

**Назаров Ахтам Пулотович, Нейматов Голиб Нуралиевич,
Умарзода Шарифмуроди Умар**

**КОРҲОИ ЛАБОРАТОРӢ
АЗ АСОСҲОИ БАҲНОМАСОЗӢ
ВА ДИЗАЙНИ БАҲНОМАВӢ**

(Нашри дуюм бо тағйиру иловаҳо)

Д у ш а н б е - 2020

Назаров А.П., Неъматов Ғ.Н., Умарзода Ш.У. Корҳои лабораторӣ аз асосҳои барномасозӣ ва дизайни барномавӣ (нашри дуҷум бо тағйиру иловаҳо). Дастури таълимӣ. Душанбе: Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни, 2020. -162 с.

Муҳаррир:

Абдукаримов М.Ф. - номзади илмҳои физика
ва математика, дотсент

Муқарризон:

Ҳасанов Ю.Х. – Профессори Донишгоҳи славянии
Тоҷикистону Россия, доктори илмҳои физика
ва математика;

Файзализода Б.Ф. – дотсент, мудири кафедраи
технологияи иттилоотии Донишгоҳи давлатии Бохтар
ба номи Носири Хусрав, номзади илмҳои педагогӣ.

Дастури таълимӣ барои донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилоти олии миёнаи махсус, ки забонҳои барномасозиро меомӯзанд, тавсия карда мешавад. Дар дастури мазкур нишондодҳои методӣ оиди иҷрои корҳои лабораторӣ дар речаҳои консолӣ ва визуалӣ оварда шудааст. Дар ҳар як қори лаборатории боби якум ду намунаи иҷроиши супоришҳо бо натиҷаҳои оварда шудаанд. Намунаи барномаҳо дар ду забонҳои барномасозӣ оварда шудаанд, яке дар забони барномасозии Borland C++ Bulder 6 ва дигаре дар забони барномасозии PascalABC.NET. Дар боби дуҷум корҳо ва супоришҳо оид ба омӯзиши ҷузъҳои идоракунии ва сохтани таъминотҳои барномавии хурд оварда шудаанд. Дастури мазкурро инчунин барои худомӯзӣ, хонандагони муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ ва дар курсҳои тақмили ихтисоси муаллимони истифода бурдан мумкин аст. Умуман, барои барномасозони оянда тавсия карда мешавад. Қадом забони барномасозиро бояд истифода кард, ин ба барнома ва нақшаи таълимии муассисаи таҳсилотӣ вобаста аст.

Сарсухан

Барномасозӣ ин худ санъат, илм ва ҳунар мебошад. Омӯхтан ва дар амал татбиқ намудани забонҳои барномасозӣ ва сохтани барномаҳо дар он забонҳо талаботи даври замон аст. Барномасозӣ як соҳаи илми информатика буда, айни замон босуръат тараққӣ карда истодааст. Дар барномасозӣ аз забонҳои барномасозӣ истифода мебаранд. **Забони барномасозӣ** – системаи аломатҳо, ишоратҳо ё нишонаҳои барои фаҳмонидани алгоритм ба компютер. Номгӯи забонҳо ва воситаҳои барномасозӣ бениҳоят зиёданд. Ҳар як забони барномасозӣ қоидаҳои услубии (синтаксисии) худро дорост ва ин қоидаҳо дар вақти навиштани барномаи компютерӣ истифода бурда мешаванд. Ин услуб ба барномасоз имкон медиҳад, ки дақиқан амиқ намояд, ки компютер дар кадом ҳолат қарор дорад, маълумот чи хел сабт ва интиқол дода мешавад. Компютер таҷҳизоти электронӣ буда, барои иҷрои ин ё он кор супориши пешакии махсусро талаб мекунад, ки он тавассути барномаи компютерӣ амалӣ карда мешавад. Яъне супориши компютериёро барнома ҳисобидан мумкин аст. Супориши компютерӣ бояд ҳамаи марҳилаҳои ҳалли масъаларо аниқ ва қатъӣ дар бар гирад. Танҳо ҳангоми иҷрошавии ҳатмии шарт компютер метавонад ягон вазифаро иҷро намояд. Барномаи компютерӣ аз маҷмӯи фармонҳо, операторҳо ва функсияҳо иборат аст. Компютер фармонҳои барномаро пайдарпай иҷро намуда, вазифаи ба ўҳдааш гузошташударо иҷро менамояд ва натиҷаҳои кори худро пешкаши истифодабаранда мегардонад.

Компютер аслан бо барномаҳои дар забони мошинӣ навишташуда кор мекунад. Имрӯзҳо қариб ҳамаи барномаҳо дар забонҳои барномасозӣ ё худ забони алгоритмӣ навишта мешаванд. Ҳар як компютер дар таркиби барномавии худ барнома-тарҷумонҳоеро дорад, ки онҳо барномаи кориро аз забони алгоритмӣ ба таври худкор ба забони мошинӣ тарҷума менамоянд ва пас аз коркард ва ҳисобу китоби матни барнома натиҷаҳоро боз ба забони муқаррарӣ (алгоритмӣ) бармегардонанд. Чунин барномаҳоро траслятор (translator – тарҷумон) мегӯянд. Ба мафҳуми барнома ва барномасозӣ қоидаҳои гуногун додан мумкин аст, масалан:

• ***Пайдарпайии амалиёти (дастурҳо) барои компютер фаҳмо бударо барнома меноманд.***

• ***Раванди навиштани барномаро барои компютер барномасозӣ меноманд.***

Барномаҳои компютериёро ба чунин гурӯҳҳо тақсим мекунанд:

1. Барномаҳои системавӣ;
2. Системаи барномасозӣ;
3. Барномаҳои таҷҳизотӣ;
4. Барномаҳои амалӣ;
5. Барномаҳои таълимию омӯзишӣ;
6. Барномаҳои санҷиши дониш;
7. Барномаҳои тестӣ;
8. Барномаҳои бозиҳо;

9. Барномаҳои мултимедиа;

10. ва ғайраҳо.

Айни замон дар муассисаҳои таҳсилоти олии ва миёнаи Ҷумҳурии Тоҷикистон забонҳои гуногуни барномасозиро таълим медиҳанд. Дар охири асри гузашта сӯҳбат бо компютерҳо танҳо бо истифода аз барномасозӣ мумкин буд ва дар муассисаҳои таҳсилоти миёнаи умумӣ танҳо забони барномасозии Бейсикро таълим медоданд. Барномасозӣ имрӯз – ин на танҳо донишҷӯи забони барномасозӣ, балки сохтани барнома, татбиқ ва минбаъд такмил додани он аст.

Дастури мазкур аз ду боб ибората аст. Дар боби якуми дастури мазкур корҳои лабораторӣ бахшида ба омӯзиши забонҳои барномасозӣ ва сохтани барномаҳо дар онҳо гирд оварда шудаанд. Кадоме аз забони барномасозиро интихоб кунем – фарқе надорад. Ин аз як тараф, ба дониши донишҷӯён ва дар қадом сол таҳсил намудани онҳо вобаста буда, аз тарафи дигар ба барнома ва нақшаи таълимии муассисаи таҳсилоти олии ва миёнаи махсус вобаста аст. Мақсади асосии иҷрои корҳои лабораторӣ ба инкишофдиҳии сатҳи мустақилкоркунии донишҷӯён равона гардидааст. Донишҷӯён корҳои лабораториро мустақилона иҷро карда, вобаста ба ҳар як кор ҳисоботи хаттӣ месупоранд. **Асос** – сохтани барномаҳо дар забонҳои барномасозӣ барои ҳалли мисолу масъалаҳо, ки беҳтарин усули инкишофдиҳӣ ва мустақамкунии маҳорату малакаи барномасозии донишҷӯён ба ҳисоб меравад.

Дар боби якуми дастури таълимии мазкур супоришҳои корҳои лабораторӣ ба ду речаи барномасозӣ тақсим карда шудаанд. Речаи якум – речаи консолӣ буда, рақамҳои тоқи корҳои лабораториро дарназар дорад. Речаи дуюм – речаи визуалӣ буда, рақамҳои ҷуфти корҳои лабораториро дарназар дорад. Оиди ин речаҳо каме маълумот медиҳем. Речаи консолӣ – барномаест, ки дар он муколамаи истифодабаранда бо компютер тавассути тирезаи (равзанаи) алоҳида сурат мегирад. Ин тиреза барои иҷрои амалиётҳои дохилкунию хоричкунӣ равона гардида, метавонад аз як ё ду қисм иборат бошад. Танҳо аз клавиатура истифода мебаранд. Речаи визуалӣ – барномаест, ки дар он амалиётҳо дар тирезаҳои алоҳида дар шакли муколамагӣ иҷро карда мешаванд ва аз тасвирҳои гуногун (тугмаҳо, майдонҳо, хатҳо, ...) иборат буда метавонанд, ки онҳоро элементҳои идоракунандаи шакли муколамагӣ меноманд. Дар он ҳам аз клавиатура ва ҳам аз мушак истифода мебаранд. Речаи визуалӣ ба маънои дигар речаи графикӣ меҳисобанд. Сохтани барномаро дар речаи визуалӣ сохтани лоиҳа низ меноманд, ки дар дастури мазкур аз ҳарду истифода мебарем. Маводҳои корҳои лабораториро бояд пай дар пай иҷро намоянд. Барои бозҳам мустақам намудани дониш ва инкишофи маҳорату малакаи барномасозӣ, донишҷӯён метавонанд боз аз дигар адабиёт ва сарчашмаҳо, ки дар охири дастури мазкур оварда шудаанд, мустақилона истифода баранд.

Боби дуюми дастури таълимии мазкур ба омӯзиши ҷузъҳои идоракунии забони барномасозӣ равона гардидааст ва асосан ба фанни “Дизайни барномавӣ” вобастаанд. Омӯзиши бештари хосиятҳои ҷузъҳои идоракунии ва дар амал дуруст татбиқ намудани онҳо имкон медиҳанд, ки барномасозони ояндаи соҳибистеъдод ва лаёқатмандро тарбия намуда, тайёр намоем. Дар асри технологияи иттилоотӣ

мо ҳамагон бояд ба сохтани лоихаҳо дар речаи визуалии забонҳои барномасозӣ диққат диҳем.

Тавре қайд кардем, номгуӣи забонҳои барномасозӣ хело зиёданд. Дар ҳар як қорҳои лабораторӣ намунаи иҷрои қор дар забонҳои барномасозии PascalABC.NET ва Borland C++ Bulder 6 оварда шудаанд. Дар боби дуюм бошад, аз забони барномасозии C++ Bulder –и бастаи барномаҳои RAD Studio низ истифода кардаем.

Муаллифон ҳангоми навиштани дастури мазкур интавр саҳм гузоштаанд: нишондодҳои методӣ, барномаҳои сохташуда ва боби дуюм – Назаров А.П.; интиҳоб ва ҷобачогузориҳои супоришҳои қорҳои лабораторӣ – ҳама муаллифон (қисми зиёди супоришҳоро худӣ муаллифон эҷод кардаанд, баъзеашон аз адабиёт ва сарчашмаҳои дар охири дастур буда гирифта шудаанд); санҷиши барномаҳо ва гирифтани натиҷаҳо – Неъматов Ғ.Н. ва Умарзода Ш.У.

Муаллифон ба Мирзоев С.Ҳ., Қосимов И. ва Тошпулотова Ф. барои азназаргузарониҳои дастхати нашри якуми дастур ва баён намудани фикру мулоҳизаҳои худ, ки ба беҳтар гардидани дастур равона карда шуданд, изҳори минатдорӣ менамоянд. Ба тақриздихандагони дастур профессор Ҳасанов Ю.Ҳ. ва дотсент Файзализода Б.Ф. барои пешниҳоди тақлифҳо ва дастгирии нашри дуюми дастури мазкур низ изҳори минатдорӣ менамоем.

Дастури таълимии мазкур бори аввал соли 2018 нашр шуда буд. Бинобар зарурат ва тақлифу дархостҳои пешниҳод гардида, дар нашри дуюм як боби нав илова карда шуд, ки он ба дизайни барномавӣ бахшида шудааст. Маводи дар нашри якум буда ҳамчун боби алоҳида боқӣ мондаанд. Шояд дастури мазкур аз камбудию норасогӣҳо ҳолӣ набошад ва дар оянда боз зарурати васеъ кардани он ба миён ояд. Аз хонандагон хоҳиш карда мешавад, ки барои минбаъд инкишоф ва тақмил додани дастур фикру мулоҳизаҳои ҳолисонаи худро ба почтаи электронии муаллифон ирсол намоянд: ahtam_69@mail.ru, golib-83@mail.ru, sharifmurod@mail.ru.

Нишондодҳои методӣ оид ба иҷрои корҳои лабораторӣ

Корҳои лабораторӣ дар муассисаҳои таҳсилоти олии бо мақсади аз тарафи донишҷуён ба даст овардани маҳорату малакаи амалии барномасозӣ ва инкишофдиҳии мустақамкунии онҳо гузаронида мешаванд. Корҳои лабораторӣ аз барномасозӣ дар забони барномасозии омӯхташаванда гузаронида мешавад ва замина барои омӯхтани боз дигар забонҳои барномасозӣ мегардад. Дониш ва маҳорату малакаи бадастovarдаи донишҷуён дар оянда замина барои сохтани барномаҳои мураккаб, сохтани барномаҳои амалӣ ва замимаҳо (комплекси таъминоти барномавӣ) ва инчунин замина барои омӯзиши дигар ихтисосҳо мегарданд. Тавре дар сарсухан қайд кардем, мустақилияти донишҷуён нақши асосиро дар иҷрои кори лабораторӣ мебозад.

Корҳои лабораториро ҳар донишҷуй мустақилона зери назорати омӯзгор(он) мегузаронад. Омӯзгор(он) ба донишҷуён маслиҳатҳо дода метавонанд. Тибқи тартиботи амалкунанда ҳар як донишҷуй бояд дастурамалҳоро оиди техникаи бехатарӣ ва ҳифзи саломатӣ омӯзанд, аз санҷиши махсус бо роҳбарии омӯзгорашон гузаранд ва оиди он дар маҷаллаи махсус қайд кунанд. Корҳои лабораторӣ аз барномасозӣ дар синфхонаҳои алоҳида гузаронида мешаванд, ки онҳоро лабораторияи компютерӣ ё синфхонаи компютерӣ ном мекунанд. Барои гузаронидани корҳои лабораторӣ муассисаи таҳсилоти олии бояд тамоми шароитҳои ба талабот ҷавобгӯро дар лабораторияи компютерӣ дошта бошанд. Аз ҷумла, синфхона бояд бо компютер таъмин бошад, то ҳар як донишҷуй дар алоҳидагӣ кор карда тавонанд; дар ҳар як компютер системаи оператсионии зарур буда гузошта шуда бошад, то компютер ба кор тайёр бошад; дар компютерҳо забони барномасозии омӯхташаванда гузошта шуда бошад; бо шабакаи Интернет пайваст бошанд, то донишҷуён мустақилона маводҳои заруриро дастрас карда тавонанд; бо принтерҳо таъмин бошанд, то донишҷуён ҳар як ҳисоботи кори лабораториро чоп карда тавонанд; ва ғайраҳо.

Миқдори соатҳои дарсӣ, ки барои иҷрои корҳои лабораторӣ заруранд, дар нақшаи таълимии муассисаи таҳсилоти олии дарҷ мегарданд ва аз рӯи он омӯзгори фаннӣ нақшаи тақвими худро тартиб медиҳад, номгуии корҳои лабораториро аз дастури мазкур қайд менамояд. Бояд ба ҳар як донишҷуй варианти алоҳидаи кори лабораторӣ (индивидуалӣ, фардӣ) супорида шаванд, то корҳоро аз ҳамдигар руйбардор накунад, объективият ва мустақилияти донишҷуёнро таъмин намоянд. Ҳамон рақами тартибии дар кори лаборатории пештара дода шуда дар кори лаборатории навбатӣ дода нашавад, яъне рақамҳои тартибӣ такрор нашавад ва донишҷуён пешакӣ надонанд. Омӯзгор рақами супориши кори лаборатории ба донишҷуй супорида шударо бояд дар маҷаллаи алоҳидаи бо он таъмин буда қайд намояд, то ҳангоми қабули ҳисобот дуруст назорат барад. Бинобар ин дар ҷараёни гузаронидани корҳои лабораторӣ дар лабораторияи компютерӣ ба донишҷуён иҷозат дода намешавад, то файлу маводҳоро ба дигар донишҷуй диҳад. Зеро ин файлу маводҳо метавонанд натиҷаи кори донишҷуй бошанд.

Дар ҷараёни гузаронидани корҳои лабораторӣ дар лабораторияи компютерӣ ба донишҷуён чунин ҳуқуқҳо дода мешаванд:

- Мустақилона, барои истироҳат, аз лабораторияи компютерӣ берун барояд, дар ин маврид пурсидани розигии омӯзгор шарт нест;
- Вақти барои иҷрои кори лабораторӣ дар лабораторияи компютерӣ чудо шударо мустақилона тақсим намояд (бо ҳисоби истироҳат, сохтани барнома дар сиёҳнавис, дохилкунии барномаи сохташуда ба компютер, бақор омода сохтани барнома ва санчиши дурустии он, ...);
- Дар вақти зарурат аз омӯзгори фаннӣ маслиҳатҳо пурсад, савол диҳад ва ҷавобашро дастрас намояд.

Омӯзгор зимни маслиҳатдиҳӣ ба донишҷуён ва ҷавоб ба саволҳои додаи донишҷуён, ба онҳо сарчашмаҳои зарурии истифодашавандаро номбар карда метавонад, то бо истифода аз онҳо масъала ҳалли худро ёбад. Ӯ худ ба донишҷуён тавзеҳот тариқи шифохӣ медиҳад, ё худ тариқи амалӣ дар компютер нишон медиҳад.

Ҳар як донишҷуӣ пас аз иҷрои кори лабораторӣ **ҳисобот** месупорад. Ҳисобот дар яке аз ду вариантҳо тайёр карда мешаванд: **хаттӣ** **чопӣ** **ё электронӣ-файлӣ**. Дар ҳисобот рақами кори лабораторӣ, номи кори лабораторӣ, мақсади корро дарҷ менамояд. Ба саволҳои назариявии назоратӣ ҷавобҳои хаттӣ менависад, агар чунин саволҳо дар кор мавҷуд бошанд. Баъдан шартӣ мисол ё масъалро пурра навишта, барномаашро меорад. Натиҷаҳои барномаро барои якчанд вариантҳои додаҳои дохилшаванда меорад. Агар кори лабораторӣ дар речаи визуалӣ бошад, пас шаклҳои муқоламагии сохташро низ хатман дар ҳисобот илова мекунад. Шаклҳои муқоламагӣ бояд ҳама қадамҳоро ба инобат гирад: сохташуда, ба иҷро сар дода шуда, натиҷа дар майдонҳо ва элементҳои идоракунанда. Донишҷуӣ дар охири кори лабораторӣ рӯйхати адабиёти истифодашуда, сарчашмаҳои интернетӣ ва номгӯи таъминотҳои барномавии истифодакардаашро меорад.

Қабули ҳисоботи донишҷуӣ аз тарафи омӯзгор(он) интавр сурат мегирад. Омӯзгор(он) ҳисоботи донишҷуӣро дида мебарояд(н). Агар ҳисобот ба ҳама шартҳо ва талаботҳо ҷавобгӯ бошад, пас ба муҳокимаи он мегузаранд. Бо донишҷуӣ саволу ҷавоб мекунанд. Метавонанд намоиши барномаи сохташударо аз тарафи донишҷуӣ дар компютер талаб намоянд. Оиди матни барномаи сохташуда тавзеҳоти шифохӣ пурсанд. Тарзи иҷрои операторҳо, фармонҳо, функцияҳо ва протседураҳои дар барнома бударо пурсон шаванд, то донишҷуён тариқи шифохӣ ба ҳама саволҳои додашуда ҷавоб дода тавонанд. Дар охир ҳисобот қабул карда мешавад ва баҳогузори карда мешавад. Агар ҳисобот ба шартҳо ва талаботҳо ҷавобгӯ набошад, ё донишҷуӣ зимни муҳокима ба саволҳои додашуда дуруст ҷавоб надиҳад, пас ҳисобот аз тарафи омӯзгор қабул карда намешавад. Барои такмил додани ҳисобот ва аз нав барои муҳокима тайёри дидан, ҳисобот ба донишҷуӣ баргардонида мешавад. Инчунин агар барномаи сохташуда зимни озмоиш кор накунад, ё нодуруст кор кунад, ё ҷавоби нодуруст диҳад, пас ҳисобот қабул карда намешавад. Танҳо пас аз супоридашудани ҳисоботи кори лабораторӣ, донишҷуӣ ҳуқуқи ба кори лаборатории оянда иштирок кардан ва гирифтани супоришро пайдо мекунад.

Ҳисоботи қабулкардашударо (хаттии чопӣ ё электронӣ-файлӣ) омӯзгор тибқи тартиботи дар муассисаи таълимӣ амалкунанда нигоҳ медорад. Намунаи муқоваи ҳисобот дар поён оварда шудааст.

Вазорати маориф ва илми Ҷумҳурии Тоҷикистон

**Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон
ба номи С. Айни**

Факултети математика

Шӯъбаи математика ва информатика

***Кафедраи технологияҳои информатсионӣ ва
коммуникатсионӣ***

КОРИ ЛАБОРАТОРИИ №16

**“Соҳтани барномаҳои шоханок бо истифода аз оператори
интихоб дар речаи визуалии забони барномасозӣ”**

Иҷро кард: Донишҷуи курси 2-юм
Самандарзода Қаландар

Корро қабул кард: Дотсенти кафедра
Алиев Каромат Саидович

Баҳо

Имзо

Сана

Душанбе - 2018

Боби 1. Корҳои лабораторӣ аз асосҳои барномасозӣ

Кори лаборатори №1

“Муҳити кори речаи консоли забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Технологияи гузоштани таъминоти барномавии забони барномасозии омӯхташаванда ба компютер ва шиносӣ бо муҳити кори речаи консоли он, тарзи ворид шудан ба майдони кори дохилкунии барнома, дохил намудани матни барнома, сабти он ва ғайраҳо. Донишҷуён сохтори барнома ва тарзи номгузорӣ ба тағйирёбандаҳо (индентификаторҳо)-ро дар забони барномасозии омӯхташаванда меомӯзанд ва бо калимаҳои калидии он шинос мешаванд. Кори мазкур бештар аҳамияти назариявӣ дошта, асосан ба навиштани ҷавобҳо ба саволҳои назариявӣ равана гардидааст. Ҳангоми тайёр намудани матни ҷавобҳо, ба матн расму тасвирҳо ҳатман илова карда мешаванд.

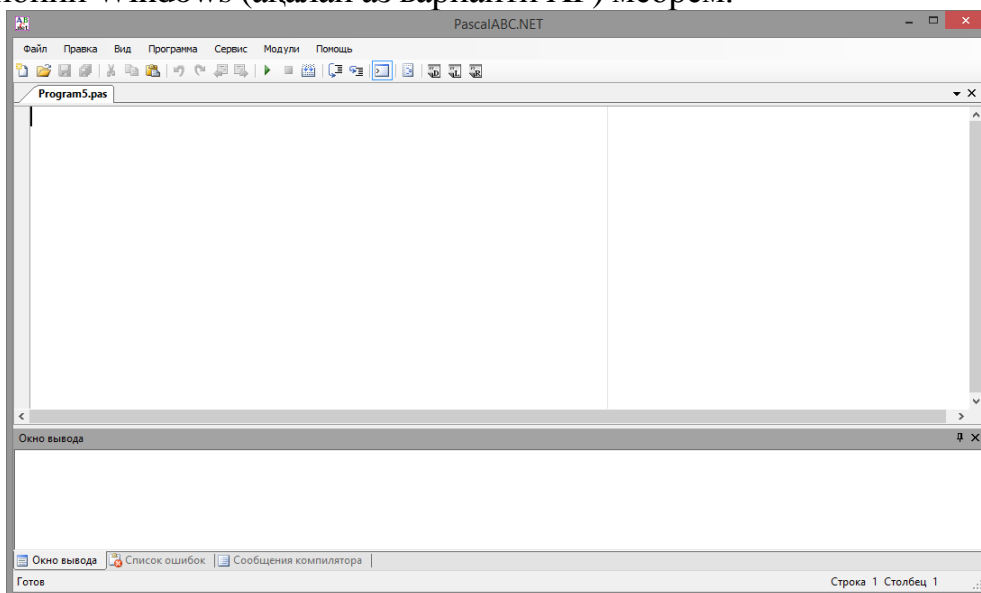
Намунаи иҷрои кор:

Супориш: Ба саволҳои зерин ҷавобҳои хаттӣ навишта, ба он расму тасвирҳоро илова кунед:

а) Технологияи ба системаи оператсионии компютер гузоштани забони барномасозии омӯхташавандаро нависед;

б) Банди Менюи “Таҳриркунӣ” (“Правка”, “Edit”)-и забони барномасозии омӯхташаванда ва зербандҳои онро номбар карда, вазифаҳои онҳоро фаҳмонед.


Иҷрои супориши а). Ҳар як забони барномасозӣ технологияи худро оиди гузоштани он ба системаи оператсионии компютер дорост. Инчो ҳамчун намуна технологияи гузоштани забони барномасозии PascalABC.NET –ро дар системаи оператсионии Windows (ақалан аз варианти XP) меорем.



Расми 1. Майдони кори забони барномасозии PascalABC.NET

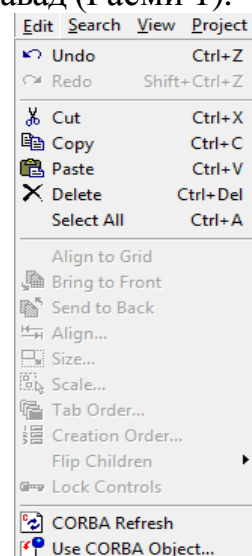
Забони барномасозии PascalABC.NET дорои платформаи MICROSOFT.NET мебошад. Бинобар ин дар системаи оператсионии Windows бояд платформаи Framework варианти на пастрар аз 4-аш гузошта шуда бошад.

Агар ин платформа гузошта шуда набошад, пас барномаи dotNetFx40_Full_setup.exe –ро дастрас намуда, гузоштан зарур аст. Ин барномаро, масалан, аз сомонаи www.pasacalabc.net роӣгон дастрас намудан мумкин аст.

Худи забони барномасозии PascalABC.NET ба системаи оператсионии Windows бо истифода аз барномаи PascalABCNETSetup.exe гузошта мешавад. Ин барномаро низ аз сомонаи www.pasacalabc.net роӣгон дастрас намудан мумкин аст. Такмилдиҳиҳои минбаъдаи забонро низ минбаъд аз ин сомона роӣгон дастрас намуда, гузоштан имкон аст, зеро ин забон забони нави барномасозии зудинкишофёбанда аст. Пас аз бомуваффақият гузошта шудани он, дар мизи корӣ нишони он  пайдо мешавад. Пас аз паҳши ин нишонӣ барнома ба хотираи компютер бор кардашуда, дар экран майдони кории он кушода мешавад (Расми 1).

Иҷрои супориши б). Банди менюи “Таҳриркунӣ”, масалан дар забони барномасозии Borland C++ Bulder 6, асосан барои иҷрои корҳои таҳриркунии матни барнома истифода бурда мешавад. Он аз якчанд зербандҳо иборат аст (Расми 2). Баъзе аз онҳоро меорем:

- Бекоркунӣ – барои ба ҳолати аввала баргардонидани матни барнома ё дигар элементҳои идоракунӣ (бо амали комбинатсионии Ctrl+Z);
- Барқароркунӣ – бекор намудани амали бекоркунӣ (бо амали комбинатсионии Ctrl+Shift+Z);
- Нусхабардорӣ – иҷрои амали нусхабардории қисми матни муайяншудаи барнома ва дар хотираи ғаврии компютер нигоҳдоштани он (бо амали комбинатсионии Ctrl+C);
- Буридан – иҷрои амали несткунии қисми матни муайяншудаи барнома ва дар хотираи ғаврии компютер нигоҳ доштани он (бо амали комбинатсионии Ctrl+X);
- Гузоштан – иҷрои амали гузоштани қисми матни нусхабардоршудаи барнома ё дигар матни нусхабардоршудаи дар хотираи ғаврии компютер нигоҳдошташуда ба матни барнома (бо амали комбинатсионии Ctrl+V);
- Ҳама муайянкунӣ – Муайянкунии тамоми матни барнома (бо амали комбинатсионии Ctrl+A);
- Росткунӣ (Align to Grid) – росткунии матн ё элементҳои идоракунандаи барнома аз тарафи рост ё чап;
- Андоза (Size) – баробаркунии андозаи элементҳои идоракунандаи муайянкардашуда;
- ва ғайраҳо.



Расми 2.

Супоришҳои кори лаборатории №1

Ба саволҳои зерин ҷавобҳои хаттӣ тайёр намуда, бо расму тасвирҳои зарурӣ ороиши диҳед:

1. а) Оид ба забони барномасозии омӯхташаванда маълумоти таърихӣ биёред;

- б) Доир ба файли ёридихандаи забони барномасозии омӯхташаванда ва тарзи истифодаи он маълумот диҳед.
- 2.** а) Технологияи воридшавӣ ба речаи консолии забони барномасозии омӯхташавандаро нависед;
б) Оид ба бандҳои менюи асосии забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.
- 3.** а) Технологияи ҳарфчинии матни барнома дар речаи консолии забони барномасозии омӯхташаванда ва тарзи дар барандаи информатсия нигоҳдории онро нависед;
б) Оид ба сохтори барномаи забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.
- 4.** а) Технологияи номгузории тағйирёбандаҳо (идентификаторҳо)-ро дар речаи консолии забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед;
б) Оё дар забони барномасозии омӯхташаванда аломати тақсими бутун истифода бурда мешавад?
- 5.** а) Тугмаҳои INSERT ва HOME –и клавиатура зимни ҳарфчинии матни барнома дар речаи консолии забони барномасозии омӯхташаванда кадом вазифаҳоро иҷро мекунанд?
б) Оё хурдӣ ё калонии (регистри) ҳарфҳо зимни номгузории тағйирёбандаҳо дар забони барномасозии омӯхташаванда ба инобат гирифта мешаванд?
- 6.** а) Зимни номгузории тағйирёбандаҳо дар речаи консолии забони барномасозии омӯхташаванда аз ҳарфҳои кадом алифбо(ҳо) истифода мебаранд?
б) Тугмаҳои DELETE ва END –и клавиатура зимни ҳарфчинии матни барнома дар речаи консолии забони барномасозии омӯхташаванда кадом вазифаҳоро иҷро мекунанд?
- 7.** а) Технологияи хондани матни барномаи дар барандаи информатсия нигоҳдоштасударо дар речаи консолии забони барномасозии омӯхташаванда нависед;
б) Технологияи ба кор омода намудани (иҷрои) барномаи дар забони барномасозии омӯхташаванда навиштасударо дар речаи консолӣ, тарзи дохил намудани додаҳо ва дастрасии натиҷаҳои барнома ро нависед.
- 8.** а) Оид ба операторҳои забони барномасозии омӯхташаванда маълумоти умумӣ дода, онҳоро гурӯҳбандӣ намоед ва дар шакли схема тасвир намоед;
б) Технологияи сатр ба сатр (қадам ба қадам) иҷро намудани барнома дар забони барномасозии омӯхташаванда дар речаи консолӣ нависед.
- 9.** а) Оид ба менюи “Чуркунӣ” (“Сервис”, “Tools”) –и забони барномасозии омӯхташаванда ва зербандҳои он маълумот диҳед;
б) Усули дар як сатр навиштани зиёда аз як операторҳои барнома дар забони барномасозии омӯхташаванда ва тарзи аз ҳам ҷудокунии онҳоро нависед.
- 10.** а) Усули компилятсия намудани барнома дар забони барномасозии омӯхташаванда дар речаи консолӣ нависед;
б) Оид ба модулҳои асосии забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.
- 11.** а) Оид ба ҳамвораҳои дастгоҳҳои тирезаи кории забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;

б) Чӣ тавр ё дар кадом тирезаи кори забони барномасозии омӯхташаванда натиҷаи кори барномаро дида метавонем?

12. а) Оид ба транслятор ва компилятори забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;

б) Тарзи тоза намудани тирезаи кори забони барномасозии омӯхташаванда-ро, ки дар он натиҷаи кори барнома инъикос меёбад, фаҳмонед;

13. а) Технологияи аз системаи оператсионии компютер несткунии забони барномасозии гузошташудаи омӯхташавандаро нависед;

б) Оиди оилаи забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.

14. а) Чӣ тавр барномаи дар речаи консолӣ забони барномасозии омӯхташаванда компилятсияшударо ба истифодабарӣ чорӣ менамоянд?

б) Роҳҳои дохил шудан ба бандҳои менюи асосии забони барномасозии омӯхташавандаро дар речаи консолӣ фаҳмонед.

15. а) Технологияи ба қоғаз чоп намудани матни барномаро бо истифода аз принтер дар речаи консолӣ забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.

б) Технологияи иваз намудани шакли ҳарфҳои матни барномаро дар речаи консолӣ забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.

16. а) Чӣ тавр хатогиҳои барномаи дар речаи консолӣ компилятсияшударо дар забони барномасозии омӯхташаванда мефаҳманд?

б) Роҳҳои дастрасии иттилооти компилятори забони барномасозии омӯхташавандаро дар речаи консолӣ фаҳмонед.

17. а) Вазифаҳои зербандҳои банди “Файл”-и менюи асосии забони барномасозии омӯхташавандаро дар речаи консолӣ фаҳмонед;

б) Оид ба алифбои забони барномасозии омӯхташаванда дар речаи консолӣ маълумот диҳед.

18. а) Вазифаҳои зербандҳои банди “Ҷуркунӣ”-и (“Настройка”, “Tools”) менюи асосии забони барномасозии омӯхташавандаро дар речаи консолӣ фаҳмонед;

б) Оид ба рамзҳои услубии забони барномасозии омӯхташаванда дар речаи консолӣ маълумот диҳед.

19. а) Вазифаҳои зербандҳои банди “Ёрӣ”-и (“Помощь”, “Help”) менюи асосии забони барномасозии омӯхташавандаро дар речаи консолӣ фаҳмонед;

б) Оид ба рамзҳои амалҳои арифметикии забони барномасозии омӯхташаванда дар речаи консолӣ маълумот диҳед.

20. а) Тарзи манъ намудани барномаи ба иҷро сар дода шуда, вале дармондаро дар забони барномасозии омӯхташаванда дар речаи консолӣ фаҳмонед;

б) Оид ба вазифаҳои баъзе тугмаҳои функционалии забони барномасозии омӯхташаванда зимни барномасозӣ дар речаи консолӣ маълумот диҳед.

21. а) Вазифаҳои зербандҳои банди “Намуд”-и (“Вид”, “View”) менюи асосии забони барномасозии омӯхташавандаро дар речаи консолӣ фаҳмонед;

б) Оид ба баъзе амалҳои комбинатсионӣ дар якҷоягӣ бо тугмаи ALT + ... дар забони барномасозии омӯхташаванда зимни барномасозӣ дар речаи консолӣ маълумот диҳед.

22. а) Оид ба баъзе номгуӣ хатогиҳои аз тарафи компилятори забони барномасозии омӯхташаванда эълоншаванда дар речаи консолӣ маълумот диҳед;

б) Оид ба баъзе амалҳои комбинатсионӣ дар якҷоягӣ бо тугмаи CTRL + ... дар забони барномасозии омӯхташаванда зимни барномасозӣ дар речаи консолӣ маълумот диҳед.

23. а) Дар кадом мавридҳо хатогии “Тақсим ба сифр” дар забони барномасозии омӯхташаванда дар речаи консолӣ эълон карда мешавад?

б) Оид ба баъзе амалҳои комбинатсионӣ дар якҷоягӣ бо тугмаҳои ALT + CTRL + ... дар забони барномасозии омӯхташаванда зимни барномасозӣ дар речаи консолӣ маълумот диҳед.

24. а) Чӣ тавр саҳифаи навро барои ҳарфчинии матни барномаи нав дар забони барномасозии омӯхташаванда дар речаи консолӣ мекушоянд?

б) Оид ба баъзе амалҳои комбинатсионӣ дар якҷоягӣ бо тугмаҳои CTRL + SHIFT + ... дар забони барномасозии омӯхташаванда зимни барномасозӣ дар речаи консолӣ маълумот диҳед.

25. а) Оиди бартарияти амалҳои арифметикӣ дар забони барномасозии омӯхташаванда дар речаи консолӣ маълумот диҳед;

б) Оид ба баъзе амалҳои комбинатсионӣ дар якҷоягӣ бо тугмаҳои SHIFT + F... дар забони барномасозии омӯхташаванда зимни барномасозӣ дар речаи консолӣ маълумот диҳед.

Кори лаборатории №2

“Муҳити кори речаи визуалии забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Шиносӣ бо муҳити кори забони барномасозии омӯхташаванда дар речаи визуалӣ, омӯзиши технологияи сохтани лоиҳаи нав, ворид шудан ба майдони кори дохилкунии барнома ва дохил намудани матни барнома, тарзи кушодани шакли нави муколамагӣ, сабти лоиҳа ва ғайраҳо. Дар кори мазкур донишҷуён бо муҳити кори речаи визуалии забони барномасозӣ, бо шакли муколамагӣ ва хосиятҳои он шиносӣ пайдо мекунанд. Кори мазкур бештар аҳамияти назариявӣ дошта, асосан ба навиштани ҷавобҳо ба саволҳои назариявӣ равона гардидааст. Ҳангоми тайёр намудани матни ҷавобҳо, ба матн расму тасвирҳо ҳатман илова карда мешаванд.

Намунаи иҷрои кор:

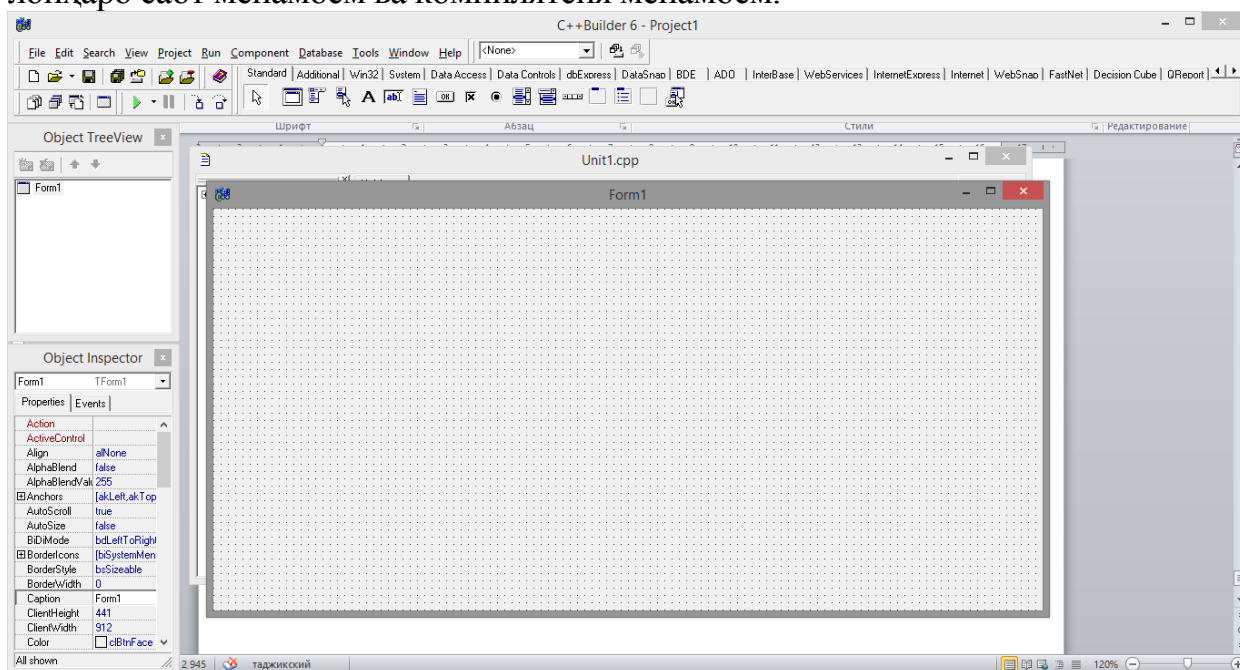
Супориш: *Ба саволҳои зерин ҷавобҳои хаттӣ навишта, ба он расму тасвирҳоро илова кунед:*

а) *Технологияи ба речаи визуалӣ гузаштани забони барномасозии омӯхташаванда ро нависед;*

б) *Технологияи сохтани лоиҳаи навро дар забони барномасозии омӯхташаванда нависед.*

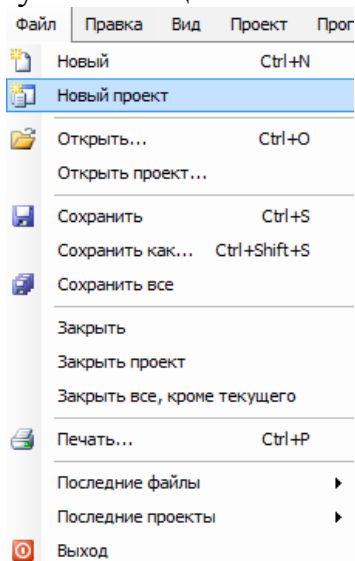
Иҷрои супориши а). На ҳар забони барномасозӣ дорои речаи визуалӣ аст. Масалан, забонҳои пештараи барномасозии Бейсик ва Паскал дорои речаи визуалӣ нестанд. Инҷо, ҳамчун намуна, технологияи ба речаи визуалӣ воридшудан дар забони барномасозии C++ (аниқтараш, варианти Borland C++ Builder 6) –ро меорем. Пас аз ба хотираи компютер бор кардани ин барнома (аз самти

"C:\Program Files\Borland\CBuilder6\Bin\cb.exe" ё бо пахши нишони дар мизи корӣ будаи он (C++) тирезаи корияш кушода мешавад (Расми 3). Ин тирезаи корӣ худ дар речаи визуалӣ аст, зеро шакли нави муколамагӣ (Form1) дар он кушода шудааст. Ба ин шакли муколамагӣ элементҳои идоракунамандаро илова карда, лоиҳаро сабт менамоем ва компилятсия менамоем.

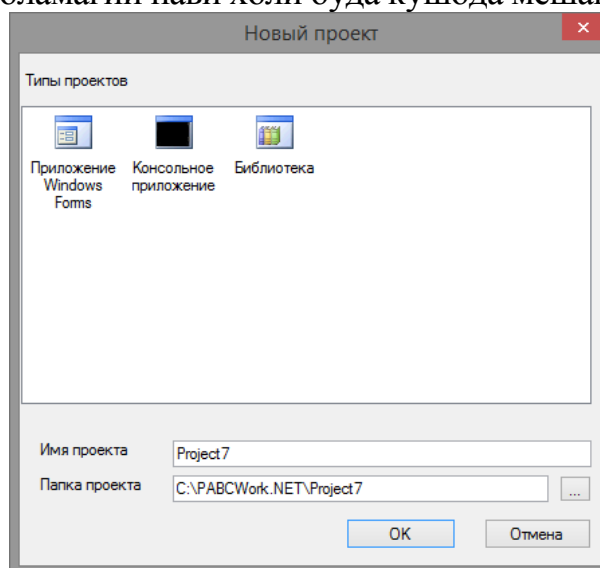


Расми 3. Тирезаи кории забони барномасозии C++ дар речаи визуалӣ

Иҷрои супориши б). Ҳама забонҳои барномасозии речаи визуалӣ дошта имкони сохтани лоиҳаи навро доранд. Инҳо технологияи сохтани лоиҳаи навро дар мисоли забони барномасозии PascalABC.NET меорем. Барои иҷрои ин кор ба менюи “Файл” (Расми 4) даромада, зербанди “Новый проект”-ро иҷро мекунем. Дар экран шакли муколамагии “Лоиҳаи нав” кушода мешавад (Расми 5). Аз ин шакли муколамагӣ тугмаи “Приложение Windows Forms”-ро интихоб намуда, ба лоиҳаи ном гузошта, самти сабти лоиҳаро интихоб карда, тугмаи ОК-ро пахш мекунем. Лоиҳаи нав бо шакли муколамагии нави ҳолӣ буда кушода мешавад.



Расми 4.



Расми 5.

Супоришҳои кори лаборатории №2

Ба саволҳои зерин ҷавобҳои хаттӣ тайёр намуда, бо расму тасвирҳои зарурӣ ороши диҳед:

1. а) Технологияи ҳарфчинии матни барномаро дар речаи визуалии забони барномасозии омӯхташаванда ва тарзи дар барандаи информатсия нигоҳдории онро нависед;

б) Технологияи ба кор омода намудани лоиҳаи дар забони барномасозии омӯхташаванда навишташударо дар речаи визуалӣ, тарзи дохил намудани додаҳо ва дастрасии натиҷаҳои барномаро нависед.

2. а) Оид ба муҳити кории визуалии забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;

б) Оид ба элементҳои идоракунии дар шакли муколамагӣ истифодашавандаи забони барномасозии омӯхташаванда маълумоти умумӣ дода, онҳоро гурӯҳбандӣ намоед.

3. а) Тирезаҳои асосии дар муҳити кории речаи визуалии забони барномасозии омӯхташаванда истифода мешударо номбар кунед;

б) Шакли муколамагии (ё тирезаи) “Хосиятҳо” дар муҳити кории речаи визуалии забони барномасозии омӯхташаванда барои чӣ лозим аст?

4. а) Технологияи дар барандаи информатсия нигоҳдории лоиҳаи нави сохташударо дар забони барномасозии омӯхташаванда нависед;

б) Технологияи қадам ба қадам иҷро намудани лоиҳаро дар забони барномасозии омӯхташаванда дар речаи визуалӣ нависед.

5. а) Технологияи сохтани бандҳои асосии менюи лоиҳаро дар забони барномасозии омӯхташаванда нависед;

б) Оид ба модулҳои асосии дар речаи визуалӣ истифодашавандаи забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.

6. а) Технологияи сохтани зербандҳои бандҳои асосии менюи лоиҳаро дар забони барномасозии омӯхташаванда нависед;

б) Оид ба ҳамвораҳои дастгоҳҳои тирезаи кории забони барномасозии омӯхташаванда дар речаи визуалӣ маълумот диҳед.

7. а) Технологияи компилятсиякунӣ ва тайёр намудани файли барномавии лоиҳаро дар забони барномасозии омӯхташаванда нависед;

б) Рохҳои дохил шудан ба бандҳои менюи асосии забони барномасозии омӯхташавандаро дар речаи визуалӣ фаҳмонед.

8. а) Чӣ тавр шакли муколамагии хосиятҳои элементҳои идоракунандаи шакли муколамагиро дар речаи визуалии забони барномасозии омӯхташаванда мекушоянд?

б) Оид ба сохтори лоиҳаи забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.

9. а) Технологияи аз барандаи информатсия хондан ва кушодани лоиҳаро дар забони барномасозии омӯхташаванда нависед;

б) Оиди истифодабарии элементи идоракунии вақт “Timer”-ро дар лоиҳаи забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.

- 10.** а) Оиди элементҳои стандартии идоракунандаи дар лоиҳаи забони барномасозии омӯхташаванда истифодашаванда маълумот диҳед;
б) Технологияи дастрасии маълумот оиди хосиятҳои лоиҳаи забони барномасозии омӯхташавандаро фаҳмонед.
- 11.** а) Чӣ тавр шакли муколамагии инъикоскунии элементҳои идоракунандаи шакли муколамагиро дар речаи визуалии забони барномасозии омӯхташаванда мекушоянд?
б) Оиди дизайнери дар лоиҳаи забони барномасозии омӯхташаванда истифодашаванда маълумот диҳед.
- 12.** а) Оиди хосияти WindowState-и шакли муколамагии лоиҳаи забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;
б) Тарзи ивазкунии ранги шакли муколамагии лоиҳаи забони барномасозии омӯхташавандаро фаҳмонед.
- 13.** а) Оиди хосияти AutoSize-и шакли муколамагии лоиҳаи забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;
б) Тарзи ивазкунии ҳарф ва ранги ҳарфи шакли муколамагии лоиҳаи забони барномасозии омӯхташавандаро фаҳмонед.
- 14.** а) Чӣ тавр барномаи дар речаи визуалии забони барномасозии омӯхташаванда компилятсияшударо ба истифодабарӣ чорӣ менамоянд?
б) Тарзи ивазкунии андозаи ҳарф ва шакли зухуршавии ҳарфи шакли муколамагии лоиҳаи забони барномасозии омӯхташавандаро фаҳмонед.
- 15.** а) Тарзи тағйирдиҳии андозаи шакли муколамагии лоиҳаи забони барномасозии омӯхташавандаро фаҳмонед (хосияти size);
б) Тарзи ивазкунии рамзи лоиҳаи забони барномасозии омӯхташавандаро фаҳмонед (хосияти icon).
- 16.** а) Оиди хосияти ForeColor-и шакли муколамагии лоиҳаи забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;
б) Тарзи номгузорӣ ба шакли муколамагии лоиҳаи забони барномасозии омӯхташавандаро фаҳмонед.
- 17.** а) Чӣ тавр ба шакли муколамагии лоиҳаи забони барномасозии омӯхташаванда тасвирро илова мекунанд?
б) Оиди хосияти ControlBox-и шакли муколамагии лоиҳаи забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.
- 18.** а) Шаклҳои ҷойгиркунии тасвирро дар шакли муколамагии лоиҳаи забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед;
б) Оиди хосияти Cursor-и шакли муколамагии лоиҳаи забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.
- 19.** а) Оиди хосияти FormBorderStyle (ё FormStyle, ё FilStyle)-и шакли муколамагии лоиҳаи забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;
б) Оиди хосияти ImeMode-и шакли муколамагии лоиҳаи забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.
- 20.** а) Оиди хосияти RightToLeft-и шакли муколамагии лоиҳаи забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;

- б) Оиди хосияти StartPosition-и шакли муколамагии лоиҳаи забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.
- 21.** а) Технологияи ба саҳифаҳо тақсимкунии шакли муколамагии лоиҳаи забони барномасозии омӯхташавандаро фаҳмонед;
- б) Технологияи сохтани ҳамвораи дастгоҳҳоро дар речаи визуалии лоиҳа дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.
- 22.** а) Технологияи ба шакли муколамагии лоиҳа илова намудани чадвалро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед;
- б) Технологияи ба шакли муколамагии лоиҳа илова намудани менюи вобастаро (ContextMenu) дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.
- 23.** а) Оиди хосиятҳои Height ва Width-и шакли муколамагии лоиҳаи забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;
- б) Оиди хосияти Caption (ё Text)-и шакли муколамагии лоиҳаи забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.
- 24.** а) Оиди хосиятҳои ҳарфҳо (Font)-и шакли муколамагии лоиҳаи забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;
- б) Оид ба хосияти “BackColor”-и элементи идоракунии “ComboBox”-и забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.
- 25.** а) Оиди хосияти Enabled-и шакли муколамагии лоиҳаи забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;
- б) Технологияи ба шакли муколамагии лоиҳаи забони барномасозии омӯхташаванда илова намудани хатҳои ростро фаҳмонед.
- 26.** а) Оё имкони истифодабарии ҳарфҳои забони тоҷикӣ дар шакли муколамагӣ ва элементҳои идоракунандаи он дар забони барномасозии омӯхташаванда мавҷуд аст;
- б) Вазифаи хосиятҳои Maximizebox ва Minimizebox-и шакли муколамагии лоиҳаи забони барномасозии омӯхташавандаро фаҳмонед.

Кори лаборатории №3

“Типи додаҳо ва функсияҳои стандартии забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Шиносӣ ва омӯзиши типи додаҳо ва функсияҳои стандартии забони барномасозии омӯхташаванда. Дар кори мазкур донишҷуён бо номгӯи типи додаҳо ва гурӯҳбандии онҳо, тарзи навишти функсияҳои стандартӣ ва гурӯҳбандии онҳо шиносӣ пайдо мекунанд. Хосияти функсияҳо ва соҳаи қиматҳои имконпазири онҳоро аз худ мекунанд. Кори мазкур бештар аҳамияти назариявӣ дошта, асосан ба навиштани ҷавобҳо ба саволҳои назариявӣ равона гардидааст. Ҳангоми тайёр намудани матн ҷавобҳо, дар ҳолатҳои зарурӣ ба матн мисолҳо ва расму тасвирҳо илова мекунанд. Дар ҳолате, ки агар функсияи дар супоришҳо овардашуда дар намуди функсияи стандартӣ дар забони барномасозии омӯхташаванда мавҷуд набошад, пас формулаи мувофиқи математикии онро дар ин забон меоранд.

Намунаи иҷрои кор:

Супориш: Ба саволҳои зерин ҷавобҳои хаттӣ навишта, мисолҳо биёред:

а) Оид ба типи додаҳои рамзии Char дар забони барномасозии омӯхташаванда маълумот биёред;

б) Тарзи навишти функцияҳои решаи квадратӣ ва решаи дараҷаи n -умро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.

Иҷрои супориши а). Типи додаҳои рамзии Char –ро ҳама забонҳои барномасозӣ доро мебошанд. Он барои ишорати як рамз дохил карда шудааст, яъне дарозиашон як аст. Вобаста аз забонҳои барномасозӣ, қимати додаҳои типи Char буда дар дохили аломатҳои нохунак (вариантҳои Бейсик, C) ва аломатҳои апостроф (вариантҳои Паскал, ...) навишта мешаванд. Масалан: 's', 'k', '5', '=', ... ("s", "k", "5", "=", ...). Бо ин типи додаҳо як амал – пайваस्तкунӣ (+) истифода карда мешавад. Масалан: 'y'+ 'u'='yu', 'e'+ '5'='e5', 'b'+ 'w'='bw', 'w'+ 'b'='wb', ... Аз 1 то 2 байт ҳаҷми хотираро ишғол мекунанд.

Иҷрои супориши б). Функцияи стандартии решаи квадратино ҳама забонҳои барномасозӣ доро мебошанд. Вале тарзи навишташон фарқ мекунанд. Масалан, дар оилаи забонҳои барномасозии Бейсик дар намуди $SQR(X)$ ва дар оилаи забонҳои барномасозии Паскал ва C дар намуди $SQRT(X)$. Қимати аргументи типи натуралӣ ва ҳақиқии мусбат ва қимати функцияи типи ҳақиқии мусбат мебошанд. Дигар намуди решаҳои дараҷаи n -ум бо истифода аз аломати дараҷа ё функцияи дараҷа навишта мешаванд. Масалан, функцияи $\sqrt[n]{x}$ дар оилаи забонҳои барномасозии Бейсик дар намуди $X^{(1/N)}$, дар забони барномасозии PascalABC.NET дар намуди $POWER(X,1/N)$ ё $X^{**}(1/N)$ ва дар забони барномасозии C дар намуди $POW(X,1/N)$ навишта мешаванд. Ё худ, дар ҳолати умумӣ $\sqrt[n]{x^m}$ мувофиқан: $X^{(M/N)}$; $POWER(X,M/N)$; $X^{**}(M/N)$; $POW(X,M/N)$.

Супоришҳои кори лаборатории №3

Ба саволҳои зерин ҷавобҳои хаттӣ тайёр намуда, мисолҳои намунавӣ биёред:

1. а) Оиди типи додаҳои забони барномасозии омӯхташаванда маълумоти умумӣ биёред;

б) Функцияи дараҷаи забони барномасозии омӯхташавандаро фаҳмонед.

2. а) Оиди типи додаҳои матнии (string) забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;

б) Функцияҳои тригонометрии синус ва косинус забони барномасозии омӯхташавандаро фаҳмонед.

3. а) Оиди типи додаҳои ададии ҳақиқии забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;

б) Функцияҳои тригонометрии тангенс ва котангенс забони барномасозии омӯхташавандаро фаҳмонед.

4. а) Оиди типи додаҳои ададии бутуни забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;

б) Функцияҳои баръакси тригонометрии арктангенс ва арккотангенс забони барномасозии омӯхташавандаро фаҳмонед.

5. а) Оиди типи додаҳои ададии бутуни мусбати (натуралии) забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;

- б) Функцияҳои баръакси тригонометрии арксинус ва арккосинуси забони барномасозии омӯхташавандаро фаҳмонед.
- 6.** а) Оиди типи додаҳои мантиқии забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;
б) Функцияҳои тригонометрии секанс ва косеканси забони барномасозии омӯхташавандаро фаҳмонед.
- 7.** а) Оиди типи додаҳои ҳисобӣ ва мавқеӣ (перечислимый и диапазонный) забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;
б) Функцияи нишондиҳандагии экспонентсиалии забони барномасозии омӯхташавандаро фаҳмонед.
- 8.** а) Оиди маҷмӯъҳо дар забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;
б) Функцияҳои логарифмии забони барномасозии омӯхташавандаро номбар кунед.
- 9.** а) Оиди массивҳо дар забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;
б) Функцияи дараҷаи забони барномасозии омӯхташавандаро фаҳмонед.
- 10.** а) Оиди технологияи муайянкунии типи додаҳо дар забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;
б) Функцияи муайянкунии вақти (соати) забони барномасозии омӯхташавандаро фаҳмонед.
- 11.** а) Оиди доимиҳои дар забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;
б) Функцияи муайянкунии таърихи рӯзро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.
- 12.** а) Оид ба гурӯҳҳои ченакӣ ва пайвандӣ (размерные и ссылочные) тақсимкунии типи додаҳои забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;
б) Функцияи муайянкунии сонияи вақтро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.
- 13.** а) Оид ба типи додаҳои сабтии (записи) забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;
б) Функцияи муайянкунии дақиқаи вақтро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.
- 14.** а) Мафҳуми дарозии тағйирёбандаи матниро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед;
б) Функцияеро номбар кунед, ки он қисми тағйирёбандаи матниро аз мавқеи муайян бо миқдори муайяни рамзҳои дар забони барномасозии омӯхташаванда ҷудо мекунад.
- 15.** а) Оиди типи додаҳои нишондиҳандаи (указатели) забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;
б) Функцияҳои яклуктуниро дар забони барномасозии омӯхташаванда номбар кунед.
- 16.** а) Оиди типи файли забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;
б) Функцияеро номбар кунед, ки он қисми тағйирёбандаи матниро аз аввалаш саркарда бо миқдори муайяни рамзҳои дар забони барномасозии омӯхташаванда ҷудо мекунад.

17. а) Функцияро номбар кунед, ки он қисми тағйирёбандаи матниро аз охираш ба тарафи чап бо миқдори муайяни рамзҳои дар забони барномасозии омӯхташаванда чудо мекунад;
- б) Функцияҳои синус ва косинуси гиперболиро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.
18. а) Оиди табдилдиҳии градус ба радиан ва баръакс дар забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;
- б) Функцияҳои тақсими бутун ва бақия аз тақсимиро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.
19. а) Функцияи муайянкунии соати вақтро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед;
- б) Функцияро номбар кунед, ки он мавҷудияти матни додасударо дар таркиби матни дигар дар забони барномасозии омӯхташаванда маълум мекунад.
20. а) Функцияро номбар кунед, ки он матни додасударо бо қисми таркибии матни дигар дар забони барномасозии омӯхташаванда иваз мекунад;
- б) Функцияи муайянкунии адади тасодуфиро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.
21. а) Функцияи *Milliseconds* –ро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед;
- б) Функцияи паузро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.
22. а) Функцияҳои ба 1 воҳид кам ва зиёдкунии забони барномасозии омӯхташавандаро фаҳмонед;
- б) Функцияҳои тангенс ва котангенс гиперболиро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.
23. а) Функцияҳои интихоби рангҳо (*Color*) дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед;
- б) Функцияҳои мантиқии *AND* ва *OR* –ро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.
24. а) Индекси массив гуфта чиро мефаҳманд?
- б) Функцияҳои қимати мутлақ ва аломатро (*Sign*) дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.
25. а) Функцияҳо дар забони барномасозии омӯхташаванда номбар кунед, ки барои коркарди таърихи рӯз истифода бурда мешаванд;
- б) Функцияро дар забони барномасозии омӯхташаванда номбар кунед, ки он дар байни ду адад ҷойгир будан ё набудани адади сеюмро маълум мекунад.
26. а) Фарқи байни тағйирёбандаҳои одӣ ва массивҳо дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед;
- б) Функцияи *Time* –ро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.
27. а) Функцияи *Millisecond* –ро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед;
- б) Оид ба функцияҳои табдилдиҳии типии ададӣ ба матнӣ ва баръаксро дар забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.
28. а) Функцияи ба квадрат бардоштани типии ададиро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед;

б) Функцияро дар забони барномасозии омӯхташаванда номбар кунед, ки он аз вақти “tt.mm.ss” дақиқаашро маълум мекунад.

Кори лаборатории №4

“Шакли муколамагӣ ва элементҳои идоракунандаи он дар забони барномасозӣ”


Мақсади кор: Шиносой бо технологияи кушодани шакли нави муколамагӣ, илова намудани элементҳои идоракунанда ва ворид шудан ба майдони кории дохилкунии барнома, дохил намудани матни барнома, сабти лоиҳа ва ғайраҳо. Асоси корро омӯхтани сохтори шакли муколамагӣ ва элементҳои идоракунандаи ба он иловашаванда ташкил медиҳанд. Технологияи асосии сохтани элементҳои идоракунанда ва хосиятҳои онҳоро меомӯзанд. Кори мазкур бештар аҳамияти назариявӣ дошта, асосан ба навиштани ҷавобҳо ба саволҳои назариявӣ равона гардидааст. Ҳангоми тайёр намудани матни ҷавобҳо, ба матн расму тасвирҳо хатман илова карда мешаванд.

Намунаи иҷрои кор:

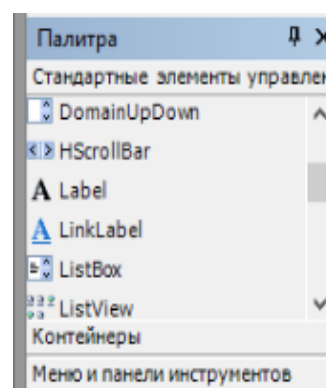
Супориш: Ба саволҳои зерин ҷавобҳои хаттӣ навишта, ба он расму тасвирҳо илова кунед:

а) Технологияи ба лоиҳа иловакунии шакли нави муколамагиро дар забони барномасозии омӯхташаванда нависед;

б) Оиди элементи идоракунандаи “Қайдкунӣ” (“Метка”, “Label”)-и забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.

Иҷрои супориши а). Шакли муколамагӣ танҳо дар речаи визуалӣ истифода карда мешавад. Инчो ҳамчун намуна технологияи ба лоиҳа иловакунии шакли муколамагиро дар забони барномасозии C++ (аниқтараш, Borland C++ Builder 6) меорем. Тавре медонем, пас аз ба хотираи компютер бор кардани ин барнома (аз самти "C:\Program Files\Borland\CBuilder6\Bin\bcb.exe" ё бо паҳши нишонии он дар мизикорӣ буда ) дар тирезаи кории он кушода мешавад (Расми 3). Барнома худ шакли нави муколамагӣ (Form1)-ро ба он илова мекунад. Ба ин шакли муколамагӣ элементҳои идоракунандаро илова карда, лоиҳаро сабт менамоем ва компилятсия менамоем.

Иҷрои супориши б). Ҳама забонҳои барномасозии речаи визуалӣ дошта дорои элементи идоракунандаи “Қайд” мебошанд. Инчо технологияи ба шакли муколамагӣ илова намудани ин элементро дар мисоли забони барномасозии PascalABC.NET меорем. Барои иҷрои ин кор аз номгуии элементҳои идоракунандаи стандартӣ (Расми 6) элементи “A Label” –ро бо ёрии мушак интихоб менамоем. Ақрабаки мушакро ба мавқеи лозимаи шакли муколамагӣ, ки ин элементро илова намудан лозим аст, бурда тугмаи чапашро як маротиба



Расми 6.

пахш мекунем. Элементи “Қайд” ба шакли муколамагӣ илова карда шуд. Метавонем хосиятҳои онро тағйир диҳем. Хосиятҳои он (рангаш, ҳарфаш, андозааш, ...) дар шакли муколамагии хосиятҳо дида мешавад.

Супоришҳои кори лаборатории №4

Ба саволҳои зерин ҷавобҳои хаттӣ тайёр намуда, бо расму тасвирҳои зарурӣ ороши диҳед:

1. а) Технологияи несткунии шакли муколамагиро аз лоиҳаи забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед;
б) Оиди элементи идоракунии майдони “Матнӣ” (“Текст”, “TextBox” ё “Edit”)-и забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.
2. а) Оид ба хосияти “ToolTipText”-и элементи идоракунии “ComboBox”-и забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;
б) Тарзи диданӣ ва пинҳон намудани элементи идоракунии “Қайдкунӣ” (“Метка”, “Label”)-и забони барномасозии омӯхташавандаро фаҳмонед.
3. а) Лоиҳа гуфта дар забони барномасозии омӯхташаванда чиро мефаҳманд?
б) Оид ба хосияти “ToolTipText”-и элементи идоракунии “TextBox”-и забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;
4. а) Об’екти “Шакли муколамагӣ” барои чӣ истифода бурда мешавад?
б) Оиди элементи идоракунии “ComboBox”-и забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.
5. а) Оид ба хосияти “BackColor”-и элементи идоракунии “TextBox”-и забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;
б) Оиди элементи идоракунии майдони мантиқии “CheckBox”-и забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.
6. а) Оид ба хосияти “BackColor”-и элементи идоракунии “ComboBox”-и забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;
б) Оиди элементи идоракунии тугмасозии “Button”-и забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.
7. а) Технологияи ивазкунии типи додаҳои майдони матнии “TextBox” (DataFormat)-ро дар забони барномасозии омӯхташаванда нависед;
б) Оиди элементи идоракунии “ListBox”-и забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.
8. а) Хосияти *Locked* -и элементи идоракунии “TextBox”-ро дар забони барномасозии омӯхташаванда нависед;
б) Оиди элементи идоракунии майдони “Grid”-и забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.
9. а) Хосияти *Locked* -и элементи идоракунии “ComboBox”-ро дар забони барномасозии омӯхташаванда нависед;
б) Оиди элементи идоракунии вақт “Timer”-и забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.
10. а) Технологияи ба шакли муколамагӣ илова намудани таквимро дар забони барномасозии омӯхташаванда нависед;

б) Оиди элементи идоракунии интихобкунандаи “RadioButton” ё “OptionButton”-и забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.

11. а) Хосияти *Locked* -и элементи идоракунии қайди “Label”-ро дар забони барномасозии омӯхташаванда нависед;

б) Оиди тағйир додани миқдори майдонҳои элементи идоракунии интихобкунандаи “RadioButton”-и забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.

12. а) Технологияи ба шакли муколамагӣ илова намудани майдони таърихи рӯзро дар забони барномасозии омӯхташаванда нависед;

б) Оиди элементи идоракунии “LinkLabel” (дар якчанд сатр навиштани қайдҳо)-и забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.

13. а) Хосияти *Locked* -и элементи идоракунии “ListTextBox”-ро дар забони барномасозии омӯхташаванда нависед;

б) Оиди элементи идоракунии майдони дар якчанд сатр навиштани матни “RichTextBox” (ё “Memo”)-и забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.

14. а) Чӣ тавр элементи идоракунандаро дар маркази шакли муколамагӣ ҷойгир менамоянд?

б) Усули номгузорӣ ва ивазкунии номи шакли муколамагиро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.

15. а) Технологияи номгузорӣ, ивазкунии ном ва илова намудани тасвирро ба элементи идоракунандаи тугмасозии “Button” дар забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;

б) Тариқи барномавӣ номгузорӣ ва ивазкунии номи шакли муколамагиро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.

16. а) Оиди хосияти *TabIndex* –и элементҳои идоракунандаи забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;

б) Технологияи аз тарафи чап, аз боло ва дар шакли марказонидашуда ҷойгиркунии якчанд элементҳои идоракунандаи шакли муколамагиро дар забони барномасозии омӯхташаванда нависед.

17. а) Оид ба усулҳои ивазкунии хосияти ҳарфҳои элементи идоракунандаи *Label* ва ранги онҳоро дар забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;

б) Функсияҳоеро дар забони барномасозии омӯхташаванда номбар кунед, ки он ҳангоми матни аз майдони элементи идоракунандаи *TextBox* хондашударо ба типии ададӣ табдил медиҳанд.

18. а) Оид ба усулҳои табдилдиҳии типии додаҳои элементи идоракунандаи *TextBox* –ро дар забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;

б) Технологияи аз тарафи рост, аз поён ва дар шакли марказонидашуда ҷойгиркунии якчанд элементҳои идоракунандаи шакли муколамагиро дар забони барномасозии омӯхташаванда нависед.

19. а) Тарзи хомушкунӣ ва ғайбгардонии элементи идоракунандаи тугмасозии “Button”-ро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед;

б) Функсияҳоеро дар забони барномасозии омӯхташаванда номбар кунед, ки он типии адади ҳангоми инъикос намуданаш дар майдони элементи идоракунандаи *TextBox* ба типии матнӣ табдил медиҳад.

20. а) Функсияҳоеро дар забони барномасозии омӯхташаванда номбар кунед, ки он ҳангоми матни аз майдони элементи идоракунандаи *Label* хондашударо ба типи ададӣ табдил медиҳад;

б) Технологияи ивазкуни хосияти ҳарфҳои элементи идоракунии “*TextBox*” ва ранги онҳоро дар забони барномасозии омӯхташаванда нависед.

21. а) Тарзи хомушкунӣ ва ғайбгардонии элементи идоракунии “*ComboBox*”-ро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед;

б) Технологияи ивазкуни хосияти ҳарфҳои элементи идоракунандаи майдони дар якҷанд сатр навиштани матни “*RichTextBox*” ва ранги онҳоро дар забони барномасозии омӯхташаванда нависед.

22. а) Тарзи хомушкунӣ ва ғайбгардонии элементи идоракунандаи майдони дар якҷанд сатр навиштани матни “*RichTextBox*”-ро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед;

б) Технологияи ивазкуни хосияти ҳарфҳои элементи идоракунандаи “*ComboBox*” ва ранги онҳоро дар забони барномасозии омӯхташаванда нависед.

23. а) Оид ба хосияти “*AutoSize*”-и элементҳои идоракунандаи забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;

б) Технологияи истифодабарии хосияти “*TextAlign*”-и элементҳои идоракунандаи забони барномасозии омӯхташавандаро нависед.

24. а) Оид ба хосияти “*ReadOnly*”-и элементи идоракунандаи “*TextBox*”-и забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;

б) Хосияти “*TextAlign*”-и элементҳои идоракунандаи забони барномасозии омӯхташавандаро барои чӣ истифода мебаранд?

25. а) Оид ба хосияти “*ReadOnly*”-и элементи идоракунандаи “*RichTextBox*”-и забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;

б) Технологияи истифодабарии хосияти “*Size*”-и элементҳои идоракунандаи забони барномасозии омӯхташавандаро нависед.

26. а) Оид ба хосияти “*Password*”-и элементи идоракунандаи “*TextBox*”-и забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;

б) Технологияи истифодабарии хосияти “*Text*”-и элементҳои идоракунандаи забони барномасозии омӯхташавандаро нависед.

27. а) Технологияи ивазкуни хосияти ҳарфҳои элементи идоракунандаи интихобкунандаи “*RadioButton*” ва ранги онҳоро дар забони барномасозии омӯхташаванда нависед;

б) Тарзи барномавии несткунӣ ва инъикоскунии элементи идоракунандаи тугмасозии “*Button*”-ро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.

28. а) Хосияти *Locked* -и элементи идоракунии “*RichTextBox*”-ро дар забони барномасозии омӯхташаванда нависед;

б) Оид ба элементи идоракунандаи “*PictureBox*”-и забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.

Кори лаборатории №5

“Соختани барномаҳои хаттӣ барои ҳисобкунии қимати ифодаҳои алгебравӣ дар речаи консолӣ забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Шинос шудан ва омӯхтани асосҳои барномасозӣ, омӯхтани операторҳои одӣ (сода)-и забони барномасозии омӯхташаванда ва татбиқи онҳо дар амалияи барномасозӣ. Кори мазкур ҳам аҳамияти назариявӣ ва ҳам аҳамияти амалӣ дорад. Дар аввал донишҷуён ихтиёран ба ду саволҳо аз саволҳои назариявии овардашуда ҷавоби хаттӣ навишта, баъдан супоришҳоро барои сохтани барномаҳои хаттӣ иҷро мекунанд. Барномаҳои сохташударо дар амал санҷида, дар ҳисобот ду намуди ҷавобҳоро вобаста ба қиматҳои ихтиёрии аргументҳо меоранд. Дар амал донишҷуён бояд ба хатогиҳои аз тарафи транслятор ва компилятори забони барномасозии омӯхташаванда дар речаи консолӣ эълои мешуда диққати махсус диҳанд. Ҳангоми иҷрои амалҳои дохилкунию хоричкунӣ паёмакҳо (шарҳу эзоҳ) ва ҳангоми хоричкунӣ шаклҳои хоричкуниро дар речаи консолӣ истифода баранд.

Намунаи иҷрои кор:

Супориш: Барномаи ёфтани қимати ифодаҳои алгебравиро барои қиматҳои ихтиёрии ҳақиқии аргументҳо соzed:

$$a) w = \frac{\sqrt{ax - 2,5a} - 5,21x}{|x| + 20,02a} + \frac{\sin(a^3 + x^{-2,3})}{e^{a-x} + 1,23 \cdot 10^{-5}};$$

$$б) b = \frac{|yh - \cos^2 y| + 20,87}{\operatorname{tg} y^2 - 40,14} - \frac{\arcsin(y + h)}{\log_5 |y + 3h|}.$$

Иҷрои супориши а). Дар аввал тарафи рости ифодаҳо дида мебароем. Маълум мегардад, ки дар он ҳарфҳои a ва x истифода шудаанд, ки онҳо аргументҳои ифода буда, қиматҳояшон ихтиёран тавассути клавиатура дохил карда мешаванд. w бошад, натиҷаи барнома ба ҳисоб меравад, ки бояд хорич намуда, дар экрани речаи консолӣ инъикос гардад. Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии C++ бо истифода аз барномаи Code:Blocks месозем.

```
#include <iostream>
```

```
#include <math.h>
```

```
using std::cout; using std::cin; using std::endl;
```

```
int main()
```

```
{ double w,a,x; setlocale(LC_CTYPE, "rus");
```

```
cout << "Аргументҳо a,x="; cin >> a >> x;
```

```
w=(sqrt(a*x-2.5*a)-5.21*x)/(fabs(x)+20.02*a)+sin(pow(a,3)+pow(x,-2.3))/(exp(a-x)+1.23e-5);
```

```
cout << "w = " << w << endl; return 0; }
```

Масалан, пас аз ба иҷро сар додани ин барнома ва ба аргументҳои a ва x мувофиқан додани қиматҳои 5.23 ва 14.11 ҷавоби $w = -6559.67$ –ро ҳосил мекунем. Ё худ ҳангоми -1.23 ва 2.32 –ро дохил кардан, ҷавоби $w = -33.9087$ –ро ҳосил мекунем.

Барномаи мазкурро дар варианти Borland C++ Builder 6 низ иҷро намудан мумкин аст. Вале барои муваққатан нигоҳ доштани экрани консолӣ аз файли китобхонаи conio.h ва оператори getch() истифода бурдан зарур аст (ё дигар тарз).

```
#include <iostream>
```

```

#include <conio.h>
#include <math.h>
using namespace std;
int main()
{ double w,a,x; setlocale(LC_CTYPE, "rus");
cout << "Аргументҳо a,x=" ; cin >> a >> x ;
w=(sqrt(a*x-2.5*a)-5.21*x)/(fabs(x)+20.02*a)+sin(pow(a,3)+pow(x,-2.3))/(exp(a-
x)+1.23e-5);
cout << "w = " << w << endl; getch(); return 0; }

```

Иҷрои супориши б). Мисли супориши а) рафтор карда, маълум менамоем, ки дар ин ифода ҳарфҳои y ва h истифода шудаанд ва аргументҳои ифода мебошанд. Қиматҳои онҳо ба ҳисоби клавиатура дохил карда мешаванд. b бошад, натиҷаи барнома ба ҳисоб меравад, ки бояд хориҷ намуда, дар экрани речаи консолӣ инъикос гардад. Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем.

Program qim_ifoda;

Begin

var (y,h):=ReadLnReal2('y, h=');

var b:=(abs(y*h-sqr(cos(y)))+20.87)/(tan(y*y)-40.14)-
arcsin(y+h)/logn(5,abs(y+3*h));

PrintLn(y,h,'b=',b)

end.

Масалан, пас аз ба иҷро сар додани ин барнома ва ба аргументҳо y ва h мувофиқан додани қиматҳои 0.35 ва 0.014 ҷавоби $b=0.09681328$ –ро ҳосил мекунем. Ё худ ҳангоми -0.723 ва 0.154 –ро дохил кардан, ҷавоби $b=-1.2697732$ –ро ҳосил мекунем. Тавре медонем, функсияи $\arcsin(x)$ барои қиматҳои аргумент $-1 \leq x \leq 1$ муайян аст. Пас қайд менамоем, ки ҳангоми ба аргументҳо додани қиматҳои, ки барои онҳо $(y+h) < -1$ ё $(y+h) > 1$ аст, ифодаи мазкур маъно надорад ва дар ҷавоб компилятор *NaN* эълон мекунад.

Саволҳои назариявӣ назоратӣ барои тақрор:

1. Операторҳои одии забони барномасозии омӯхташавандаро номбар кунед;
2. Операторҳои дохилкунии забони барномасозии омӯхташавандаро номбар карда, тарзи кори онҳоро фаҳмонед;
3. Операторҳои хориҷкунии забони барномасозии омӯхташавандаро номбар карда, тарзи кори онҳоро фаҳмонед;
4. Технологияи хориҷкунӣ бо шаклро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед;
5. Оператори бахшиши забони барномасозии омӯхташавандаро номбар карда, хосиятҳо ва тарзи кори онро фаҳмонед;
6. Мақсад ва технологияи истифодабарии шарҳдиҳиҷоро дар барномаҳои забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед. Оё истифодабарии онҳо дар матни барнома шарт аст?

7. Операторҳои баохиррасии кори барномаро дар забони барномасозии омӯхташаванда номбар кунед.

Супоришҳои кори лаборатории №5

Барномаи ёфтани қимати ифодаҳои алгебравиро барои қиматҳои ихтиёрии ҳақиқии аргументҳо дар речаи консолими забони барномасозии омӯхташаванда соzed:

$$1. \text{ a) } q = \sqrt{\frac{|\sin(\cos 4,89x + yx)|}{\ln(x^2 + y^2 + 1)}} + 0,8x;$$

$$\text{б) } m = \frac{\operatorname{tg}(z + f^2) - 2,15\operatorname{ctg}(zf)}{\sqrt[5]{e^f - 20}} - \arccos(z - 2,78f).$$

$$2. \text{ a) } r = \frac{\operatorname{tg}x - \operatorname{ctg}(x - \ln y)}{|x^2 + ax + b|} + \arcsin(x + 2y);$$

$$\text{б) } n = \log_k(g^2 - 4s) + \frac{e^{g-s}}{g^2 + s^4}.$$

$$3. \text{ a) } t = \sin^2(xy + e^x)^2 + e^{2x} \sqrt[3]{1 - x^2};$$

$$\text{б) } b = \frac{\sqrt{r + 50w} + 100w}{r^2 + 2w} - \operatorname{arctg}(r + w).$$

$$4. \text{ a) } w = 2^{\sin x} + \frac{|ax + by|}{\sqrt{x^2 + y^2}} + \operatorname{arctg}(ax + by);$$

$$\text{б) } c = \frac{\sec g}{\ln|\sin f| + 2,58} + \frac{g^2 + f^{2,52}}{|f| + |g|}.$$

$$5. \text{ a) } s = (\operatorname{tg} 3y)^{\sec x} - \frac{x^2 + 2y + xy}{|x - 2,75y|} + 7,24 \cdot 10^{-5};$$

$$\text{б) } x = \frac{20u - 2,5p}{\operatorname{arctg}(pu + 20)} + \sqrt[3]{\sin u + \cos p}.$$

$$6. \text{ a) } q = \ln \ln \frac{\sqrt{x^2 + 2a}}{0,625x + |a + x|} + \frac{|e^{\cos x} - xa|}{\sqrt[3]{x + a + 3}};$$

$$\text{б) } z = \frac{x^2 - 3,24\operatorname{ctga}}{\operatorname{cosec}(z + 3,47a)} + 1,28 \cdot 10^{-4}.$$

$$7. \text{ a) } y = \operatorname{arctg}\left(\frac{x - u^2}{\ln(x^2 + u^2)} + \sqrt[3]{xu}\right) + \frac{\log_{|x|}|u + \arccos(x + f)|}{x^4 + f^2};$$

$$\text{б) } L = \frac{\sqrt{s + \cos a}}{s^4 + 20,86|a|} - e^{s+a}.$$

$$8. \text{ a) } u = \log_{|p|} |\cos(p+g)| + \frac{pg}{\sqrt[3]{pg-g^2+3}};$$

$$\text{б) } k = \frac{1}{x^2+5,68} \sqrt{t^2+4x} - \frac{e^{x+t}}{\cos(x-t)+3,59}.$$

$$9. \text{ a) } i = \sqrt{\frac{\text{arctg} 4,7r+4}{t^2-\sec(r+t)}} - t^{\cos t} + \frac{e^{\sin r}}{\cos^2(r+t)};$$

$$\text{б) } j = \frac{|\text{tgd}-10,41s^2|}{d^2-\cos(120)} \cdot (\ln|d+s+2| + \sin(2,74+d)).$$

$$10. \text{ a) } o = e^{\text{tg} 2x} - \arccos \frac{y+2x}{\sqrt{2,5y+2,7x}};$$

$$\text{б) } h = \sqrt{\frac{\text{arctgf}+2,4a}{a^2-\text{cosec}(f+a)}} + \frac{e^{\text{tga}}}{\sin^2(f+2,3a)}.$$

$$11. \text{ a) } p = (8,1)^{\text{tg} 1,5a} - \frac{\log_{b^2}(2a+3b)}{a^2+b^2+5,21};$$

$$\text{б) } g = e^{\cos 2r} - \arcsin \frac{r^2+2w}{\sqrt{3,9r+12,8w}}.$$

$$12. \text{ a) } a = \text{arctg} \left(\log_2 \sqrt[3]{f \cdot h} + \frac{\cos f \cdot \sin h}{|f^2+h|} \right);$$

$$\text{б) } f = 2,86 \frac{|\text{tg} q - \text{ctg} u|}{\lg(q^2+u^2)} + \sqrt{|q-u|}.$$

$$13. \text{ a) } u = 0,98 \frac{|\sin x - \sin y|}{\ln(x^2+y^2)} + 0,61^{xy};$$

$$\text{б) } d = \pi \cdot \text{ctg}^3(|j+k|) + \frac{\text{arctg}(jk)}{\sqrt[3]{7,14j-k^2}}.$$

$$14. \text{ a) } s = (w^2 y^2)^{\sin 2w} + \left| \frac{2,4\text{tg} w - 1,3\text{ctg} 2x}{3w^2 - 2y^2 - 1} \right|;$$

$$\text{б) } s = 4,03e^{h+p} \left(\frac{e^{\pi} - 3}{\cos p + hp} + \lg(\pi|p|) \right).$$

$$15. \text{ a) } d = \arccos \frac{1}{\sqrt[3]{2x}} + 3^{2x} + \frac{\text{Ln}|a+x|}{\sqrt{e^a + e^x}};$$

$$\text{б) } a = \cos(w^2 y^2) + \left| \frac{1,4\text{ctg} w - 1,3\text{tgy}}{4,7w^2 + 2,1y^2} \right|.$$

$$16. a) f = 6,4tg^3(\ln 4c) + \frac{\arctg v}{\sqrt[3]{1,2c - 4v}};$$

$$б) P = \frac{|\cos(x+y)| + |xy|}{\sin^2 xy + |\cos y|} + \ln|x+y|.$$

$$17. a) g = 4,03 \cos e^d \left(c \frac{e^{\pi x} - 1}{d+x} + (\ln \pi x)^{2x} \right);$$

$$б) O = \lg \left(\cos v - \sqrt{|v+d|} \right) \left(v - \frac{\sin v + d}{v^2 + \frac{d^2}{2}} \right).$$

$$18. a) h = (\sin 0,7x)^{\cos 5,1x} + \frac{e^{2b} + b}{2x + b};$$

$$б) I = \frac{6,74 \ln \sqrt{e^{t-2} + 2e^{r+1}} \cdot \cos(t+r) - \frac{\cos t}{\sin r}}{\lg(r - e^{t+1} \sin t) + 10,59}.$$

$$19. a) j = \frac{e^{tg^2 x}}{ctg(a+b)} \cos(ax^2 + 7,24b| - 1);$$

$$б) U = (\arccos 1,7t)^{\sin 7,65k} + \frac{tge^{(2+t)k} + k}{|t| + |k|}.$$

$$20. a) k = \frac{\sqrt{\cos \frac{\pi}{f}}}{1 - \pi f^2} + \log_{|g|}(1 - \sin^2(g + f));$$

$$б) y = \ln^2(e^{d+q})^2 + \frac{\cos^{2q} \sqrt[3]{tgd - q^2}}{tgd^2 + ctg^2 q}.$$

$$21. a) L = 6,4vtg^3(\ln|4k|) + \frac{\arctg v}{\sqrt[3]{1,8v - 4k}};$$

$$б) t = ax^2 - \sqrt{bx+c} + \frac{\sqrt{a^2+b^2}}{4ab}.$$

$$22. a) z = \sin^2(xr + e^r)^2 + \frac{e^{2x} \sqrt[3]{1-r^2}}{\cos r^2 + \sin^2 x};$$

$$б) R = \frac{\sqrt{ax^2 + b^2}}{a^2 x + tgb} - \lg \frac{|a-b| + 2,7}{|x-b| + 3,8}.$$

$$23. a) x = \log_{\sin y} |\cos u| + \frac{1}{\sqrt[3]{y - ctdu^2}};$$

$$\text{б) } W = \frac{3,45 + e^{h+\cos n}}{1 + h^2 |4,7 + \operatorname{tg} n|} + \sin\left(\frac{h}{n} + \frac{n}{h}\right).$$

$$24. \text{ а) } c = (x^2 p^2)^{\sin 2x} + \left| \frac{\operatorname{tg} x - \operatorname{ctg} 2p}{x^2 - p^2 - 1} \right|;$$

$$\text{б) } q = 2,74 \operatorname{ctg}(a + f) + \frac{2,74 + \cos(\pi a^2 + 2)}{\frac{a^4}{4} + \arccos^2(a + \pi f)}.$$

$$25. \text{ а) } v = (\sin 0,7xt)^{\cos 5,1x} + \frac{e^{2x+t}}{\lg |2xt|};$$

$$\text{б) } F = \frac{\cos y^2 + \sin^3 c}{\sqrt{y^2 + |\operatorname{tg} c|}} - \cos \sqrt{y - 2,74c} + \operatorname{arctg}(yc^2).$$

$$26. \text{ а) } c = \frac{\ln^2 |2a + 8| + at}{\sqrt{a^2 + t^2 + 3}} + e^{a^2} \cdot \sin(at) + 6,24a^2 t^3;$$

$$\text{б) } D = \frac{\operatorname{arctg}(x + \sqrt[3]{z}) + 2,64 \cdot 10^{-9}}{6,78 + \frac{\cos(x+z)}{\sin^2(x-z) + 4,57}} - \operatorname{ctg} \sqrt{1+z^2}.$$

Кори лаборатории №6

“Сохтани барномаҳои хаттӣ барои ҳисобкунии қимати ифодаҳои алгебравӣ дар речаи визуалии забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Шинос шудан ва омӯхтани асосҳои барномасозӣ дар речаи визуалии забони барномасозии омӯхташаванда, яъне лоиҳасозӣ ва татбиқи онҳо дар амалияи барномасозӣ. Барои сохтани лоиҳа дар ин реча шакли муколамагии навро кушода, ба он элементҳои идоракунии заруриро илова мекунанд. Дар элементҳои идоракунии тугмасозии CommandButton (ё Button) матни барномаро дохил мекунанд. Барои дохилкунии қимати аргументҳо ва инъикоси натиҷаҳои барнома аз майдони матнӣ истифода мебаранд. Кори мазкур ҳам аҳамияти назариявӣ ва ҳам аҳамияти амалӣ дорад. Дар аввал донишҷуён ихтиёран ба ду саволҳои аз саволҳои назариявӣ овардашуда ҷавоби хаттӣ навишта, баъдан супоришҳои барои сохтани барномаҳои хаттӣ дар речаи визуалӣ иҷро мекунанд. Барномаҳои сохташударо дар амал санҷида, дар ҳисобот шакли муколамагиро бо ду намуди ҷавобҳо вобаста ба қиматҳои ихтиёрии аргументҳо меоранд. Дар амал донишҷуён бояд ба хатогиҳои аз тарафи транслятор ва компилятори забони барномасозии омӯхташаванда дар речаи визуалӣ эълон мешуда диққати махсус диҳанд. Сабаби эълони хатогиҳоро маълум карда, роҳҳои ислоҳи онҳоро маълум менамоянд.

Намунаи иҷрои кор:

Супориш: Барномаи (лоихаи) ёфтани қимати ифодаҳои алгебравиро барои қиматҳои ихтиёрии ҳақиқии аргументҳо созад:

$$a) d = \frac{bt^2 - \cos b - 6,67b}{\ln|b+t| + 2,7 \cos t} + \frac{t^3 + b^{-1,43}}{\operatorname{tg} t - 1,23 \cdot 10^{-5}};$$

$$б) R = \frac{e^{x+c} + 8,7c}{\operatorname{tg}^2 c + 4,61x} - \frac{\arccos(c + \sqrt{x})}{\operatorname{Lg}|\operatorname{tg}(c+x)|}.$$

Иҷрои супориши а). Лоихаи барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем. Бо ин мақсад ба худӣ муҳити кори барнома (Расми 1) ворид шуда, лоихаи нав месозем. Технологияи сохтани лоихаи нав дар ин забон дар иҷрои супориши б)-и кори лаборатории №2 (Расми 4, Расми 5) оварда шудааст ва аз он истифода мебарем. Ба шакли муколамагии нави кушодашуда элементи идоракунии қайдҳои “Қимати b-ро дохил кунед” ва “Қимати t-ро дохил кунед” –ро илова мекунем (**Қайд:** дар забони барномасозии PascalABC.NET ҳарфҳои забони тоҷикӣ бемушкилӣ истифода бурда мешаванд. Ҳангоми номгузорӣ ба тағйирёбандаҳо (идентификаторҳо) низ истифода бурда мешаванд). Дар тарафи ростӣ онҳо элементҳои идоракунии майдони матнии “TextBox”-ро бо имкони таҳриркунӣ илова мекунем. Бо истифода аз элементи идоракунии тугмасозии “Button” тугмаро дар шакли муколамагӣ месозем. Ба он номи “Ҷавоб:” –ро мегузорем, ки барои ин дар майдони хосияти Text ин калимаро дохил мекунем. Ба худӣ тугма дохил шуда (бо паҳши дукаратаи тугмаи чапи мушак дар худӣ тугма), матни барномаро дар он дохил мекунем:

begin

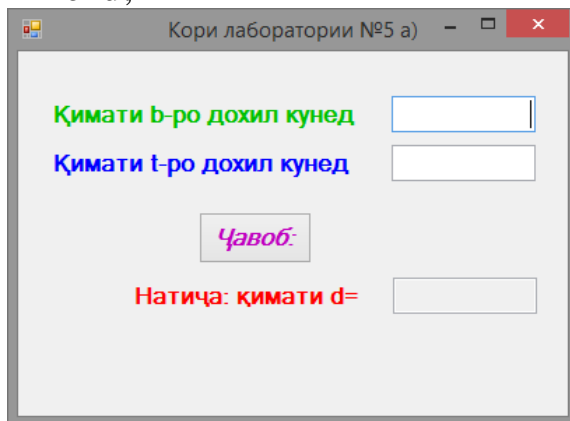
var b,t : **single**;

b:=StrToFloat(TextBox1.Text); t:=StrToFloat(TextBox2.Text);

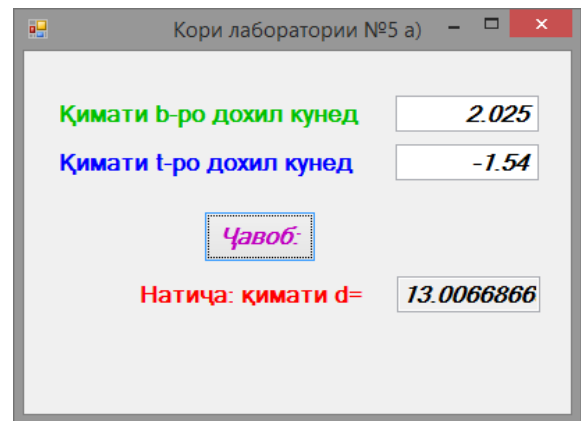
var d:=(b*t*t-cos(b)-6.67*b)/(ln(abs(b+t))+2.7*cos(t))+(t*t*t+power(b,-1.43))/(tan(t)-1.23E-5);

TextBox3.Text:=FloatToStr(d)

end;



Расми 7.



Расми 8.

Ба шакли муколамагӣ элементи идоракунии қайди “Натиҷа: қимати d=” –ро илова мекунем. Дар тарафи ростӣ он элементи идоракунии майдони матнии “TextBox”-ро бо имкони танҳо дидан (хосияти *ReadOnly = true*) илова мекунем.

Ба худи шакли муколамагӣ, масалан, номи “Кори лаборатории №5 а)” –ро мегузorem. Бо ин мақсад дар майдони хосияти *Text*-и он ин номро дохил мекунем. Намунаи шакли муколамагии тайёр шуда дар Расми 7 оварда шудааст.

Лоихаи сохташударо компилятсия намуда (бо иҷрои амали Ctrl+F9, ё бо дигар тарз), ба иҷро сар медиҳем. Қиматҳои аргументҳоро дохил мекунем, масалан, 2,025 ва -1,54. Тугмаи “Ҷавоб:” –ро пахш мекунем. Дар натиҷа, қимати d ёфта мешавад: 13,0066866. Намунаи натиҷаи кори барнома дар Расми 8 оварда шудааст.

Иҷрои супоришии б). Лоихаи барномаи супоришии мазкурро, масалан, дар забони барномасозии C++ месозем. Дар ин маврид аз варинати Borland C++ Builder 6 истифода мебарем. Бо ин мақсад ба худи муҳити кори барнома (Расми 3) медароём. Барнома худ дар речаи визуалӣ аст ва шакли муколамагии нав кушодааст. Давомаш мисли **супоришии а)** аст. Шояд ҳангоми истифодабарии ҳарфҳои тоҷикӣ баъзе мушкилиҳо ба миён оянд. Шакли муколамагии тайёраш дар Расми 9 оварда шудааст. Матни барномаи дар тугмаи “Ҷавоб:” дохилкардашуда ин аст:

Расми 9.

Расми 10.

```
#include <math.h>
```

```
void __fastcall TForm1::Button1Click(TObject *Sender)
```

```
{ Double R,x,c;
```

```
x=StrToFloat(Edit1 -> Text);
```

```
c=StrToFloat(Edit2 -> Text);
```

```
R=(exp(x+c)+8.7*c)/(pow(tan(c),2)+4.61*x)-acos(c+sqrt(x))/log10(fabs(tan(c+x)));
```

```
Edit3 -> Text=FloatToStr(R); }
```

Лоихаи сохташударо компилятсия намуда (бо пахши тугмаи функционалии F9, ё бо дигар тарз), ба иҷро сар медиҳем. Қиматҳои аргументҳоро дохил мекунем, масалан, 4,2 ва -2,99. Тугмаи “Ҷавоб:” –ро пахш мекунем. Дар натиҷа, қимати R ёфта мешавад: -7,77231. Намунаи натиҷаи кори барнома дар Расми 10 оварда шудааст.

Саволҳои назариявии назоратӣ барои тақрор:

1. Элементҳои идоракунандаи шакли муколамагии забони барномасозии омӯхташаванда, ки бо ёрии онҳо додаҳои масъаларо ба хотираи компютер дохил менамоянд, номбар кунед;

2. Элементҳои идоракунандаи шакли муколамагии забони барномасозии омӯхташаванда, ки бо ёрии онҳо натиҷаҳои масъаларо дар шакли муколамагӣ инъикос менамоянд, номбар кунед;
3. Нақши мушакро дар сохтани элементҳои идоракунандаи шакли муколамагии забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед;
4. Дизайнерҳои забони барномасозии омӯхташаванда, ки ҳангоми сохтани лоиҳаҳо истифода бурда мешаванд, номбар кунед;
5. Технологияи истифодабарии дизайнерҳои забони барномасозии омӯхташавандаро, ки барои ба шакли эстетикӣ даровардани элементҳои идоракунандаи шакли муколамагӣ истифода бурда мешаванд, фаҳмонед.

Супоришҳои кори лаборатории №6

Лоиҳаи барномаи ёфтани қимати ифодаҳои алгебравиро, ки дар супоришҳои кори лаборатории №5 оварда шудаанд, барои қиматҳои ихтиёрии ҳақиқии аргументҳо дар речаи визуалии забони барномасозии омӯхташаванда созад.

Кори лаборатории №7

“Сохтани барномаҳои хаттӣ бо истифода аз додаҳо ва тағйирёбандаҳои типӣ матнӣ дар речаи консолии забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Шинос шудан ва омӯختани функцияҳои коркарди тағйирёбандаҳо ва додаҳои типашон матнӣ буда ва сохтани барномаҳои хаттӣ бо истифода аз онҳо дар речаи консолии забони барномасозии омӯхташаванда, татбиқи онҳо дар амалияи барномасозӣ. Матн гуфта, дар забони барномасозӣ калима, ибора ва ҷумларо мефаҳманд. Таърихи рӯз (25.12.2017 ё шакли дигар), вақт ё соати рақамӣ (09:19:02 ё шакли дигар) ва адади дар шакли матн навишташуда (зери ноҳунак “24513”, “6201,46” ё апостроф ‘3425’, ‘93014,756’ вобаста аз забони барномасозӣ) низ матн ҳисобида мешаванд. Функцияҳои табдилдиҳии додаҳои типашон матнӣ бударо ба ададӣ ва баръаксро омӯхта, дар амал истифода мебаранд. Дар аввал донишҷуён ихтиёран ба ду саволҳо аз саволҳои назариявии овардашуда ҷавоби хаттӣ навишта, баъдан супоришҳоро барои сохтани барномаҳои хаттӣ иҷро мекунанд. Барномаҳои сохташударо дар амал санчида, дар ҳисобот ду намууди ҷавобҳоро вобаста ба қиматҳои ихтиёрии аргументҳо меоранд.

Намунаи иҷрои кор:

Супориш: Барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии матнии аргументҳо дар речаи консоли созад:

- а) Матне дода шудааст. Ҳарфҳои аввал ва охири онро дар алоҳидагӣ ҷудо намоед;
- б) Адади ҳақиқие дар шакли матн дода шудааст (масалан “-245,77”). Онро ба шакли ададӣ табдил диҳед (-245.77).

Иҷрои супориши а). Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем. Бо истифода аз функсияҳои LEFTSTR ва RIGHTSTR ҳарфҳои якум ва охири онро ҷудо карда хориҷ мекунем.

```
Program kl7;  
Begin  
    var матн:=readlnString('Матнро дохил кунед:');  
    println(leftStr(матн,1),rightStr(матн,1))  
end.
```

Масалан, пас аз ба иҷро сар додани ин барнома ва дохил намудани матни “Саристгоҳ”, ҷавоби С ҳ –ро ҳосил мекунем. Ё худ ҳангоми “дарёи Сир” –ро дохил кардан, ҷавоби д р –ро ҳосил мекунем.

Иҷрои супориши б). Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 месозем. Бо истифода аз функсияи *replace* аломати вергулро ёфта, ба аломати нуқта иваз мекунем. Дар охир бо истифода аз функсияи *atof* типии матниро ба типии ададӣ табдил медиҳем.

```
#include <iostream>  
#include <string>  
#include <conio.h>  
using namespace std;  
int main ()  
{ string adad; float ad;  
  cout << "Ададро дар шакли матн дохил кунед "; cin >> adad;  
  replace(adad.begin(),adad.end(),',','.'); ad=atof(adad.c_str());  
  cout << "Натиҷа:" << ad << endl;  
  getch(); return 0;}
```

Масалан, пас аз ба иҷро сар додани ин барнома ва дохил намудани матни “23,45” ҷавоби 23.45 –ро ҳосил мекунем. Ё худ ҳангоми “12.45” –ро дохил кардан, ҷавоби 12.45, ҳангоми “-716,102” будан, -716.102 –ро ҳосил мекунем.

Саволҳои назариявии назоратӣ барои такрор:

1. Функсияҳои коркарди тағйирёбандаҳо ва додаҳои типашон матниро дар забони барномасозии омӯхташаванда номбар кунед;
2. Функсияҳои табдилдиҳии тағйирёбандаҳо ва додаҳои типашон матниро ба типии ададӣ дар забони барномасозии омӯхташаванда номбар кунед;
3. Функсияҳои табдилдиҳии тағйирёбандаҳо ва додаҳои типашон ададиро ба типии матнӣ дар забони барномасозии омӯхташаванда номбар кунед;
4. Функсияҳоеро дар забони барномасозии омӯхташаванда номбар кунед, ки он рамзи матни додашударо ба дигар рамз иваз мекунанд;
5. Функсияҳоеро дар забони барномасозии омӯхташаванда номбар кунед, ки миқдори муайяни рамзҳоро аз тарафи чап ё рост матни додашуда ҷудо мекунанд;
6. Ҷадвали рамзҳои ASCII аз ҷиҳати иборат аст?
7. Функсияи CHR дар забони барномасозии омӯхташаванда барои чӣ истифода бурда мешавад?

Супоришҳои кори лаборатории №7

Барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии типӣ матнии аргументҳо дар реҷаи консолии забони барномасозии омӯхташаванда созед:

1. а) Калимае дода шудааст. Ҳарфи якуми онро калон ва ҳарфҳои боқимондашро хурд инъикос кунед;
б) Ду тағйирёбандаи матнӣ дода шудааст. Дарозии ҳар яки онҳо ва дарозии матни боҳам часпидаи онҳоро ёбед.
2. а) Ду тағйирёбандаи матнӣ дода шудааст. Дарозии матне, ки хангоми боҳам часпидани онҳо ва дар байнашон гузоштани як холигӣ ҳосил мешавад, ёбед. Матни ҳосилшударо хорич кунед;
б) Дар аввали матни додашуда рақми 0 ва дар охираш рақами 1-ро илова кунед.
3. а) Ду тағйирёбандаи матнӣ дода шудааст. Ҳама ҳарфҳои матни якумро хурд ва дуумро калон карда, бо ҳам часпонед;
б) Матне дода шудааст, ки дар он аломати вергул “,” мавҷуд аст. Аломати вергулро ба аломати нуқта “.” иваз кунед.
4. а) Дар матни додашуда ҳарфҳои якум ва охиронашро хурд ва боқимондашро калон инъикос кунед;
б) Ибора аз ду калима иборат аст. Калимаҳои онро дар алоҳидагӣ пасиҳам инъикос кунед.
5. а) Дар матни додашуда ҳарфҳои якум ва охиронашро калон ва боқимондашро хурд инъикос кунед;
б) Суммаи рақамҳои якум ва охирони адади натуралии додашударо ёбед.
6. а) Адади натуралии бисёррақама дода шудааст. Микдори рақамҳои онро муайян кунед;
б) Барномае созед, ки он холигиҳои аз тарафи чап ва ростии матни додашуда мавҷуд бударо нест мекунад.
7. а) Ду адади ҳақиқӣ дода шудааст. Онҳоро ба типӣ матнӣ табдил дода, бо ҳам “чамъ” кунед;
б) Ибора аз ду калима иборат аст. Дар байни калимаҳои он аломати “/” –ро гузоред.
8. а) Дар аввали адади додашуда рақами 2 ва дар охираш рақами 3-ро илова кунед;
б) Ду калима дода шудааст. Дар охири калимаи якум ҳарфи “и” ва дар аввали калимаи дуум аломати холигиро илова карда, калимаҳои ҳосилшудаи якум ва дуумро бо ҳам часпонед (*масалан*: “хона”, “акам” → “хонаи акам”).
9. а) Дар байни рақамҳои адади натуралии додашуда рақами 5-ро илова кунед. Фарқи адади ҳосилшуда ва авваларо ёбед;
б) Матне дода шудааст. Дар охири он аломати “+” ва микдори умумии рамзхояшро (дарозиашро) илова кунед.
10. а) Аз ҳарду тарафи матни додашуда аломати “/” –ро гузоред;
б) Калимае дода шудааст. Ҳарфи якум ва охирони онро калон ва боқимондашро хурд кунед.
11. а) Аз калимаи додашуда ду ҳарфи пасиҳам истодаи байнашро нест кунед;

б) Суммаи логарифмҳои натуралии соат, дақиқа ва сонияи вақти дар системаи компютер бударо муайян кунед.

12. а) Матне дода шудааст. Қисми онро аз мавқеи $n-5$ то $n-2$ бурида, дар охираш пайваст кунед (n дарозии матн);

б) Миёнаи геометрии рақамҳои якум, мобайн ва охири адади натуралии додашударо ёбед.

13. а) Матне дода шудааст. Қисми онро аз миёнаҷо то охираш бурида, аз аввалаш пайваст кунед;

б) Решаи квадратӣ аз суммаи рақамҳои якум, мобайн ва охири адади натуралии додашударо ёбед.

14. а) Аз калимаи “информатика” қисми “формат”-ро ҷудо кунед;

б) Ҳарфи аввал ва охири калимаи додашуда бо рақами рамзии онҳо тибқи стандарти ASCII иваз карда шаванд.

15. а) Аз калимаи “математика” қисмеашро бурида, бо калимаи “инфор” пайваст кунед, то калимаи “информатика” пайдо шавад;

б) Миёнаи геометрии соат, дақиқа ва сонияи вақти дар системаи компютер бударо муайян кунед.

16. а) Се адади гуногуни натуралӣ дода шудаанд (≤ 255). Рамзи мувофиқи онҳоро тибқи стандарти ASCII муайян кунед;

б) Дар матни додашуда мавқеи аввали вохурии ҳарфи “а”-ро маълум кунед.

17. а) Дар адади натуралии бисёррақамии додашуда рақами якум ва охираш бо рамзи мувофиқашон тибқи стандарти ASCII иваз карда шаванд;

б) Ҳарфи k -уми калимаи додашударо дар экран инъикос кунед.

18. а) Дар матни додашуда нисфи рамзҳои аввалашро ҷудо карда, дар охираш пайваст кунед;

б) Логарифми натуралӣ аз соати вақт ва логарифми даҳӣ аз дақиқайи вақти дар системаи компютер бударо ёбед.

19. а) Аз таърихи рӯзи дар системаи компютер буда моҳ ва солашро дар алоҳидагӣ муайян кунед;

б) Ду адади ҳақиқӣ дода шудаанд. Суммаи онҳо ва пайвастшавии онҳоро дар алоҳидагӣ нишон диҳед.

20. а) Вақти дар системаи компютер бударо муайян кунед;

б) Суммаи адади натуралии додашуда ва ин ададро бе рақамҳои якум ва охирионаш ёбед.

21. а) Таърихи рӯзи дар системаи компютер бударо муайян кунед;

б) Насаб, ном ва номи падарии шахсе дар шакли як матн маълум аст ва аз ҳамдигар бо аломати холигӣ ҷудо карда шудаанд. Ҳар яки онҳоро дар сатрҳои алоҳида инъикос кунед.

22. а) Сумма ва фарқи сол ва моҳи таърихи рӯзи дар системаи компютер бударо муайян кунед;

б) Номи пурраи суроғайи почтаи электронӣ дода шудааст. Номи почта ва домени онро дар алоҳидагӣ нишон диҳед (*масалан*, romit@inbox.ru → romit, inbox.ru).

23. а) Матни додашударо зери аломати нохунак гирифта, дар экран инъикос намоед;

б) Миёнаи арифметикийи рӯз, моҳ ва соли таърихи рӯзи дар системаи компютер бударо муайян кунед.

24. а) Адади ҳақиқие дар шакли матн дода шудааст. Қисми бутун ва қисми касриашро аз ҳам чудо кунед. Қисми касрӣ бояд дар намуди $0, \dots$ инъикос ёбад;

б) Се ҳарфи гуногун дода шудаанд. Рақами рамзии онҳо тибқи стандарти ASCII муайян карда шаванд.

25. а) Калимае дода шудааст. Баъди ҳарфи якуми он ҳарфи П ва пеш аз ҳарфи охирони он ҳарфи Г-ро илова кунед;

б) Арктангенсӣ дақиқа ва арккотангенсӣ соати вақти дар системаи компютер бударо муайян кунед.

26. а) Матне дода шудааст. Ҳарфи якум ва аввалин ҳарфи “у”-и онро калон, боқимонда ҳарфҳоро хурд кунед;

б) Решаи квадратӣ аз суммаи рӯз ва моҳ ва решаи кубӣ аз суммаи моҳ ва соли таърихи рӯзи дар системаи компютер бударо муайян кунед.

Кори лаборатории №8

“Сохтани барномаҳои хаттӣ бо истифода аз додаҳо ва тағйирёбандаҳои типӣ матнӣ дар речаи визуалии забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Татбиқи функцияҳои коркарди тағйирёбандаҳо ва додаҳои типашон матнӣ буда, функцияҳои табдилдиҳии додаҳо ва сохтани барномаҳои хаттӣ бо истифода аз онҳо дар речаи визуалии забони барномасозии омӯхташаванда, татбиқи онҳо дар амалияи барномасозӣ. Дар аввал донишҷуён ихтиёран ба ду саволҳо аз саволҳои назариявии овардашуда ҷавоби хаттӣ навишта, баъдан супоришҳоро барои сохтани барномаҳои хаттӣ иҷро мекунанд. Барномаҳои сохташударо дар амал санҷида, дар ҳисобот ду намуди ҷавобҳоро вобаста ба қиматҳои ихтиёрии аргументҳо меоранд.

Намунаи иҷрои кор:

Супориш: Лоихаи барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии матнии аргументҳо дар речаи визуалӣ созад:

а) Матне дода шудааст. Ҳарфи якум, аввалин ҳарфи “ш” ва ҳарфи охирони онро хурд, боқимонда ҳарфҳоро калон кунед;

б) Сумма ва фарқи дақиқа ва сонияи вақти дар системаи компютер бударо муайян кунед.

Иҷрои супориши а). Лоихаи барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем. Дар он лоихаи навро сохта, дар шакли муколамагӣ ду майдони матнӣ, ки яке танҳо барои дидан аст, месозем. Тугмаи “Ҷавоб:”-ро сохта, ба он матни барномаи зеринро илова мекунем:

begin

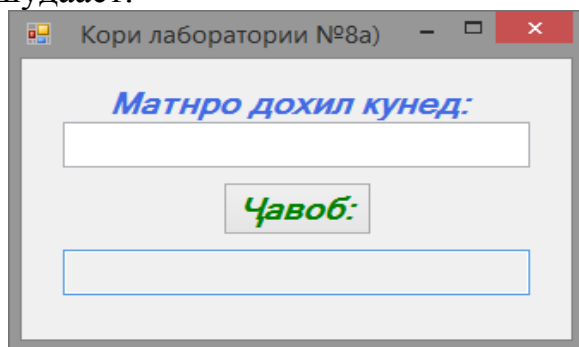
var mt:=UpperCase(TextBox1.Text);

```

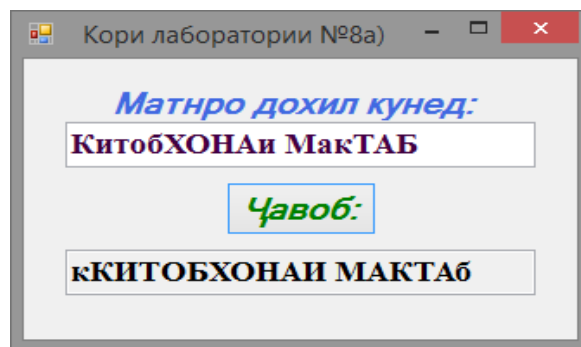
var xsh:=Pos('III',mt); var дарозӣ:=LenGth(mt);
mt:=LowerCase(LeftStr(mt,1))+copy(mt,2,xsh-2)+'III'+
copy(mt,xsh+1,дарозӣ-1)+LowerCase(RightStr(mt,1));
TextBox2.Text:=mt
end;

```

Намунаи шакли муколамагии сохташуда дар Расми 11 оварда шудааст. Лоихаро компилятсия намуда, ба иҷро сар медиҳем. Намунаи шакли муколамагӣ пас аз иҷро ва пахши тугмаи “Ҷавоб:” дар Расми 12 оварда шудааст.



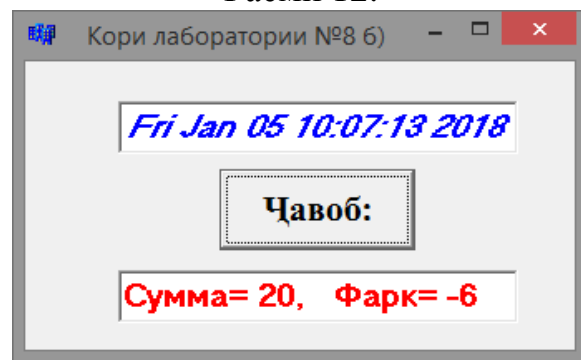
Расми 11.



Расми 12.



Расми 13.



Расми 14.

Иҷрои супориши б). Лоихаи барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 месозем. Шакли муколамагиаш дар Расми 13 оварда шудааст. Дар ин шакл харду майдони матнӣ танҳо барои дидан (ReadOnly) аст. Тугмаи “Ҷавоб:” –ро барои иҷрои барнома месозем. Аз файлҳои китобхонаи *time.h* ва *string* истифода бурдан зарур аст. Тағйирёбандаи типии вақт *time_t soat* –ро муайян карда, баъдан бо истифода аз функсияи *time (&soat)* таъризи рӯз ва вақти дар системаи компютер бударо муайян мекунем. Тағйирёбандаи типаш матнии *st* –ро дохил карда, ба он қимати *ctime(&soat)* –ро мебахшем. Аз он қисми дақиқа ва сонияшро бурида, ба типии ададӣ табдил медиҳем. Сумма ва фарқи онҳоро меёбем. Умуман, матни барномаи тугмаи “Ҷавоб:” ин аст:

```

#include <time.h>
#include <string>
void __fastcall TForm1::Button1Click(TObject *Sender)
{ time_t soat; time (&soat); float daq, son;
String st(ctime(&soat)); Edit1 -> Text = st;

```

```
daq=StrToInt(st.SubString(15,2)); son=StrToInt(st.SubString(18,2));  
Edit2 -> Text="Сумма= "+FloatToStr(daq+son)+" , Фарк= "+FloatToStr(daq-son); }
```

Натиҷаи кори барнома, пас аз копиятсия намудани барнома ва иҷроаш, дар Расми 14 оварда шудааст.

Саволҳои назариявии назоратӣ барои такрор:

1. Функсияҳои тағйирдиҳии регистри ҳарфҳои додаҳои типашон матнро дар забони барномасозии омӯхташаванда номбар кунед;
2. Чӣ тавр дарозии матни додасударо дар забони барномасозии омӯхташаванда меёбанд?
3. Чӣ тавр матнро аз майдони матнии забони барномасозии омӯхташаванда мехонанд?
4. Чӣ тавр матнро аз майдони матнии забони барномасозии омӯхташаванда хонда, ба типи ададӣ табдил медиҳанд?
5. Чӣ тавр матнро тавассути барнома дар майдони матнии забони барномасозии омӯхташаванда инъикос мекунанд?
6. Чӣ тавр додаҳои типи ададиро тавассути барнома дар майдони матнии забони барномасозии омӯхташаванда инъикос мекунанд?

Супоришҳои кори лаборатории №8

Лоиҳаи барномаи ҳалли масъалаҳо, ки дар супоришҳои кори лаборатории №7 оварда шудаанд, барои қиматҳои ихтиёрии додаҳои аргументҳо дар речаи визуалии забони барномасозии омӯхташаванда созед.

Кори лаборатории №9

“Соختани барномаҳои хаттӣ барои ҳалли масъалаҳои матнӣ дар речаи консолӣ забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Инкишофи маҳорату малакаи ҳалли масъалаҳои матнӣ ва барномасозии донишҷуён дар речаи консолӣ забони барномасозии омӯхташаванда, татбиқи онҳо дар амалияи барномасозӣ. Типи додаҳои масъалаҳо дар ин кори лабораторӣ метавонанд ҳам ададӣ ва ҳам матнӣ шаванд. Омехта низ шуда метавонанд. Дар аввал донишҷуён ихтиёран ба ду саволҳо аз саволҳои назариявии овардашуда ҷавоби хаттӣ навишта, баъдан супоришҳоро барои соختани барномаҳои хаттӣ иҷро мекунанд. Барномаҳои сохташударо дар амал санчида, дар ҳисобот ду намуди ҷавобҳоро вобаста ба қиматҳои ихтиёрии аргументҳо меоранд.

Намунаи иҷрои кор:

Супориш: Барномаи ҳалли масъалаҳои матнии зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар речаи консолӣ созед:

- а) Тарафи квадрат дода шудааст. Периметр, масоҳат ва дарозии диагонали он ёфта шавад;

б) Адади чоррақама дода шудааст. Чойи рақами якум ва охиринашро бохам иваз карданд. Сумма ва фарқи адади аввала ва ҳосилшударо ёбед.

Иҷрои супориши а). Масъала масъалаи одии геометрист. Формулаҳои дар шарти масъала талабшударо доништан зарур аст. Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 месозем.

```
#include <iostream>
#include <conio.h>
#include <math.h>
using namespace std;
int main()
{ double a,p,s,d; setlocale(LC_ALL, "Russian");
cout << "Тарафи квадрат ="; cin >> a;
p=4*a; s=a*a; d=sqrt(2)*a;
cout << "Периметр=" << p << " Масоҳат=" << s << " Диагонал=" << d;
getch(); return 0; }
```

Масалан, пас аз ба иҷро сар додани ин барнома ва дохил намудани адади 12.36 ҷавоби *Периметр=49.44 Масоҳат=152.77 Диагонал=17.4797* –ро ҳосил мекунем. Ё худ ҳангоми адади 41.258 –ро дохил кардан, ҷавоби *Периметр=165.032 Масоҳат=1702.22 Диагонал=58.3476* –ро ҳосил мекунем.

Иҷрои супориши б). Масъала масъалаи одии арифметикист. Онро ҳам бо истифода аз функцияҳои стандартии ададӣ ва ҳам функцияҳои матнӣ, ки дар корҳои лаборатории пештара омӯхта будем, ҳал кардан имкон аст. Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET бо истифода аз функцияҳои матнӣ месозем.

Program k19б;

Begin

```
var адякум:=ReadLnString('Адади якуми чоррақама=');
var рякум:=LeftStr(адякум,1); var рохирон:=RightStr(адякум,1);
var аддуюм:=рохирон+сору(адякум,2,2)+рякум;
println(рякум,рохирон,аддуюм);
var a1,a2,s,f,er : integer;
Val(адякум,a1,er); val(аддуюм,a2,er);s:=a1+a2;f:=a1-a2;
println('Сумма=',s,'Фарқ=',f)
```

End.

Масалан, пас аз ба иҷро сар додани ин барнома ва дохил намудани матни “6528” ҷавоби *Сумма= 15054 Фарқ= -1998* –ро ҳосил мекунем. Ё худ ҳангоми адади “2970” –ро дохил кардан, ҷавоби *Сумма= 3942 Фарқ= 1998* –ро ҳосил мекунем.

Саволҳои назариявии назоратӣ барои такрор:

1. Нақши оператори шарҳдиҳиро дар забони барномасозии омӯхташаванда дар чӣ мебинед?
2. Технологияи истифодабарии шарҳдиҳихоро дар оператори дохилкунии забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед;

3. Технологияи истифодабарии шарҳдиҳихоро дар оператори хоричкунии забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед;
4. Оё ба тағйирёбандаи типаш матнӣ қимати тағйирёбандаи типаш ададиро бо истифода аз оператори бахшиш бахшидан имкон аст?
5. Ҳосили зарби адади ҳақиқӣ ба дараҷаи асосаш 10 чӣ тавр дар забони барномасозии омӯхташаванда навишта мешавад?
6. Чӣ тавр муколамаи истифодабаранда бо компютер дар речаи консолии забони барномасозии омӯхташаванда ташкил карда мешавад?
7. Оид ба функсияи тақсими бутун, бақия аз тақсим ва яклухткунӣ дар забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.

Супоришҳои кори лаборатории №9

Барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар речаи консолии забони барномасозии омӯхташаванда соzed:

1. а) Дар секунҷа ду тараф ва кунҷи байни онҳо маълуманд. Тарафи сеюми секунҷа ва дигар кунҷҳояшро ёбед;
 б) Муайян кардани вазни силиндри алюминӣ бо дода шудани масоҳати асос ва баландӣ. Вазни хоси алюминий $\rho = 1,7 \text{ г/см}^3$ аст.
2. а) Сарфи маблағ барои бо шифер пӯшидани боми секунҷашакли бино ёфта шавад, агар дарозии тарафҳои асос ва баландиаш маълум бошад. Нархи як дона шифер ва андозаҳояш дода шудаанд;
 б) Миқдори харидаи ду намуд маҳсулот ва нархҳои як воҳиди ченакашон маълуманд. Маблағи умумии харид ёфта шавад.
3. а) Вазни ғаллаи дар анбори конусшакл мавҷудбуда, ки диаметри асос, ташкилдихандаи анбор ва баландии ғаллаи вазни хосаш ρ муайян аст, ҳисоб карда шавад;
 б) Агар масофа аз ҷойи истодаатон то асоси дарахт ва кунҷи тези то куллаи дарахт маълум бошад, баландии дарахтро муайян намоед.
4. а) Агар китоб андозаи $a \times b \times c$ дошта бошад, дар қуттии $K \text{ м}^3$ ҳаҷм дошта чанд китоб ҷой мегирад?
 б) Масоҳати ҳалқаро муайян кунед, агар радиусҳои доираҳояш мувофиқан r ва R бошанд.
5. а) Ҳаҷми конуси сарбуридаи радиусҳои асосҳояш R_1 , R_2 ва баландиаш h бударо ёбед;
 б) Агар дар конус ташкилдиханда ва кунҷи бо ҳамвории асос ташкил медодаи он маълум бошад, ҳаҷми онро ёбед.
6. а) Тарафи ромб ва кунҷи тезаш маълум аст. Масоҳати ромб ва периметраш ёфта шавад;
 б) Нисбати масоҳати квадрат ва масоҳати доираи ба он дарункашидаро муайян кунед, агар тарафи квадрат a бошад.
7. а) Асоси поёнӣ, тарафи паҳлӯӣ ва кунҷи тези трапетсияи баробарпаҳлӯ маълум аст. Масоҳат ва диагонали онро ёбед;

б) Адади натуралии бисёррақама дода шудааст. Рақами якуми онро аз чап гирифта ба росташ гузоштанд. Сумма ва фарқи адади аввала ва ҳосилшударо ёбед.

8. а) Адади натуралии бисёррақама дода шудааст. Рақами охирони онро аз рост гирифта ба аввалаш гузоштанд. Ҳосили зарб ва тақсими адади аввала ва ҳосилшударо ёбед;

б) Дар тири ададӣ се нуқтаҳои A , B , C пасиҳам дода шудаанд. Дарозии порчаҳои AB , AC ва BC , инчунин миёнаи арифметики ин порчаҳоро ёбед.

9. а) Нархи чор намуди маҳсулот ва миқдори харидаи ҳарчор намуди маҳсулот маълум аст. Маблағи умумии харид муайян карда шавад;

б) Нуқтаи материалӣ аз рӯйи давраи радиусаш R бо суръати V м/сония ҳаракат мекунад. Муайян намоед, ки баъд аз B дақиқа вай кадом масофаро тай менамояд.

10. а) Ду адади ҳақиқии a ва b дода шудаанд. Миёнаи арифметикии онҳо ва миёнаи геометрии қимати мутлақи онҳоро ёбед;

б) Китоб аз K саҳифа иборат аст, ки дар ҳар як саҳифаи он $M \times N$ рамз мавҷуд аст. Агар ҳар як рамз l байт ҳаҷми хотираро ишғол намояд, китоб чанд килобайт ҳаҷми хотираро ишғол менамояд?

11. а) Тағйирёбандаҳои A , B ва C дода шудаанд. Қиматҳои онҳоро тағйир диҳед (A -ро ба B , B -ро ба C ва C -ро ба A), қиматҳои аввала ва ниҳоии ин тағйирёбандаҳоро хорич кунед;

б) Адади натуралии бисёррақама дода шудааст. Рақами охирони онро аз росташ хат заданд. Адад чанд маротиба кам шуд? Ҷавобро то садякӣ яқлухт кунед.

12. а) Адади натуралии бисёррақама дода шудааст. Рақами якуми онро аз чапаш хат заданд. Адад чанд маротиба кам шуд? Ҷавобро то ҳазорякӣ яқлухт кунед;

б) Диаметри давра дода шудааст. Дарозии давра ва масоҳати доира ёфта шавад.

13. а) Дарозии тегаи куб дода шудааст. Ҳаҷми куб, масоҳати сатҳи он ва диагоналаш ёфта шаванд;

б) Се ададҳои ҳақиқӣ дода шудаанд. Ҳосили ҷамъ, зарб ва миёнаи арифметикии онҳо ёфта шаванд.

14. а) Дарозии тегаҳои параллелепипеди росткунча дода шудаанд. Ҳаҷми он, масоҳати сатҳи он ва диагоналаш ёфта шаванд;

б) Чор ададҳои ҳақиқӣ дода шудаанд. Суммаи қиматҳои мутлақи онҳо, қимати мутлақи суммаи онҳо ва миёнаи геометрии қимати мутлақи онҳо ёфта шаванд.

15. а) Дарозии тегаҳои параллелепипеди росткунча дода шудаанд. Ҳаҷми он, масоҳати сатҳи он ва диагоналаш ёфта шаванд;

б) Ду доираҳои марказҳояшон умумӣ ва радиусашон r_1 ва r_2 дода шудаанд ($r_1 > r_2$). Масоҳатҳои ин доираҳо s_1 ва s_2 , инчунин масоҳати ҳалқа s_3 , ки радиуси берунаи он r_1 ва радиуси даруниаш r_2 аст, ёфта шаванд.

16. а) Се нукта A , B ва C бо қуллаҳояшон дар ҳамвории координатӣ дода шудаанд. Дарозии хати шикастаи ABC ёфта шавад;

б) Қимати кунҷ α бо градус дода шудааст. Қимати ин кунҷ бо радианҳо ифода карда шавад.

17. а) Маълум аст, ки x кг себ a сомонӣ ва y кг нок b сомонӣ аст. Нархи 1 кг себ ва 1 кг нок, инчунин себ аз нок чанд маротиба қиматтар аст, муайян кунед;

б) Дарозӣ l бо сантиметрҳо дода шудааст. Миқдори метрҳои пурраро дар он ёбед.

18. а) Суръати қайқ дар оби ором v км/соат, суръати чараёни дарё u км/соат ($u < v$) аст. Вақти тайкардаи қайқ дар кӯл t_1 соат ва дар дарё (муқобили чараён) – t_2 соат аст. Дарозии роҳи тайкардаи қайқ s -ро муайян кунед;

б) Масса m бо килограммҳо дода шудааст. Миқдори тоннаҳои пурраро дар он ёбед.

19. а) Суръати автомобили якум v_1 км/соат, дуюм – v_2 км/соат, масофаи байни онҳо s км аст. Масофаи байни онҳоро баъди t соат муайян кунед, агар онҳо ба як самт ҳаракат карда бошанд;

б) Ҳаҷми файл бо килобайтҳо дода шудааст. Миқдори мегобайтҳои пурраро, ки маълумотҳои файл ишғол мекунанд, ёфта шавад.

20. а) Сумма ва ҳосили зарби рақамҳои адади серақамаи додашударо ёбед;

б) Аз оғози рӯз n сония гузашт. Миқдори дақиқаҳо ва соатҳои пурраи аз оғози рӯз гузаштаро ҳисоб кунед.

21. а) Адади дурақама дода шудааст. Фарқи ин адад ва адади баъд аз ҷойивазкунии рақамҳояш ҳосилшавандаро ёбед;

б) Қиматҳои ададии ду тағйирёбандаи типашон ададӣ маълум аст. Қиматҳои онҳоро бе дохилкунии тағйирёбандаи дигар байниҳам иваз намоед.

22. а) Аз оғози рӯз n сония гузашт. Онро дар шакли соат:дақиқа:сония ифода кунед;

б) Мизоч дар Бонк S сомонӣ маблағи пасандозӣ бо меъёри P фоизи солона мегузорад. Пас аз M моҳ мизоч чӣ қадар даромади фоизӣ ба даст меорад?

23. а) Дарозии порча ба x м баробар аст. Онро ба дюйм табдил дода, ҷавобро то садякӣ яқлухт кунед. Миқдори дюймҳои пурра низ ёфта шавад;

б) Адади натуралии серақама дода шудааст. Квадрати фарқи рақамҳояш ва фарқи квадрати рақамҳояшро аз чап ба рост ёбед.

24. а) Адади натуралии чоррақама дода шудааст. Онро аз рост ба чап инъикос намоед;

б) Радиуси кура маълум аст. Диаметр ва ҳаҷми кураро ёбед.

25. а) Координатаҳои қуллаҳои росткунча дар ҳамвории координатӣ маълуманд. Тарафҳои росткунча ба тирҳои координата параллеланд. Периметр ва масоҳати росткунчаро ёбед;

б) Чор муқовимат маълум аст. Муқовимати умумии занҷирро ҳангоми пайвасти параллелӣ ва пайдарпай ёбед.

26. а) Мошин дар давоми як рӯз n км масофаро тай мекунад. Барои гузаштани роҳи дарозияш m км ($m > n$) чанд рӯз даркор мешавад?

б) Дарозии нимдавра маълум аст. Диаметр ва ҳаҷми кураро, ки ҳангоми тобхурӣ дар атрофи тири ин нимдавра ҳосил мешавад, ёбед.

27. а) Кирм ба сутуни баландиаш H метр баромада истодааст. Ҳар рӯз ба баландии A метр баромада, шабона B ($A > B$) метр ба поён мефарояд. Дар рӯзи чандум кирм ба сутун мерасад?

б) Чор шиддат маълум аст. Шиддати умумии занҷирро ҳангоми пайвасти параллелӣ ва пайдарпай ёбед.

Кори лаборатории №10

“Соختани барномаҳои хаттӣ барои ҳалли масъалаҳои матнӣ дар речаи визуалии забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Инкишоф додан ва мустаҳкамкунии маҳорату малакаи ҳалли масъалаҳои матнӣ ва барномасозии донишҷуён дар речаи визуалии забони барномасозии омӯхташаванда, татбиқи онҳо дар амалияи барномасозӣ. Донишҷуён бояд шартӣ масъалаҳои матнро дуруст хонда, мақсади онҳоро фаҳмида, баъдан ба соختани барномаҳо шурӯъ намоянд. Аргументҳои масъаларо дуруст маълум намуда, формулаҳои зарурии истифодашавандаро муайян кунанд. Дар аввал донишҷуён ихтиёран ба ду саволҳо аз саволҳои назариявии овардашуда ҷавоби хаттӣ навишта, баъдан супоришҳоро барои соختани лоиҳаҳои барномаҳои хаттӣ иҷро мекунанд. Барномаҳои сохташударо дар амал санчида, дар ҳисобот ду намууди ҷавобҳоро вобаста ба қиматҳои ихтиёрии аргументҳо меоранд.

Намунаи иҷрои кор:

Супориш: *Лоиҳаи барномаи ҳалли масъалаҳои матнӣ зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар речаи визуалӣ соzed:*

а) Тарафҳои росткунча маълуманд. Ҳаҷм ва масоҳати асоси фигураҳое, ки ҳангоми чарҳзанӣ дар атрофи тарафҳои росткунча ҳосил мешаванд, ёфта шаванд. Ҷавобҳо то ҳазорякӣ яқлухт карда шаванд;

б) Суммаи решаҳои кубии рақамҳои адади чоррақамаи додашуда ва решаи квадратӣ аз суммаи рақамҳои ёфта шавад.

Иҷрои супориши а). Фигураҳое, ки ҳангоми чарҳзанӣ дар атрофи тарафҳои росткунча ҳосил мешаванд, цилиндрҳо мебошанд. Тарафҳои росткунча дар ин маврид мувофиқан радиуси асос ва баландии цилиндрҳо мегарданд. Ҳаҷми цилиндр бо формулаи $V = \pi R^2 H$ ҳисоб карда мешавад. Лоиҳаи барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем. Дар он лоиҳаи навро сохта, элементҳои зарурии идоракуниро дар шакли муколамагӣ месозем. Тугмаи “Ҷавоб:”-ро сохта, ба он матнӣ барномаи зеринро илова мекунем:

begin

```
var a,b,v1,s1,v2,s2:double;
```

```
a:=StrToFloat(TextBox1.Text); b:=StrToFloat(TextBox3.Text);
```

```
S1:=pi*a*a; V1:=pi*a*a*b; S2:=pi*b*b; V2:=pi*b*b*a;
```

```
TextBox2.Text:=s1.ToString(s1,3); TextBox4.Text:=v1.ToString(v1,3);
```

```
TextBox6.Text:=s2.ToString(s2,3); TextBox5.Text:=v2.ToString(v2,3)
```

end;

Шакли муколамагии сохташуда дар Расми 15 ва баъди иҷрояш бо натиҷаҳо дар Расми 16 оварда шудааст.

Иҷрои супориши б). Лоихаи барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 месозем. Масъаларо (мисли кори лаборатории №9 б)) ҳам бо истифода аз функсияҳои ададӣ ва ҳам бо функсияҳои матнӣ ҳал кардан мумкин аст. Инҷо бо истифода аз функсияҳои ададӣ ҳал мекунем. Лоихаи навро сохта, ба шакли муколамагии он як элементи идоракунии майдони матнӣ бо имкони таҳриркунӣ ва ду майдони матнӣ бо речаи “танҳо дидан” месозем. Тугмаи “Ҷавоб:” –ро месозем ва ба он матни барномаи зеринро дохил мекунем:

```
#include <math.h>
void __fastcall TForm1::Button1Click(TObject *Sender)
{ int ad, r1,r2,r3,r4; float sr, rs;
  ad = StrToInt(Edit1 -> Text);
  r1=ad% 10; ad=ad/10; r2=ad% 10;
  ad=ad/10; r3=ad% 10; r4=ad/10;
  sr=pow(r1,1.0/3)+pow(r2,1.0/3)+pow(r3,1.0/3)+pow(r4,1.0/3);
  Edit2 -> Text = FloatToStr(sr);
  rs=sqrt(r1+r2+r3+r4); Edit3 -> Text = FloatToStr(rs); }
```

Шакли муколамагии сохташуда дар Расми 17 ва баъди иҷрояш бо натиҷаҳо дар Расми 18 оварда шудааст.

Расми 15.

Расми 16.

Расми 17.

Расми 18.

Саволҳои назариявии назоратӣ барои такрор:

1. Нақши элементи идоракунии қайдҳоро дар забони барномасозии омӯхташаванда дар чӣ мебинед?
2. Технологияи номгузорӣ ба шакли муколамагии забони барномасозии омӯхташавандаро фаҳмонед;
3. Технологияи сохтани майдони матниро бо хосияти “танҳо дидан” дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед;
4. Тарзи инъикоси додаҳои типашон ададиро дар майдони матнии забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед;
5. Технологияи сохтани тугмаро дар забони барномасозии омӯхташаванда ва ба он дохил намудани барномаро фаҳмонед

Супоришҳои кори лаборатории №10

Лоиҳаи барномаи ҳалли масъалаҳо, ки дар супоришҳои кори лаборатории №9 оварда шудаанд, барои қиматҳои ихтиёрии додаҳои аргументҳо дар речаи визуалии забони барномасозии омӯхташаванда созед.

Кори лаборатории №11

“Сохтани барномаҳои шоханок бо истифода аз функцияҳо ва додаҳои типи ададӣ дар речаи консолӣ забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Омӯзиши операторҳои идоракунандаи забони барномасозии омӯхташаванда, амалҳои мантиқӣ ва татбиқи онҳо дар амалияи барномасозӣ. Донишҷуён сохтани барномаҳои шоханокро омӯхта, донишҳои худро оиди барномасозӣ васеъ карда, маҳорату малакашонро инкишоф медиҳанд. Мафҳуми “шоха”-ро дар барномасозӣ азхуд карда, самтҳои “ҳаққонӣ” ва “қалбакӣ” будаи операторҳои шартии барномаро дуруст маълум менамоянд. Дар аввал донишҷуён ихтиёран ба ду саволҳо аз саволҳои назариявии овардашуда ҷавоби ҳаттӣ навишта, баъдан супоришҳоро барои сохтани барномаҳои шоханок дар речаи консолӣ иҷро мекунанд. Барномаҳои сохташударо дар амал санчида, дар ҳисобот ду намуди ҷавобҳоро вобаста ба қиматҳои ихтиёрии аргументҳо меоранд. Супоришҳо ҳам ифодаҳои алгебравӣ ва ҳам масъалаҳои матнӣ шуда метавонанд.

Намунаи иҷрои кор:

Супориш:

а) *Барномаи ҳалли масъалаи матниро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар речаи консолӣ созед.*

Адади ҳақиқӣ дода шудааст. Агар он адади манфӣ бошад, пас решаи кубӣ аз он, вагарна решаи квадраташ ёфта шавад.

б) *Барномаи ёфтани қимати ифодаи зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳои дар речаи консолӣ созед.*

$$g = \begin{cases} \frac{1 + \sin^2(h+t)}{1 - \cos(h-t)^2} & \text{агар } h > t; \\ \frac{\sqrt{1,25 + tg(h^2 + t^3)}}{7,712} & \text{агар } h \leq t. \end{cases}$$

в) Ҳисоб кунед: $F(a) = 2 \cos^2 a + \sqrt{tg^2 a + 1} - e^a$, ки дар ин ҷо

$$a = \begin{cases} 2,3y^3 + \sqrt[5]{7,15|xy|}, & \text{агар } x > y; \\ 1,4y + 2ye^{2x+1,6}, & \text{агар } x = y; \\ 3,2^{3x} - 2,47 \arctg y, & \text{агар } x < y. \end{cases}$$

Иҷрои супориши а). Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 месозем.

```
#include <iostream>
#include <conio.h>
#include <math.h>
using namespace std;
int main()
{ float a,r;
  cout << "Адади хакикии a="; cin >> a;
  if (a<0) {r=pow(a,1.0/3);} else {r=sqrt(a);}
  cout << "R=" << r;
  getch(); return 0; }
```

Масалан, пас аз ба иҷро сар додани ин барнома ва дохил намудани адади 61.47, ҷавоби $R=7.84028$ –ро ҳосил мекунем. Ё худ ҳангоми адади -16.52 –ро дохил кардан, ҷавоби $R=-2.54685$ –ро ҳосил мекунем.

Иҷрои супориши б). Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем.

```
Program kl10б;
Begin
  var g:real;
  var (h,t):=ReadLnReal2('Қиматҳои h, t -ро дохил кунед:');
  if h<=t then g:=sqrt(1.25+tan(h*h+t*t*t))/7.712 else
  g:=(1+power(sin(h+t),2))/(1-cos(power(h-t,2)));
  println(h,t,'g=',g)
End.
```

Масалан, пас аз ба иҷро сар додани ин барнома ва дохил намудани ададҳои 2.3 ва -4.58, ҷавоби $g = 0.796744255$ –ро ҳосил мекунем. Ё худ ҳангоми ададҳои -91.24 ва 7.8 –ро дохил кардан, ҷавоби $g = 0.12491974$ –ро ҳосил мекунем.

Иҷрои супориши в). Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем.

```
Program KL11в;
var f,a:double;
```

Begin

```
var (x,y):=ReadLnReal2('Қимати аргументҳо x,y=');  
if x>y then a:=2.3*y*y*y+power(7.15*abs(x*y),1/5);  
if x=y then a:=1.4*y+2*y*exp(2*x+1.6);  
if x<y then a:=power(3.2,3*x)-2.47*arctan(y);  
F:=2*sqr(cos(a))+sqr(sqr(tan(a)+1))-exp(a);  
Writeln('x=',x:2:2,' y=',y:2:2,' a=',a:4:7,' F=',f:4:7)
```

End.

Масалан, пас аз ба иҷро сар додани ин барнома ва дохил намудани ададҳои 2.35 ва -3.24 , ҷавоби $x=2.35$ $y=-3.24$ $a=-76.0038643$ $F=1.6593709$ –ро ҳосил мекунем. Ё худ ҳангоми ададҳои -4.32 ва 1.87 –ро дохил кардан, ҷавоби $x=-4.32$ $y=1.87$ $a=-2.6669314$ $F=3.0266128$ –ро ҳосил мекунем. Ё худ ҳангоми ададҳои -1.21 ва -1.21 –ро дохил кардан, ҷавоби $x=-1.21$ $y=-1.21$ $a=-2.7598446$ $F=3.0605625$ –ро ҳосил мекунем.

Саволҳои назариявии назоратӣ барои такрор:

1. Оиди мафҳуми шарт ва амалҳои мантиқӣ маълумот диҳед;
2. Оиди операторҳои идоракунандаи забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;
3. Технологияи кори оператори шартии мураккаби забони барномасозии омӯхташавандаро фаҳмонед;
4. Технологияи кори оператори шартии одии забони барномасозии омӯхташавандаро фаҳмонед;
5. Технологияи кори оператори гузариши бешарти забони барномасозии омӯхташавандаро фаҳмонед.

Супоришҳои кори лаборатории №11

а) Барномаи ҳалли масъалаҳои матниро барои қиматҳои ихтиёрӣ аргументҳо дар реҷаи консолӣ забони барномасозии омӯхташаванда соzed:

1. Оё чомадони шаклаш параллелепипеди росткунча будаи андозаҳои $X \times Y \times Z$ –ро аз сӯрохии росткунчаи андозаҳои axb буда озод гузаронидан имкон аст?
2. Муайян кунед, ки нуқтаи $M(x,y)$ дар қисми болоии дохили давраи воҳидии марказаш дар ибтидои координата буда меҳобад ё не?
3. Оё нуқтаи $A(x_1,y_1)$ ба доираи $(x-a)^2+(y-b)^2=R^2$ тааллуқ дорад?
4. Се порча дода шудааст. Агар бо ин се порча секунча сохта шавад, пас секунчаи росткунча будани он маълум карда шавад. Дар ҳолати баръакс дар ҷавоб “Секунча сохта намешавад” навишта шавад.
5. Оё бо порчаҳои дарозиашон a , b ва c буда секунча сохтан мумкин аст? Агар мумкин бошад, пас периметр ва масоҳати он ёфта шавад. Дар ҳолати баръакс дар ҷавоб “Секунча сохта намешавад” навишта шавад.

6. Оё бо порчаҳои дарозиашон x , y ва z буда секунча сохтан мумкин аст? Агар мумкин бошад, пас маълум кунед, ки оё он баробарпахлӯ аст? Дар ҳолати баръакс дар ҷавоб “Секунча сохта намешавад” навишта шавад.
7. Муайян кунед, ки оё нуқтаи $O(x;y)$ дар дохили секунҷаи қуллаҳояш $A(0;a)$, $B(b;0)$ ва $C(c;0)$ буда меҳобад?
8. Муайян кунед, ки кадоме аз ададҳои натуралии додашудаи a , b , c адади ҷуфт аст.
9. Муайян кунед, ки кадоме аз ададҳои натуралии додашудаи a , b , c адади тоқ аст.
10. Адади натуралии чоррақама дода шудааст. Суммаи рақамҳои ҷуфт ва ҳосили зарби рақамҳои тоқаш ёфта шаванд.
11. Ду секунҷаи росткунча бо катетҳои a , b ва c , d дода шудаанд. Муайян кунед, ки ин секунҷаҳо монанданд?
12. Тайёра дар масофаи L аз саристгоҳи радиолокатиони радиуси таъсираш R буда ростхатта парвоз мекунад. Оё тайёро ёфтан имкон дорад? Агар тайёра ёфта нашавад, масофаи камтарини онро аз саристгоҳ муайян кунед.
13. Чор адади натуралии a , b , c ва d дода шудаанд. Суммаи ададҳои ҷуфт ва ҳосили зарби ададҳои тоқи онҳоро ёбед.
14. Се адади ҳақиқии a , b ва c дода шудаанд. Онҳоро бо тартиби афзуншавиашон ҷойгир кунед.
15. Се адади ҳақиқии a , b ва c дода шудаанд. Онҳоро бо тартиби камшавиашон ҷойгир кунед.
16. Ду секунҷаи тарафҳояшон мувофиқан a_1 , b_1 , c_1 ва a_2 , b_2 , c_2 буда дода шудаанд. Кадомаш масоҳати калонро дорад?
17. Ду конуси ҳаҷмашон V_1 ва V_2 , радиусҳои асосашон R_1 ва R_2 буда дода шудаанд. Кадомашон баландии калонро дорад?
18. Дар масоҳати L см² n -то дони гандум ҷой мегирад. Кадоме аз ин фигураҳо зиёдтар дон мебаранд: секунҷаи тарафҳояш a , b , c буда, ё доираи радиусаш R буда?
19. Агар ракета аз 8 км/сония камтар суръати парвоз дошта бошад, пас ба замин меафтад, агар аз 8 то 11 км/сония бошад, парвозро давом медиҳад ва агар аз 11 км зиёд бошад, ба офтоб меравад. Ҳоло суръати ракета Q км/сония аст. Мавқеи ракетаро муайян кунед.
20. Масоҳати кадом фигура хурдтар аст: ромби тарафаш Q ва кунҷи тезаш γ буда, ё росткунҷаи тарафҳояш a ва b буда?
21. Нуқтае бо координатаҳои худ $(x;y)$ дода шудааст. Муайян намоед, ки ин нуқта дар кадом чоряки координата ҷойгир мебошад.
22. Ду секунҷаи баробартарафи масоҳаташон S_1 ва S_2 буда дода шудаанд. Дарозии радиуси давраи дарункашидашудаи кадоме аз онҳо калон аст?
23. Се порчаи дарозиашон a , b ва c дода шудаанд. Оё бо ин порчаҳо секунча сохта мешавад? Агар шавад, масоҳат ва баландии онро ёбед. Дар ҳолати баръакс дар ҷавоб “Секунча сохта намешавад” навишта шавад.

24. Се адади ҳақиқии a , b , c дода шудаанд, ки коэффисиентҳои муодилаи квадратиро ташкил медиҳанд. Ҳалли пурраи муодилаи додашударо муайян намоед.

25. Агар адади сарақамаи додашуда адади ҷуфт бошад, пас миёнаи гармоникӣ рақамҳои ғайринулии он, вагарна миёнаи арифметикӣ рақамҳои он ёфта шавад.

26. Адади бутун дода шудааст. Агар он адади мусбат бошад, пас решаи квадратӣ аз он, вагарна решаи кубиаширо ёбед.

27. Чор адади бутун дода шудаанд. Чандтои онҳо адади мусбат мебошанд?

б) Барномаи ҳисобкунии қимати ифодаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳои дар рӯи консолҳои забони барномасозии омӯхташаванда созед.

1. Ҳисоб кунед $f(z)=2z^2+\alpha$, ки дар ин ҷо

$$z = \begin{cases} 4x^5 \sin x + a \cos x, & \text{агар } x < a; \\ 2a \sin^2 x + \frac{a}{\cos x}, & \text{агар } x = a; \\ 3ax, & \text{агар } x > a. \end{cases}$$

2. Ҳисоб кунед $f(T_1)=4T_1^2+a$, ки дар ин ҷо

$$T_1 = \begin{cases} 2(\alpha + \beta)^2 - \sqrt{\cos^2 \alpha + 3 \sin^2 \beta}, & \text{агар } a = \pi\beta; \\ 3e^{x+\alpha} - 4,5\beta, & \text{агар } \alpha < \pi\beta; \\ 3\alpha\beta - x, & \text{агар } \alpha > \pi\beta. \end{cases}$$

3. Ҳисоб кунед: $f(P_t) = \cos^2 P_t + \sqrt{(P_t + 1) + 1}$, ки дар ин ҷо

$$P_t = \begin{cases} 3\gamma^5 + \sqrt[3]{3x^2}, & \text{агар } x > \gamma; \\ 4\alpha + 2xe^{x+2}, & \text{агар } x = \gamma; \\ 2^3 - 2tg \gamma, & \text{агар } \gamma > x. \end{cases}$$

4. Ҳисоб кунед: $g(Q) = \log_4 Q - 2ctg Q$, ки дар ин ҷо

$$Q = \begin{cases} 6\sqrt{5,4 \cos^2 x + 1,5} + a, & \text{агар } x > a; \\ 4 \sin^3 2x + 7tg^2 3x^2, & \text{агар } x < a; \\ a \sin 6,5x - 2\sqrt{|\cos x + 1|} + a, & \text{агар } x = a. \end{cases}$$

5. Ҳисоб кунед: $f(L_p) = 2,3 \cos^3 L_p^4 - 2\alpha L_p$, ки дар ин ҷо

$$L_p = \begin{cases} 3 \cos^2 \alpha + 4tx, & \text{агар } x^2 > \sqrt{|\alpha|}; \\ 2e^{x+\alpha} - 3,5 \cdot 10^3, & \text{агар } x^2 = \sqrt{|\alpha|}; \\ \sqrt{2|\log_\alpha x|} + 7x, & \text{агар } x^2 < \sqrt{|\alpha|}. \end{cases}$$

6. Ҳисоб кунед: $R(P_k) = \frac{\ln P_k + \cos \sqrt{P_k^3 + 1}}{6P_k t}$, ки дар ин ҷо

$$P_k = \begin{cases} 2k + \frac{7}{a} \sin^3 x - e^{\frac{x}{2}}, & \text{агар } k = 3; \\ 4k^2 + \frac{9}{a} \cos^3 \frac{k}{x} + e^{\frac{x}{2}}, & \text{агар } k = 5; \\ 7a^5 \sqrt{x+3}, & \text{барои дигар киматҳо.} \end{cases}$$

7. Ҳисоб кунед: $f(t) = e^{\alpha+bt} - \cos \sqrt{t}$, ки дар ин ҷо

$$t = \begin{cases} \cos^3 \alpha \sin^3(\alpha+x), & \text{агар } \alpha = \frac{\pi}{6}; \\ 4\sqrt{\cos^2 \alpha + \sin^2(\alpha+x)^3}, & \text{агар } \alpha = \frac{2\pi}{5}; \\ 3e^{\alpha+x^2} - \frac{3}{\alpha+x}, & \text{киматҳои дигари } \alpha. \end{cases}$$

8. Ҳисоб кунед: $R(q) = \frac{Chq+2q}{Snq+q} - e^{2\cos q}$, ки дар ин ҷо

$$q = \begin{cases} 2\sin^3 \frac{\alpha}{2} + e^{\frac{x}{3}}, & \text{агар } x+a < \frac{\pi}{2}; \\ B + \frac{7}{\alpha+x}, & \text{агар } x+a = \frac{\pi}{2}; \\ 2 \cdot 50a - a^x, & \text{агар } x+a > \frac{\pi}{2}. \end{cases}$$

9. Ҳисоб кунед: $f(Z_1) = \frac{z_1^2 + a^2 - 4}{\sqrt{z_1^4 + 2}}$, ки дар ин ҷо $\alpha = \frac{\pi}{3}$ ва

$$Z_1 = \begin{cases} 6x^2 + \operatorname{arctg} \frac{\alpha}{3}, & \text{агар } 2x > \frac{\pi}{3}; \\ 3\cos^2 \frac{\alpha}{2} + \frac{4}{\alpha+x}, & \text{агар } 2x = \frac{\pi}{3}; \\ 5x^2 + 2\alpha^2 - \frac{3}{\operatorname{tg} \alpha}, & \text{агар } 2x < \frac{\pi}{3}. \end{cases}$$

10. Ҳисоб кунед: $R(f) = \frac{\log_5 t - \cos^2 \alpha}{2\alpha+t}$, ки дар ин ҷо $\alpha = \frac{\pi+2}{3}$ ва

$$f = \begin{cases} 3\sin^2 \frac{\alpha}{3} - \frac{4}{x-\alpha}, & \text{агар } x < \frac{\alpha}{\pi}; \\ x^3 + 2r^x \cos \alpha, & \text{агар } x = \frac{\alpha}{\pi}; \\ 3x^3 - 2x^2 + \frac{\alpha}{2}, & \text{агар } x > \frac{\alpha}{\pi}. \end{cases}$$

11. Ҳисоб кунед: $f(x) = 2,5 \cdot 10^{-4} \sqrt{x^6 + 4,3}$, ки дар ин ҷо

$$x = \begin{cases} 3 \operatorname{arctg} \frac{\alpha y}{\sqrt{|Q|}}, & \text{агар } \alpha < Q; \\ Q + \cos(\sin(Q)), & \text{агар } \alpha > Q; \\ \alpha^2 + |Q - \operatorname{ctg} \alpha|, & \text{агар } \alpha = Q. \end{cases}$$

12. Ҳисоб кунед: $R(y) = ay^3 + \operatorname{tg} \frac{y}{x} - 4,35$, ки дар ин чо

$$y = \begin{cases} 2\sqrt{3\sin^2 x + 1}, & \text{агар } x < \alpha; \\ 7\cos(4 + 9\sin x), & \text{агар } x = \alpha; \\ e^{x\cos\alpha} - 2\sqrt[3]{5+x}, & \text{агар } x > \alpha. \end{cases}$$

13. Ҳисоб кунед: $F(z) = 3z^2 + 4\sqrt{|z-1|}$, ки дар ин чо

$$z = \begin{cases} 3x^3 + \sqrt{2x^2 - 1}, & \text{агар } x > 5; \\ 7x\sin^2 \ln|x| + 3, & \text{агар } x < 5; \\ 4x + q\sin\alpha + x, & \text{агар } x = 5. \end{cases}$$

14. Ҳисоб кунед: $F(U) = \begin{cases} 2u + 3\alpha, & \text{агар } u \leq \alpha; \\ \cos^2 u + 1, & \text{агар } u > \alpha. \end{cases}$, ки дар ин чо $\alpha = 2x + 7$ ва

$$U = \begin{cases} \lg(-x), & \text{агар } x < 0; \\ \sqrt{x^2 + 3\alpha^2}, & \text{агар } x \geq 0. \end{cases}$$

15. Ҳисоб кунед: $F(U) = \begin{cases} 3u - 7b^2, & \text{агар } u \geq b; \\ 2\sqrt{|u+7|}, & \text{агар } u < b. \end{cases}$, ки дар ин чо

$$U = \begin{cases} 3x - 2, & \text{агар } x > 5; \\ 2e^x + x, & \text{агар } x < 0; \\ 7q + b\cos x, & \text{агар } x = 0. \end{cases}$$

16. Ҳисоб кунед: $f(U) = 5u^3 - e^4 + 7u + 4$, ки дар ин чо

$$U = \begin{cases} 3x^2 + 4(x + \cos x)^5, & \text{агар } x^2 = y^2 - 1; \\ 4a\sqrt{3\cos^2 x + \cos x^2}, & \text{агар } x^2 < y^2 - 1; \\ 2e^{x\cos y + y\cos x}, & \text{агар } x^2 > y^2 - 1. \end{cases}$$

17. Ҳисоб кунед: $f(z) = 2z^2 + \sqrt{z^2 + 7} - 4,3$, ки дар ин чо

$$Z = \begin{cases} 3x^2 + 5y^2 - e^{x+y}, & \text{агар } x = \frac{y}{2}; \\ 2\ln|x-y| + \sqrt{x+y}, & \text{агар } x < \frac{y}{2}; \\ 7a^2 + x \operatorname{arccctg} x, & \text{агар } x > \frac{y}{2}. \end{cases}$$

18. Ҳисоб кунед: $f(L) = 3\cos^3 L^2 - 4a\sin^3 L^2$, ки дар ин чо

$$L = \begin{cases} 2x\gamma - e^{t\gamma x}, & \text{агар } x > 5q; \\ chx + sh(x + \gamma), & \text{агар } x = 5q; \\ 2\ln \left| \sqrt{3x - 7q^2\gamma} + 3,5q^2 - 14,3 \right|, & \text{агар } x < 5q. \end{cases}$$

19. Ҳисоб кунед: $f(t) = \sqrt{3\ln 5,4t + \operatorname{arctg} \alpha} + 1$, ки дар ин ҷо $\alpha = \frac{\pi}{3}$ ва

$$t = \begin{cases} q^2 x^3 - 2q \cos x^2, & \text{агар } x < q; \\ 7(q^2 + x^3) + \sqrt{2q^2 \cos^3 x^2}, & \text{агар } x > q; \\ |\sin x \cos x| + \operatorname{ctg} \frac{q}{x}, & \text{агар } x = q. \end{cases}$$

20. Ҳисоб кунед: $Q(g) = g^3 \alpha - \sqrt[3]{3g^2}$, ки дар ин ҷо $\alpha = \frac{2\pi}{3}$ ва

$$g = \begin{cases} 2xy - \sqrt{xy}, & \text{агар } x < y \text{ ва } x > 0; \\ (x^2 + y^2)^2 + \cos^2 x^3 \sin^2 x^3, & \text{агар } x > y \text{ ва } y > 0; \\ 2xy + \sqrt{xy}, & \text{агар } x = y \text{ ва } x > 0. \end{cases}$$

21. Ҳисоб кунед: $F(t) = 3t^2 - 1,4 + 4\sqrt{|t + 3,5 \cdot 10^2|}$, ки дар ин ҷо

$$t = \begin{cases} q^2 + x^3 - 2 + b \cos x^2, & \text{агар } x < q; \\ 7(q^2 x^3 + 1) + \sqrt{2q^2 \cos^2 x^3}, & \text{агар } x > q; \\ |a \sin x \cos x| + \operatorname{ctg} \frac{q}{ax}, & \text{агар } x = q. \end{cases}$$

22. Ҳисоб кунед: $f(U) = 5u^3 - e^4 + 6,23u + 7,14$, ки дар ин ҷо

$$U = \begin{cases} 2x^2 + 4(x + \sin 5x)^4, & \text{агар } y^2 = x^2 + 1; \\ 5a\sqrt{3tg^2 x + \cos x^2}, & \text{агар } y^2 < x^2 + 1; \\ 3e^{x \cos y + y \cos x}, & \text{агар } y^2 > x^2 + 1. \end{cases}$$

23. Ҳисоб кунед: $F(U) = \begin{cases} 3,5u^2 - 7b^2, & \text{агар } u \geq b; \\ 2\sqrt{|u + 7,32|} + 6, & \text{агар } u < b. \end{cases}$, ки дар ин ҷо

$$U = \begin{cases} 3x - 2, & \text{агар } x > 5; \\ 2e^x + b, & \text{агар } x < 0; \\ 7q + b \cos x, & \text{агар } x = 0. \end{cases}$$

24. Ҳисоб кунед: $W(f) = \frac{\log_5 f - \cos^2 \alpha}{2 - \alpha f}$, ки дар ин ҷо $\alpha = \frac{\pi + 2}{3}$ ва

$$f = \begin{cases} 3\sin^2 \frac{\alpha}{4} - \frac{3/4 + 5}{x - \alpha q}, & \text{агар } x < \frac{\alpha}{\pi}; \\ x^3 + 2r^x \cos(\alpha/4), & \text{агар } x = \frac{\alpha}{\pi}; \\ 3x^3 + 2x^2 + \frac{\alpha + \pi}{2 + a}, & \text{агар } x > \frac{\alpha}{\pi}. \end{cases}$$

25. Ҳисоб кунед: $Z(M) = 2,3\cos^2 M^4 - 2\alpha M$, ки дар ин чо

$$M = \begin{cases} 3\cos^2 \alpha + 4x, & \text{агар } x^2 < \sqrt{|\alpha + 4|}; \\ 2e^{x+\alpha} - 3,5 \cdot 10^3, & \text{агар } x^2 > \sqrt{|\alpha + 4|}; \\ \sqrt{2|\log_{\alpha} x| + 7x}, & \text{агар } x^2 = \sqrt{|\alpha + 4|}. \end{cases}$$

26. Ҳисоб кунед: $R(t) = \frac{\ln t - tg^2 t}{4,74 + e^t}$, ки дар ин чо

$$t = \begin{cases} \cos^2 \frac{x}{3} + \frac{6,32 + 7ctga}{x - \alpha q}, & \text{агар } x < a; \\ a^3 x + 2\sqrt{|a + x|} + 9,9, & \text{агар } x = a; \\ \sin^2 \frac{\pi x}{a} + \frac{\alpha x + \pi}{2,4 + a} - 7,7, & \text{агар } x > a. \end{cases}$$

27. Ҳисоб кунед: $Q(r) = 1,63\ln^2 |r + 2| - 2,78r$, ки дар ин чо

$$r = \begin{cases} \cos^2(j + h) + 7,2j, & \text{агар } j < \sqrt{|h + 3|}; \\ \log_{|j|} h + \frac{1,2 + \sinh}{1,2 + \cosh}, & \text{агар } j > \sqrt{|h + 3|}; \\ \sqrt{2|\ln j| + 3,7h + e^{j-h}}, & \text{агар } j = \sqrt{|h + 3|}. \end{cases}$$

Кори лаборатории №12

“Сохтани барномаҳои шоханок бо истифода аз функсияҳо ва додаҳои типии ададӣ дар речаи визуалии забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Омӯзиши операторҳои идоракунандаи забони барномасозии омӯхташаванда, амалҳои мантиқӣ ва татбиқи онҳо дар амалияи барномасозӣ. Донишҷуён сохтани барномаҳои шоханокро омӯхта, донишҳои худро оиди барномасозӣ васеъ карда, маҳорату малакашонро инкишоф медиҳанд. Дар аввал донишҷуён ихтиёран ба ду саволҳо аз саволҳои назариявии овардашуда ҷавоби хаттӣ навишта, баъдан супоришҳоро барои сохтани барномаҳои шоханок дар речаи консолӣ иҷро мекунанд. Барномаҳои сохташударо дар амал санҷида, дар ҳисобот ду намуди ҷавобҳоро вобаста ба қиматҳои ихтиёрии аргументҳо меоранд. Супоришҳо ҳам ифодаҳои алгебравӣ ва ҳам масъалаҳои матнӣ шуда метавонанд.

Намунаи иҷрои кор:

Супориш:

а) Лоиҳаи барномаи ҳалли масъалаи матниро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар речаи визуалӣ соzed.

Координатаҳои се нуқта дар ҳамворӣ дода шудаанд. Оё онҳо дар як хати рост меҳобанд?

б) Лоиҳаи барномаи ҳисобкунии қимати ифодаи зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳояш дар речаи визуалӣ соzed.

$T(a) = 2 \sin a^2 + \sqrt[4]{a^2 + 2,45} - 1,73 \cos a$, ки дар ин ҷо

$$a = \begin{cases} 1,6x^2 + 5,1ctg^2 y, & \text{агар } x = y; \\ 2,67 \log_3(x^2 + y^2) + \sqrt{x^3}, & \text{агар } x < y; \\ \ln^2|x + y| + x \arctg y, & \text{агар } x > y. \end{cases}$$

Иҷрои супориши а). Бигузор нуқтаҳои додашуда инҳо бошанд: $A(x_1; y_1)$, $B(x_2; y_2)$, $C(x_3; y_3)$. Методҳои гуногуни геометрии ҳалли ин масъала мавҷуд аст. Баъзе аз онҳоро меорем. 1) Агар се нуқта дар як хати рост хобанд, пас секунҷа ба як хати рост мубаддал мегардад, яъне масоҳаташ ба θ (*сифр*) баробар аст; 2) Суммаи ду порчаи алоҳида ба порчаи умумӣ баробар аст, яъне агар нуқтаҳои A ва B дар як хати рост хобанд ва нуқтаи C дар байни онҳо хобад, пас $AC + CB = AB$. Пас дар ин маврид мо бояд донем, ки кадоме аз онҳо дар байни дутои дигараш меҳобад. Ё метавонем се шартҳоро дар алоҳидагӣ санҷем: $AC + CB = AB$, $AB + BC = AC$, $BA + AC = BC$. 3) Бо истифода аз муодилаи хати рости аз ду нуқта гузаранда, ки дар охир ба шarti зерин омада мерасем: $(x_2 - x_1)(y_3 - y_1) = (x_3 - x_1)(y_2 - y_1)$. Ҳангоми сохтани лоиҳаи барнома аз методи сеюм истифода мекунем. Лоиҳаи барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 месозем. Шакли муколамагии сохташуда дар Расми 19 ва пас аз иҷро бо натиҷааш дар Расми 20 оварда шудааст. Майдони матнӣ, ки дар он ҷавоби масъала инъикос мегардад, танҳо барои дидан аст.

Кори лаборатории №12а)

Дар як хати рост хобидани се нуқта

Координатаҳои нуқтаҳоро дохил кунед:

A: X1= Y1=

A: X2= Y2=

A: X3= Y3=

Санҷиш

Расми 19.

Кори лаборатории №12а)

Дар як хати рост хобидани се нуқта

Координатаҳои нуқтаҳоро дохил кунед:

A: X1= -3 Y1= -1

A: X2= 1 Y2= 1

A: X3= 5 Y3= 3

Санҷиш

Дар як хати рост МЕХОБАНД

Расми 20.

Кори лаборатории №12 б)

Қимати x-ро дохил кунед

Қимати y-ро дохил кунед

Ҷавоб: Натиҷа: қимати T(a)=

Расми 21.

Кори лаборатории №12 б)

Қимати x-ро дохил кунед 2.3

Қимати y-ро дохил кунед 3.4

Ҷавоб: Натиҷа: қимати T(a)= 4.96858558

Расми 22.

Матни барномаи дар тугами “Санчиш” буда ин аст:

```
void __fastcall TForm1::Button1Click(TObject *Sender)
{ float x1,y1,x2,y2,x3,y3;
  x1=StrToFloat(Edit1 -> Text); y1=StrToFloat(Edit2 -> Text);
  x2=StrToFloat(Edit3 -> Text); y2=StrToFloat(Edit4 -> Text);
  x3=StrToFloat(Edit5 -> Text); y3=StrToFloat(Edit6 -> Text);
  if ((x2-x1)*(y3-y1)==(x3-x1)*(y2-y1)) {Edit7 -> Text = "Дар як хати рост
  МЕХОБАНД";} else {Edit7 -> Text = "Дар як хати рост НАмехобанд";}}
```

Ичрои супоришии б). Лоиҳаи барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем. Шакли муколамагии сохташуда дар Расми 21 ва пас аз ичро бо натиҷааш дар Расми 22 оварда шудааст. Майдони матнӣ, ки дар он ҷавоби масъала инъикос мегарад, танҳо барои дидан аст. Матни барномаи дар тугами “Санчиш” буда ин аст:

```
begin
  var x,y,a,t : double;
  x:=StrToFloat(TextBox1.Text); y:=StrToFloat(TextBox2.Text);
  if x=y then a:=1.6*x*x+5.1*sqr(cos(y)/sin(y));
  if x<y then a:=2.67*logN(3,x*x+y*y)+sqr(x*x*x);
  if x>y then a:=sqr(log(abs(x+y)))+x*arctan(y);
  t:=2*sin(a*a)+power(a*a+2.45,1/4)-1.73*cos(a);
  TextBox3.Text:=FloatToStr(t)
end;
```

Саволҳои назариявии назоратӣ барои такрор:

1. Оиди қиматҳои амалҳои мантиқӣ маълумот диҳед;
2. Хосияти ReadOnly –и элементҳои идоракунондаи майдони матнӣ кадом қиматҳоро қабул карда метавонад ва онҳо чӣ маъно доранд?
3. Оиди ба тарзи навишти аломатҳои нобаробарӣ дар забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;
4. Оё мумкин аст, ки ҳарду қисмҳои “Ҳаққонӣ” ва “Қалбақӣ”-и операторҳои шартӣ барои ҳамон як шарт иҷро шаванд?
5. Технологияи истифодабарии амалҳои мантиқиро (шартиро) дар забони барномасозии омӯхташавандаро фаҳмонед;
6. Хосияти AutoSize –и элементҳои идоракунондаи кайд кадом қиматҳоро қабул карда метавонад ва онҳо чӣ маъно доранд?
7. Оё дар элементҳои идоракунии “Тугма”-и забони барномасозии омӯхташаванда имкони илова намудани тасвир мавҷуд аст?

Супоришҳои кори лаборатории №12

Лоиҳаи барномаи ҳалли масъалаҳо, ки дар супоришҳои кори лаборатории №11 оварда шудаанд, барои қиматҳои ихтиёрии додаҳои аргументҳо дар рӯзаи визуалии забони барномасозии омӯхташаванда созед.

Кори лаборатории №13

“Сохтани барномаҳои шоханок бо истифода аз функсияҳо ва додаҳои типӣ матнӣ дар речаи консолии забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Амалан азхудкунии коркарди барномаҳои шоханок бо истифода аз тағйирёбандаҳо ва функсияҳои матнӣ, коркарди матнҳо ва татбиқи онҳо дар амалияи барномасозӣ. Донишҷуён маҳорату малакаи худро оиди сохтани барномаҳои шоханок инкишоф дода, донишҳои худро оиди барномасозӣ васеъ ва мустаҳкам менамоянд. Дар аввал донишҷуён ихтиёран ба ду саволҳо аз саволҳои назариявии овардашуда ҷавоби хаттӣ навишта, баъдан супоришҳоро барои сохтани барномаҳои шоханок дар речаи консоли иҷро мекунад. Барномаҳои сохташударо дар амал санҷида, дар ҳисобот ду намуди ҷавобҳоро вобаста ба қиматҳои ихтиёрии аргументҳо меоранд.

Намунаи иҷрои кор:

Супориш: Барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар речаи консоли созад:

а) Оё дар ҷумлаи додашуда аломати вергул “,” мавҷуд аст? Агар мавҷуд бошад, пас мавқеи онро ёбед. Дар ҳолати баръакс дар ҷавоб навишта шавад, ки “аломати вергул мавҷуд нест”.

б) Дар адади чоррақама рақами калонтаринашро партофтанд. Миёнаи арифметикии адади аввала ва ҳосилшударо ёбед.

Иҷрои супориши а). Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 месозем. Барои дохил намудани ҷумла ҳамчун матн, аз оператори дохилкунии getline(cin, ...) истифода мебарем. Зеро агар танҳо оператори дохилкунии cin –ро истифода барем, пас танҳо калимаи якумашро қабул мекунад.

```
#include <iostream>
#include <conio.h>
using namespace std;
int main()
{ string jumla; int p;
cout << "Ҷумларо дохил кунед: "; getline(cin, jumla);
p=jumla.find(",")+1;
if (p>0) {cout << ", мавҷуд аст, дар ҷои=" << p;} else {cout << ", мавҷуд нест";}
getch(); return 0; }
```

Масалан, пас аз ба иҷро сар додани ин барнома ва дохил намудани ҷумла “*Китобе, ки зарур аст*”, ҷавоби , *мавҷуд аст, дар ҷои=7* –ро ҳосил мекунем. Ё худ ҳангоми ҷумлаи “*Китоби зарур буда*” –ро дохил кардан, ҷавоби , *мавҷуд нест* –ро ҳосил мекунем.

Иҷрои супориши б). Масъала аз диди аввал масъалаи ададӣ мебошад. Аммо ададро ҳамчун матн ҳисобида, бо истифода аз функсияҳои матнӣ онро ҳал кардан имкон аст. Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем.

```

Program k13a;
var r,r1,j:word; er:integer;
Begin
  var mt:=ReadLnString('Адади чоррақамаро дохил кунед:');
  val(leftStr(mt,1),r,er); j:=1; val(copy(mt,2,1),r1,er);
  if r1>r then begin r:=r1; j:=2 end; val(copy(mt,3,1),r1,er);
  if r1>r then begin r:=r1; j:=3 end; val(RightStr(mt,1),r1,er);
  if r1>r then begin r:=r1; j:=4 end; val(mt,r,er);
  mt:=leftStr(mt,j-1)+RightStr(mt,4-j); val(mt,r1,er);
  println('Миёнаи арифметикии ададҳои',r,'ва',r1,'=',(r+r1)/2);
End.

```

Масалан, пас аз ба ичро сар додани ин барнома ва дохил намудани адади 6574, ҷавоби *Миёнаи арифметикии ададҳои 6574 ва 654 = 3614* –ро ҳосил мекунем. Ё худ ҳангоми адади 4859 –ро дохил кардан, ҷавоби *Миёнаи арифметикии ададҳои 4859 ва 485 = 2672* –ро ҳосил мекунем. Ё худ ҳангоми адади 6230 –ро дохил кардан, ҷавоби *Миёнаи арифметикии ададҳои 6230 ва 230 = 3230* –ро ҳосил мекунем.

Саволҳои назариявии назоратӣ барои тақрор:

1. Оиди функцияҳои мантиқии забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;
2. Технологияи навиштани амалҳои мантиқиро дар операторҳои шартии забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед;
3. Технологияи навиштани нобаробариҳои дучандаро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед;
4. Технологияи истифодабарии функцияҳои мантиқиро барои навиштани нобаробариҳои дучанда дар операторҳои шартии забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед;
5. Оё дар забони барномасозии омӯхташаванда функцияи аз матн несткунии рамзи додашуда мавҷуд аст? Агар бошад, пас технологияи истифодабарии онро фаҳмонед.
6. Технологияи кори оператори гузариши бешарти забони барномасозии омӯхташавандаро фаҳмонед.

Супоришҳои кори лаборатории №13

Барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии матнии аргументҳо дар реҷаи консолӣ забони барномасозии омӯхташаванда соzed:

1. а) Ду калима дода шудаанд. Муайян кунед, ки кадоме аз онҳо дарозтар аст?
б) Адади натуралии серақама дода шудааст. Оё он дорои рақами чуфт аст? Агар бошад, пас ҷойи он ва худи рақами чуфтро дар экран инъикос кунед.
2. а) Ибора аз ду калима иборат аст. Кадом калимаи он дарозтар аст?
б) Матне дода шудааст. Муайян кунед, ки он калима аст ё ибора?

3. а) Матне дода шудааст. Оё дар он калимаи “дониш” мавчуд аст? Агар мавчуд бошад, пас мавқеи саршавиашро ёбед.
 б) Калимае дода шудааст. Оё он бо ҳарфи “А” сар мешавад?
4. а) Матне дода шудааст, ки номи пурраи файло нишон медиҳад. Оё ин файл дар дохили ягон чузъгир аст ё чузъгири сатҳи олий?
 б) Бо истифода аз таърихи рӯзи дар системаи компютер буда фасли солро муайян кунед.
5. а) Бо истифода аз вақти дар системаи компютер буда вақти корӣ ё ғайрикорӣ буданро дар шакли зайл муайян кунед: аз 08⁰⁰ то 12⁰⁰ ва аз 13⁰⁰ то 17⁰⁰ вақти корӣ; аз 12⁰⁰ то 13⁰⁰ танаффус; дар дигар вақтҳо “хона”.
 б) Иборае аз ду калима иборат аст. Оё ҳарду калимаи он бо як ҳарф сар мешаванд (новобаста аз хурдию калонӣ)?
6. а) Ҷумлае дода шудааст. Оё дар он пешоянди “ва” истифода шудааст?
 б) Матне дода шудааст. Оё он адад аст?
7. а) Калимае дода шудааст. Оё ҳарфҳои аввал ва охири он якхелаанд?
 б) Ду ҷумла дода шудааст. Оё ҳардуи онҳо бо ҳамон як калима сар мешаванд?
8. а) Ду калима дода шудааст. Оё калимаи дуюм бо ҳарфе, ки калимаи якум баохир мерасад, сар мешавад (новобаста аз хурдию калонӣ)?
 б) Ҷумлае дода шудааст. Оё дар он ақалан яке аз бандакҳои инқории “аммо”, “вале”, “лекин” истифода шудаанд?
9. а) Ду ҷумла дода шудааст. Оё ҳардуи онҳо бо ҳамон як калима тамоm мешаванд?
 б) Иборае аз ду калима иборат аст. Оё калимаи дуюми он бо ҳарфе, ки калимаи якумаш баохир мерасад, сар мешавад (новобаста аз хурдию калонӣ)?
10. а) Адади чоррақама дар намуди матн дода шудааст. Оё рақамҳои пасиҳам истодаи он прогрессияи арифметикиро ташкил медиҳанд?
 б) Муайян кунед, миқдори ҳарфҳои калимаи додашуда, бе ҳисоби ҳолигиҳои чапу росташ, чуфтанд ё тоқ?
11. а) Адади чоррақама дар намуди матн дода шудааст. Оё рақамҳои пасиҳам истодаи он прогрессияи геометрию ташкил медиҳанд?
 б) Оё дар ҷумлаи додашуда пайвандаки “, ки” истифода шудааст?
12. а) Адади чоррақама дар намуди матн дода шудааст. Оё суммаи ду рақами аввалааш ба суммаи ду рақами охиринаш баробар аст?
 б) Матне дода шудааст. Оё он суроғаи почтаи электрониро ифода карда метавонад?
13. а) Агар миқдори ҳарфҳои калимаи додашуда (бе ҳисоби ҳолигиҳо аз ду тараф) чуфт бошад, пас ҳарфҳои якум ва охиринашро партоед. Дар ҳолати баръакс, ба чойи ҳарфи мобайни аломати “*”-ро гузоред.
 б) Оё калимаи додашуда дорои ҳарфи “й” мебошад?
14. а) Ду калима дода шудаанд. Байни онҳо аломати мувофиқи <, ё >, ё = -ро гузоред.
 б) Матн ва як рамзе дода шудааст. Санҷед, ки оё рамзи додашуда дар матн мавчуд аст?

15. а) Ду калима дода шудаанд. Агар калимаи якум дарозтар ё дарозии якхела дошта бошанд, пас ҳама ҳарфҳои калимаи якум калон ва дуюмро хурд инъикос кунед. Дар ҳолати баръакс, ҳама ҳарфҳои калимаи якум хурд ва дуюмро калон инъикос кунед.

б) Матне дода шудааст. Оё он калима аст ё ибора (ҷумла)?

16. а) Ҳосили зарби рақамҳои ғайринулии адади сарақамаро ёбед.

б) Калимае дода шудааст. Агар он бо ҳарфи “К” (новобаста аз калонию хурдӣ) сар шавад, пас он ҳарфро бо рақами 5 иваз намоед. Дар ҳолати баръакс дар охири калима рақами 4-ро илова кунед.

17. а) Миёнаи гармоникии рақамҳои ғайринулии адади сарақамаро ёбед.

б) Рамзе дода шудааст. Агар он рақам бошад, пас рақамҳои пешоянду пасоянди онро ёбед. Дар ҳолати баръакс дар ҷавоб навишта шавад, ки “ин рамз рақам нест”.

18. а) Матне дода шудааст. Агар дар он аломати “;” мавҷуд бошад, пас қисми матн аз аввал то ин аломаташ бароварда шавад. Дар ҳолати баръакс дар ҷавоб навишта шавад, ки “матн дорои рамзи “;” нест”.

б) Адади чоррақаме дода шудааст. Оё суммаи рақамҳои дар ҷойи тоқ буда бо суммаи рақамҳои дар ҷойи ҷуфт буда баробаранд?

19. а) Матне дода шудааст. Агар дар он аломати “;” мавҷуд бошад, пас қисми матн баъд аз ин аломат то охираш бароварда шавад. Дар ҳолати баръакс дар ҷавоб навишта шавад, ки “матн дорои рамзи “;” нест”.

б) Адади чоррақаме дода шудааст. Оё суммаи рақамҳои канорӣ бо суммаи рақамҳои мобайниаш баробаранд?

20. а) Санҷед, ки оё рақамҳои адади сарақамеи додашуда гуногунанд?

б) Оё калимаи додашуда симетрӣ аст (яъне аз чап ба рост якхел хонда мешавад)?

21. а) Оё адади натуралии бисёррақамеи додашуда бо рақами m саршуда, бо рақами n ба охир мерасад?

б) Номи чор шаҳри Ҷумҳурии Тоҷикистон дода шудаанд. Номи дарозтарин ва кӯтоҳтаринашро хорич кунед.

22. а) Оё адади натуралии шашрақамеи додашуда адади “хушбахт” аст (яъне суммаи се рақами аввалааш ба суммаи се рақами охиринаш баробар аст)?

б) Калимае дода шудааст. Оё он бо ҳарфе, ки сар шудааст, тамом мешавад?

23. а) Адади натуралие дода шудааст. Агар дар он рақами 5 мавҷуд бошад, пас решаи квадратӣ аз он ёфта шавад. Дар ҳолати баръакс, аз ҳарду тарафи он рақами 5 илова карда шавад.

б) Оё дар матни додашуда ду холигии пасиҳам гузошташуда мавҷуд аст? Агар мавҷуд бошад, пас мавқеъашро муайян кунед.

24. а) Ду калимае дода шудаанд. Оё ҳардуи онҳо бо як ҳарф сар мешаванд?

б) Бо истифода аз соати дар системаи компютер буда муайян кунед, ки ҳоло кадом вақти рӯз аст: пагоҳирӯзӣ, нисфирӯзӣ, бегоҳирӯзӣ?

25. а) Оё дар матни додашуда матни “гандум” мавҷуд аст?

б) Бо истифода аз таърихи рӯзи дар системаи компютер буда муайян кунед, ки оё соли он соли кабиса аст?

Кори лаборатории №14

“Сохтани барномаҳои шоханок бо истифода аз функсияҳо ва додаҳои типи матнӣ дар речаи визуалии забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Амалан азхудкунии коркарди барномаҳои шоханок дар речаи визуалӣ бо истифода аз тағйирёбандаҳо ва функсияҳои матнӣ, коркарди матнҳо ва татбиқи онҳо дар амалияи барномасозӣ. Донишҷуён маҳорату малакаи худро оиди сохтани барномаҳои шоханок дар речаи визуалӣ инкишоф дода, донишҳои худро оиди барномасозӣ васеъ ва мустаҳкам менамоянд. Дар аввал донишҷуён ихтиёран ба ду саволҳо аз саволҳои назариявии овардашуда ҷавоби хаттӣ навишта, баъдан супоришхоро барои сохтани барномаҳои шоханок дар речаи визуалӣ иҷро мекунанд. Барномаҳои сохташударо дар амал санҷида, дар ҳисобот ду намуди ҷавобхоро вобаста ба қиматҳои ихтиёрии аргументҳо меоранд.

Намунаи иҷрои кор:

Супориш: Лоихаи барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар речаи визуалии забони барномасозии омӯхташаванда созад:

а) Калима ва ҳарфе дода шудаанд. Оё ин ҳарф дар калима мавҷуд аст? Агар мавҷуд бошад, пас аввалини онро аз калима партоед. Дар ҳолати баръакс дар ҷавоб навишта шавад, ки “чунин ҳарф дар калима мавҷуд нест”.

б) Адади чоррақам дар намуди матн дода шудааст. Агар рақами якуми он чуфт бошад, пас миёнаи арифметикии ду ададеро ёбед, ки адади якум ба қимати мутлақи фарқи рақамҳои якум ва охирон, адади дуум ба қимати мутлақи фарқи рақамҳои мобайнии адади додашуда баробар бошанд. Дар ҳолати баръакс ҳосили зарби рақамҳояшро ёбед.

Иҷрои супориши а). Лоихаи барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем. Барои маълум намудани мавҷудияти ҳарфи додашуда дар матн аз функсияи Pos истифода мебарем. Матни барномаи дар тугмаи “Ҷавоб:” буда ин аст:

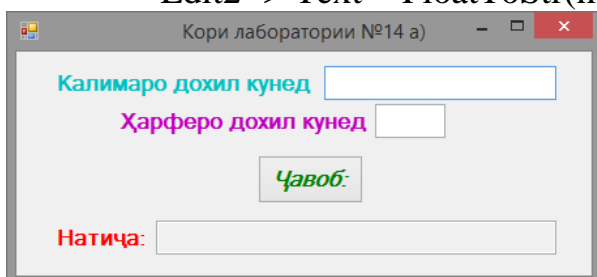
```
begin  
  var калима:=TextBox1.Text; var ҳарф:=TextBox2.Text;  
  var мавқеъ:=Pos(ҳарф,калима,1);  
  if мавқеъ>0 then TextBox3.Text:=LeftStr(калима,мавқеъ-1)+  
  RightStr(калима,Length(калима)-мавқеъ)  
  else TextBox3.Text:='Ҳарфи '+ҳарф+' дар ин калима нест!';  
end;
```

Шакли муколамагии сохташуда дар Расми 23 ва пас аз иҷро бо натиҷааш дар Расми 24 оварда шудааст. Майдони матнӣ, ки дар он ҷавоби масъала инъикос мегард, танҳо барои дидан аст.

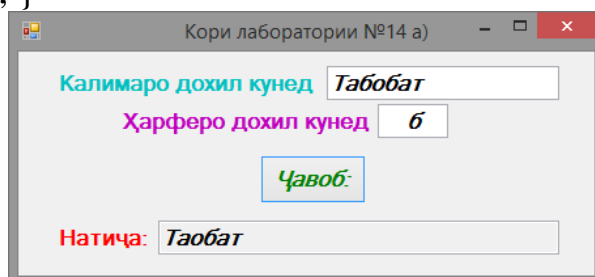
Иҷрои супориши б). Лоихаи барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 месозем. Шакли муколамагии сохташуда дар Расми 25 ва пас аз иҷро бо натиҷааш дар Расми 26 оварда

шудааст. Майдони матнӣ, ки дар он ҷавоби масъала инъикос мегарад, танҳо барои дидан аст. Матн барномаи дар тугмаи “Ҷавоб:” буда ин аст:

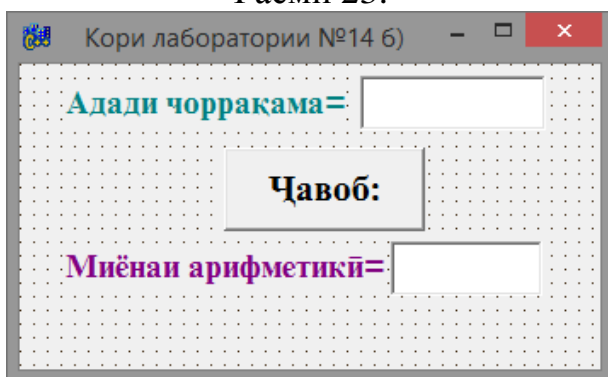
```
#include <math.h>
void __fastcall TForm1::Button1Click(TObject *Sender)
{ String ad;
  int r1,r2,r3,r4; float ma;
  ad = Edit1 -> Text;
  r1=StrToInt(ad.SubString(1,1)); r2=StrToInt(ad.SubString(2,1));
  r3=StrToInt(ad.SubString(3,1)); r4=StrToInt(ad.SubString(4,1));
  if (r1%2==0) {ma=(fabs(r1-r4)+fabs(r2-r3))/2;} else
  {ma=r1*r2*r3*r4;}
  Edit2 -> Text = FloatToStr(ma); }
```



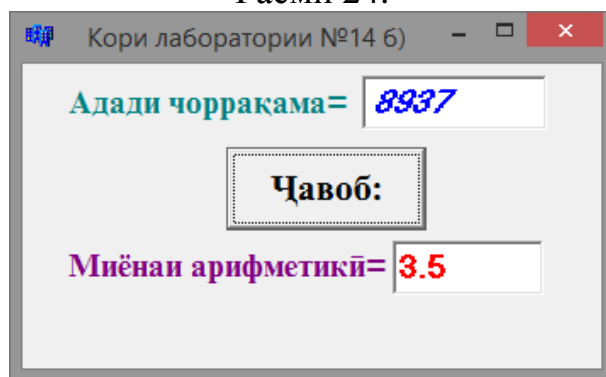
Расми 23.



Расми 24.



Расми 25.



Расми 26.

Саволҳои назариявии назоратӣ барои тақрор:

1. Функцияҳоеро дар забони барномасозии омӯхташаванда номбар кунед, ки мавҷудияти рамзро дар матн маълум менамоянд;
2. Чӣ тавр регистри ҳарфро (хурдӣ ё калонӣ) дар забони барномасозии омӯхташаванда маълум менамоянд?
3. Технологияи муқоисакунии ду калимаро дар забони барномасозии омӯхташаванда бо мисолҳо фаҳмонед;
4. Оё ҳангоми муқоисаи ду матн регистри ҳарфҳои онҳо дар забони барномасозии омӯхташаванда ба инобат гирифта мешаванд?
5. Адади ҳақиқӣ дар намуди матн дода шудааст. Чӣ тавр мусбат ё манфӣ будани онро дар забони барномасозии омӯхташаванда маълум мекунад?
6. Ҳарфи Р ҳам дар алифбои тоҷикӣ ва ҳам дар алифбои лотинӣ мавҷуданд. Агар ин ҳарф тавассути клавиатура дохил карда шавад, оё алфавити онро дар забони барномасозии омӯхташаванда муайян кардан имкон аст?

Супоришҳои кори лаборатории №14

Лоиҳаи барномаи ҳалли масъалаҳо, ки дар супоришҳои кори лаборатории №13 оварда шудаанд, барои қиматҳои ихтиёрии додаҳои аргументҳо дар речаи визуалии забони барномасозии омӯхташаванда созад.

Кори лаборатории №15

“Сохтани барномаҳои шоханок бо истифода аз оператори интиҳоб дар речаи консоли забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Омӯхтани оператори интиҳоб дар забони барномасозии омӯхташаванда ва татбиқи он дар амалияи барномасозӣ. Донишҷуён фарқияти операторҳои шартиро аз оператори интиҳоб омӯхта, маҳорату малакаи худро оиди сохтани барномаҳои шоханок инкишоф дода, донишҳои худро оиди барномасозӣ васеъ ва мустаҳкам менамоянд. Дар аввал донишҷуён ихтиёран ба ду саволҳо аз саволҳои назариявии овардашуда ҷавоби хаттӣ навишта, баъдан супоришҳоро барои сохтани барномаҳои шоханок дар речаи консоли иҷро меkunанд. Барномаҳои сохташударо дар амал санчида, дар ҳисобот ду намуди ҷавобҳоро вобаста ба қиматҳои ихтиёрии аргументҳо меоранд.

Намунаи иҷрои кор:

Супориш: Барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар речаи консоли созад:

а) Ададҳо аз 1 то 12 дода шудаанд, ки рақами номи моҳҳои солро ифода меkunанд. Ҳангоми дохил намудани яке аз онҳо номи мувофиқи моҳ бароварда шавад.

б) Микрокалькулятори “решаҳо”-ро аз 2 то 4 созад. Яъне адади ҳақиқие дохил карда мешавад. Пас аз дохил намудани яке аз рақамҳо аз 2 то 4, решаи мувофиқи онро ёбад. Решаҳои ҷуфт танҳо аз ададҳои мусбат ёфта мешаванд.

Иҷрои супориши а). Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 месозем.

```
#include <iostream>
#include <conio.h>
using namespace std;
int main()
{ int moh;
  cout << "Рақами моҳро дохил кунед:"; cin >> moh;
  switch(moh) {
    case 1:  cout << "ЯНВАР"; break;
    case 2:  cout << "ФЕВРАЛ"; break;
    case 3:  cout << "МАРТ"; break;
    case 4:  cout << "АПРЕЛ"; break;
    case 5:  cout << "МАЙ"; break;
    case 6:  cout << "ИЮН"; break;
    case 7:  cout << "ИЮЛ"; break;
```

```

case 8:   cout << "АВГУСТ"; break;
case 9:   cout << "СЕНТЯБР"; break;
case 10:  cout << "ОКТЯБР"; break;
case 11:  cout << "НОЯБР"; break;
case 12:  cout << "ДЕКАБР"; break;
default:  cout << "Нодуруст, ададҳо аз 1 то 12"; break;
} getch(); return 0; }

```

Масалан, пас аз ба иҷро сар додани ин барнома ва дохил намудани адади 8, ҷавоби *АВГУСТ* –ро ҳосил мекунем. Ҳангоми дохил намудани адади 15, ҷавоби *Нодуруст, ададҳо аз 1 то 12* –ро ҳосил мекунем.

Иҷрои супориши б). Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем. Дар он аз операторҳои нави дохилкунӣ бо технологияи шарҳдиҳӣ истифода мебарем.

Program ПЕША;

Begin

Var адад:=ReadLnReal('Адад=');

Var дреша:=ReadLnInteger('Решаи дараҷа аз 2 то 4, кадомаш ');

case дреша **of**

2: println(sqrt(abs(адад)));

3: println(power(адад,1/3));

4: println(power(abs(адад),1/4));

else writeln('Нодуруст, решаҳо аз 2 то 4!')

end

End.

Масалан, пас аз ба иҷро сар додани ин барнома ва дохил намудани адади 507 ва решаи дараҷаи 3, ҷавоби 7.97387309 –ро ҳосил мекунем. Ҳангоми дохил намудани адади 256 ва решаи дараҷаи 4, ҷавоби 4 –ро ҳосил мекунем. Ҳангоми дохил намудани адади 601 ва решаи дараҷаи 5, ҷавоби *Нодуруст, решаҳо аз 2 то 4!* –ро ҳосил мекунем.

Саволҳои назариявии назоратӣ барои тақрор:

1. Тарзи кори операторҳои шартиро дар забони барномасозии омӯхташаванда ба ёд оред;
2. Намуди умумии оператори интиҳобро дар забони барномасозии омӯхташаванда нависед;
3. Оё мумкин аст, ки ду ва ё зиёда сатри оператори интиҳоб вобаста аз як шарт иҷро гарданд?
4. Технологияи кори оператори интиҳобро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед;
5. Фарқи байни операторҳои шартӣ ва интиҳобро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед;
6. Оё оператори интиҳоби забони барномасозии омӯхташаванда қисми қалбакии ELSE дорад?

Супоришҳои кори лаборатории №15

Барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёри аргументҳо дар речаи консоли забони барномасозии омӯхташаванда созед. Қисми қалбакии оператори интихобро ҳатман истифода баред:

1. а) Ду адади ҳақиқӣ дода шудаанд. Калкулятори арифметикиро барои иҷрои амалҳои зарб, тақсим, тақсими бутун, бақия аз тақсим ва дараҷа созед.

б) Рақаме аз 1-7 дода шудааст. Номи рӯзи мувофиқи ҳафтаре, ки ба рақами додашуда мувофиқ аст, инъикос намоед (1 – «душанбе», 2 – «сешанбе» ва ғайра).

2. а) Адади серақаме дода шудааст. Онро ба шакли зерин табдил диҳед: 206 – дусаду 06; 642 – шашсаду 42; 380 – сесаду 80.

б) Рақаме аз 1 то 5 дода шудааст, ки баҳои хонандаро ифода мекунад. Сатри тавсифи баҳо, ки ба ин рақам мувофиқ аст, инъикос намоед (1 – «бад», 2 – «ғайриқаноатбахш», 3 – «қаноатбахш», 4 – «хуб», 5 – «аъло»).

3. а) Дарозии порча бо m дода шудааст. Онро бо *1 – детсиметр, 2 – сантиметр, 3 – миллиметр* ва *0 – километр* ифода кунед.

б) Ададҳо аз 1 то 12 дода шудаанд, ки рақами номи моҳҳои солро ифода мекунад. Ҳангоми дохил намудани яке аз онҳо номи мувофиқи фасли сол бароварда шавад.

4. а) Тарафи квадрат маълум аст. Элементҳои он ба таври зерин рақамгузорӣ карда шудаанд: *1 – периметр, 2 – масоҳат, 3 – диагонал, 4 – радиуси давраи дарункашидашуда* ва *4 – радиуси давраи берункашидашуда*. Бо дохил намудани яке аз рақамҳо аз 1 то 4, қимати элементи мувофиқ ёфта шавад.

б) Рақами тартибии моҳи сол дода шудааст. Микдори рӯзҳои дар ин моҳ бударо муайян кунед (моҳи феврал 28 рӯз ҳисобида шавад).

5. а) Элементҳои секунҷаи росткунҷаи баробарпахлӯ ба таври зерин рақамгузорӣ карда шудаанд: *1 – катет, 2 – гипотенуза, 3 – баландӣ, ки ба гипотенуза фароварда шудааст, 4 – масоҳат*. Рақами тартибии яке аз ин элементҳо ва қимати он дода шудаанд. Қимати элементҳои боқимондаи ин секунҷаро ёбед.

б) Ду адади ҳақиқӣ дода шудаанд. Калкулятори арифметикиро барои иҷрои амалҳои ҷамъ, тарҳ, зарб ва тақсим созед.

6. а) Воҳидҳои ченаки дарозӣ ба таври зерин рақамгузорӣ карда шудаанд: *1 – километр, 2 – детсиметр, 3 – сантиметр, 4 – миллиметр*. Рақами тартибии яке аз ин воҳиди ченак ва дарозии порча дар ин воҳиди ченак дода шудаанд. Дарозии порчаро бо метрҳо ифода кунед.

б) Ду адади як ё дурақаме дода шудаанд, ки санаи дурустро (рӯз ва моҳ) ифода мекунад. Номи бурчи дувоздаҳгонро бо ҳисоби Зодиак, ки ба санаи додашуда мувофиқ аст, инъикос кунед: «Далв» (20.1 – 18.2), «Хут» (19.2 – 20.3), «Ҳамал» (21.3 – 19.4), «Савр» (20.4 – 20.5), «Чавзо» (21.5 – 21.6), «Саратон» (22.6 – 22.7), «Асад» (23.7 – 22.8), «Сунбула» (23.8 – 22.9), «Мизон» (23.9 – 22.10), «Ақраб» (23.10 – 22.11), «Қавс» (23.11 – 21.12), «Ҷадӣ» (22.12 – 19.1).

7. а) Адади чоррақама дода шудааст, ки солро ифода мекунад. Мурчали солро муайян кунед.

б) Адади ҳақиқие дода шудааст. Типи онро дар шакли зерин муайян кунед: 0 – сифр, 1 – адади мусбат ва 2 – адади манфӣ.

8. а) Адади ҳақиқие дода шудааст. Типи онро дар шакли зерин муайян кунед: 0 – сифр, 1 – адади бутун ва 2 – адади касри даҳӣ.

б) Бино аз чор ошёна ва як гузар иборат аст. Дар ҳар ошёна се хона ҷойгир аст. Хонаи якум бо рақами 1 (*рост*), хонаи дуум бо рақами 2 (*ру ба рӯ*) ва хонаи сеюм бо рақами 3 (*чан*) рақамгузорӣ шудаанд. Рақами хона дода шудааст. Ошёна ва самти онро маълум кунед.

9. а) Ҳафтаи таълимӣ дар муассиса аз 5 рӯз иборат аст. Микдори дарсҳои ҳаррӯза маълум аст. Бо дохил кардани рақами рӯз микдори дарси ҳамонрӯза бароварда шавад.

б) Рамзҳои қартаи бозӣ ба таври зерин рақамгузорӣ карда шудаанд: 1 – *сиёҳ*, 2 – *чиллик*, 3 – *хишт*, 4 – *дил*. Ба қартаҳои қиматашон аз даҳ боло рақамҳои зерин мувофиқ гузошта шудаанд: 11 – *саллот*, 12 – *хонум*, 13 – *шоҳ*, 14 – *зот*. Ду ададҳои бутун: n – *қимат* ($6 \leq n \leq 14$) ва m – *рамзи қарта* ($1 \leq m \leq 4$) дода шудаанд. Номи қартаи мувофиқро дар намуди «*шаши хишт*», «*хонуми дил*», «*саллоти чиллик*» ва ғайра инъикос намоед.

10. а) Яке аз қавсҳои нимдаврагӣ, ё фигуравӣ ва ё порчагӣ дода шудааст. Номи онро инъикос кунед (масалан, “)” – *қавси пушида*, “[“ – *қавси порчагии кушода*, “}” – *қавси фигурагии пушида*, ...).

б) Яке аз ҳарфҳои *K, E, H, X, B, P, O, C, T* ва *M* дода шудааст. Онро дар шакли зерин инъикос кунед: *K* – *русӣ*, *P* – *англисӣ*.

11. а) Радиуси давра маълум аст. Яке аз элементҳои дигари он, ки рақамгузорӣ карда шудаанд ва рақамаш дохил карда мешавад, ёфта шавад: 1 – *диаметр*, 2 – *дарозии давра*, 3 – *масоҳати доира* ва 4 – *ҳаҷми кура*.

б) 5 мисоли арифметиқии одӣ дода шудаанд ва аз 1 то 5 рақамгузорӣ шудаанд. Бо дохил намудани рақами мисол, худ мисол инъикос карда шавад, ҷавобаш пурсида шавад ва дурустиаш санҷида шавад.

12. а) Давомноқии номҳои вақти шабонарӯзӣ чунинанд: аз 22 то 24 ва аз 0 то 5 – *шаб*, аз 6 то 8 – *субҳ*, аз 9 то 12 – *нимрӯзи пеш*, аз 12 то 13 – *нимрӯз*, аз 14 то 18 – *нимрӯзи баъд*, аз 19 то 21 – *беғоҳӣ*. Адади натуралие аз 0 то 24 дода шудааст. Номи вақти шабонарӯзӣ маълум карда шавад.

б) Воҳидҳои ченаки вазн ба таври зерин рақамгузорӣ карда шудаанд: 1 – *тонна*, 2 – *сентнер*, 3 – *грамм*, 4 – *миллиграмм*. Рақами тартибии яке аз ин воҳидҳо дар ин воҳиди ченак ва бузургиаш дода шудаанд. Массайи ҷисмро бо килограммҳо ифода кунед.

13. а) Локатор ба яке аз чор самтҳои олам нигоҳ карда метавонад («*N*» – *шимол*, «*W*» – *ғарб*, «*S*» – *ҷануб*, «*E*» – *шарқ*) ва яке аз се фармони ададии гардишро қабул карда метавонад: 1 – *гардиш ба тарафи чан*, –1 – *гардиш ба тарафи рост*, 2 – *гардиш ба кунҷи 180°*. Рамзи c – самти аввалаи локатор ва ададҳои n_1 ва n_2 – ду фармон ба он дода шудаанд. Самти локаторро баъди иҷро кардани ин фармонҳо аз чоп бароред.

б) Рақаме дода шудааст. Номи он инъикос карда шавад: *0 – сифр, 1 – як, 2 – ду, ...*

14. а) Рақам ё ҳарфе дода шудааст. Муайян кунед, ки он рақам аст, ё ҳарфи русӣ, ё ҳарфи англисӣ?

б) Номи фасли сол дода шудааст. Номи моҳҳои дар ин фасл бударо инъикос кунед.

15. а) Рақами семоҳаи сол дода шудааст. Номи моҳҳои дар ин семоҳа бударо инъикос кунед.

б) Робот ба чор самт ҳаракат карда метавонад («*N*» – *шимол*, «*W*» – *ғарб*, «*S*» – *ҷануб*, «*E*» – *шарқ*) ва яке аз се фармони ададиро қабул карда метавонад: *0 – давомдиҳиш ҳаракат*, *1 – ғардиш ба тарафи чап*, *-1 – ғардиш ба тарафи рост*. Рамзи *d* – самти аввалаи робот ва адади *t* – фармон ба робот дода шудаанд. Самти роботро баъди иҷро кардани фармон муайян кунед.

16. а) Рақаме аз 1 то 5 дода шудааст, ки ангушти панҷаи дастро нишон медиҳад. Номи ангушт бо рақамаш бароварда шавад.

б) Адади натуралие аз 10 то 21 дода шудааст. Он ададро дар шакли римӣ инъикос кунед.

17. а) Ададе аз 0 то 15 дода шудааст, ки рақами рангро нишон медиҳад. Номи ранг бо рақамаш бароварда шавад.

б) Рақаме аз 1 то 9 дода шудааст. Он рақамро дар системаи ҳисоби дуӣ инъикос кунед.

18. а) Идрорпулии одии донишҷуён ва холи умумии дар ҷамъбасти нимсола гирифтаи донишҷӯ (то 100) маълум аст. Агар донишҷӯ аз *25 то 38* ҳол гирад, пас идрорпулӣ *25 фоиз* зиёд карда мешавад, аз *39 то 52* ҳол – *30 фоиз*, аз *53 то 76* ҳол – *40 фоиз*, аз *77 то 100* ҳол – *50 фоиз*. Маблағи умумии идрорпулии донишҷӯ бо ҳолҳояш бароварда шавад.

б) Сину соли одамон интавр гурӯҳбандӣ шудаанд: *аз 1 то 7 сола – кӯдак*, *аз 7 то 17 сола – хонанда*, *аз 17 – 21 донишҷӯ*, *аз 21 – 23 сола астирант*, *аз 23 – 63 коргар ва зиёда аз 63 сола – нафақа*. Адади натуралие дода шудааст, ки соли одамро ифода мекунад. Ба кадом гурӯҳ дохил будани одамро маълум кунед.

19. а) Рақаме дода шудааст. Номи он бо забонҳои тоҷикӣ ва англисӣ инъикос карда шавад: *0 – сифр zero, 1 – як one, 2 – ду two, ...*

б) Тарафҳои росткунҷа маълум аст. Элементҳои он интавр рақамгузорӣ карда шудаанд: *1 – периметр, 2 – диагонал ва 3 – масоҳат*. Бо дохил намудани рақами элемент, қимати он ёфта шавад.

20. а) Рақами тартибии моҳи сол дода шудааст. Номи онро бо забони тоҷикӣ ва англисӣ инъикос кунед.

б) Музди маоши коргарон вобаста ба собиқаи кориашон интавр муайян карда шудаанд: *то 3 сол – 500 сомонӣ; аз 3 то 8 сол – 627 сомонӣ, аз 9 то 12 сол – 803 сомонӣ ва зиёда аз 12 сол – 1005 сомонӣ*. Собиқаи кори коргар маълум аст. Музди маошаш муайян карда шавад.

21. а) Рақами тартибии рӯзи ҳафта (*1 – якшанбе*) дода шудааст. Номи онро бо забони тоҷикӣ ва англисӣ инъикос кунед.

б) Моҳи сол аз 30 рӯз иборат буда, рӯзи якумаш душанбе аст. Санаи моҳ дода шудааст. Ҳафтаи моҳ муайян карда шавад.

22. а) Рӯзҳои ҳафта аз 1 – якшанбе рақамгузорӣ карда шудаанд. Рӯзҳои кории пурра аз душанбе то чумъа, нисфи корӣ – шанбе ва истироҳат – якшанбе аст. Вобаста ба рақами рӯзи дохилкардашуда, рӯзи корӣ будан ё набудан маълум карда шавад.

б) Адади натуралӣ дода шудааст. Ҷуфтӣ ё тоқии он маълум карда шавад.

23. а) Рақам дар шакли римӣ дода шудааст. Онро ба шакли арабӣ табдил диҳед.

б) Адади дурақамаи даҳӣ (10, 20, 30, ...) дода шудааст. Он адад дар шакли калимаӣ (номаш) навишта шавад (даҳ, бист, сӣ, ...).

24. а) Ҳангоми маҳкам кардани барномаи компютерӣ, барнома чунин пурсиш додана мумкин аст: 1) сабт кунем, баъд маҳкам кунем; 2) сабт накунем, маҳкам кунем; 3) корро давом диҳем. Вобаста ба дохил кардани яке аз ин се рақам, пурсиши он бароварда шавад.

б) Нуқта бо координатаҳои $A(x,y)$ дар ҳамворӣ дода шудааст. Дар кадом чоряки ҳамворӣ воқеъ будани он маълум карда шавад.

25. а) Номгӯи якчанд забонҳои барномасозӣ дода шудаанд ва рақамгузорӣ карда шудаанд. Вобаста ба рақами дохил кардашуда номи забон инъикос карда шавад.

б) Маблағи умумии харид маълум аст. Вобаста ба андозааш, он чунин кам карда мешавад: то 120 сомонӣ – кам карда намешавад; аз 120 то 500 сомонӣ – 2%, аз 500 то 740 сомонӣ – 3,5%, аз 740 то 1030 сомонӣ – 4%, аз 1030 сомонӣ ва зиёда аз он – 5%. Маблағи ба ҳазина супоридашавандаро маълум кунед.

26. а) Номгӯи якчанд ширкатҳои алоқаи телефони мобилӣ дар Тоҷикистон дода шудаанд ва рақамгузорӣ карда шудаанд. Вобаста ба рақами дохил кардашуда номи он ширкат бо ду ё се рақами аввали рамзиаш инъикос карда шавад.

б) Коэффисиентҳои муодилаи квадратӣ маълум аст. Муайян кунед, ки оё он ду ҳалли гуногуни ҳақиқӣ дорад, ё як ҳалли қаратӣ дорад, ё ҳалҳои ҳақиқӣ надорад?

Кори лаборатории №16

“Сохтани барномаҳои шоханок бо истифода аз оператори интиҳоб дар речаи визуалии забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Мустаҳкамкунии дониши донишҷуён оиди оператори интиҳоб дар забони барномасозии омӯхташаванда ва татбиқи он дар амалияи барномасозӣ. Донишҷуён маҳорату малакаи худро оиди сохтани барномаҳои шоханок инкишоф дода, донишҳои худро оиди барномасозӣ дар речаи визуалӣ васеъ ва мустаҳкам менамоянд. Дар аввал донишҷуён ихтиёран ба ду саволҳо аз саволҳои назариявии овардашуда ҷавоби хаттӣ навишта, баъдан супоришхоро барои сохтани барномаҳои шоханок дар речаи визуалӣ иҷро мекунанд. Барномаҳои сохташударо дар амал санчида, дар ҳисобот ду намуди ҷавобхоро вобаста ба қиматҳои ихтиёрии аргументҳо меоранд.

Намунаи иҷрои кор:

Супориш: Лоихаи барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёри аргументҳо дар речаи визуалӣ созед:

а) Барномаи калкулятори “тригонометрӣ”-ро барои функцияҳои тригонометрии синус, косинус, тангенс ва котангенс созед.

б) Элементҳои секунҷаи баробартараф интавр рақамгузори карда шудаанд: 1) Тараф; 2) Периметр; 3) Масоҳат; 4) Радиуси давраи дарункашидашуда ва 5) Радиуси давраи берункашидашуда. Бо дохил намудани қимати яке аз ин элементҳо, қимати элементҳои дигараш ёфта шаванд.

Иҷрои супориши а). Масъаларо метавонем бо якчанд тарз ҳал кунем. Яке аз он тарзҳо сохтани тугмаҳои алоҳида барои ҳар яке аз ин функцияҳо мебошад. Аммо барои татбиқи оператори интиҳоб, мо як тугма месозем. Дар ин маврид рақамҳои функцияро бо бузургии кунҷи додашуда дохил мекунем. Лоихаи барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем. Шакли муколамагии сохташуда дар Расми 27 ва пас аз иҷро бо натиҷааш дар Расми 28 оварда шудааст. Майдони матнӣ, ки дар он ҷавоби масъала инъикос мегардад, танҳо барои дидан аст. Матни барномаи дар тугмаи “Ҳисоб кунед:” буда ин аст:

begin

```
var кунҷ:=StrToFloat(TextBox1.Text);
```

```
case StrToInt(TextBox2.Text) of
```

```
1: TextBox3.Text:=RadToDeg(кунҷ)+' градус Sin=  
'+FloatToStr(sin(кунҷ));
```

```
2: TextBox3.Text:=RadToDeg(кунҷ)+' градус Cos=  
'+FloatToStr(cos(кунҷ));
```

```
3: if cos(кунҷ)=0 then TextBox3.Text:='Мавҷуд нест' else Text-  
Box3.Text:=RadToDeg(кунҷ)+' градус Tg= '+FloatToStr(tan(кунҷ));
```

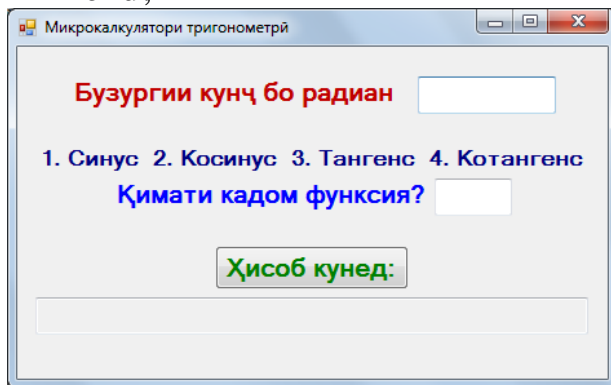
```
4: if sin(кунҷ)=0 then TextBox3.Text:='Мавҷуд нест' else Text-  
Box3.Text:=RadToDeg(кунҷ)+' градус Ctg=  
'+FloatToStr(cos(кунҷ)/sin(кунҷ));
```

```
else
```

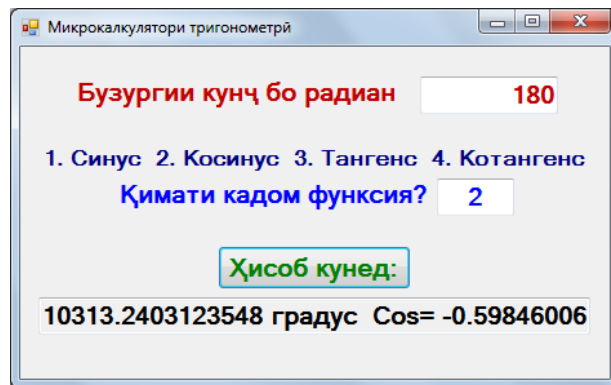
```
TextBox3.Text:='Нодуруст'
```

```
end;
```

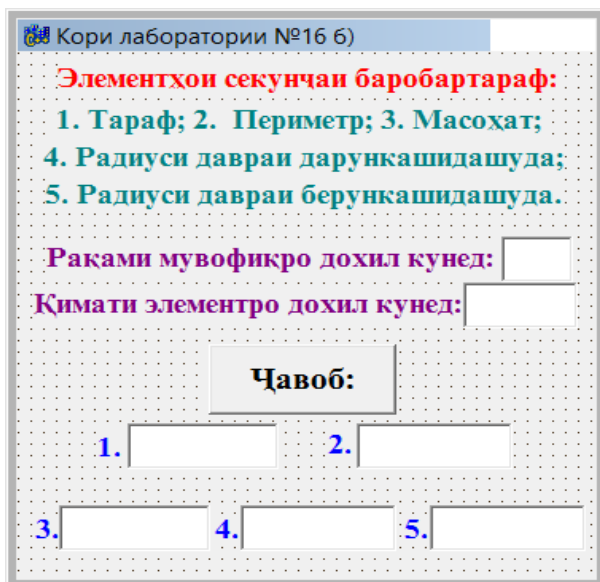
```
end;
```



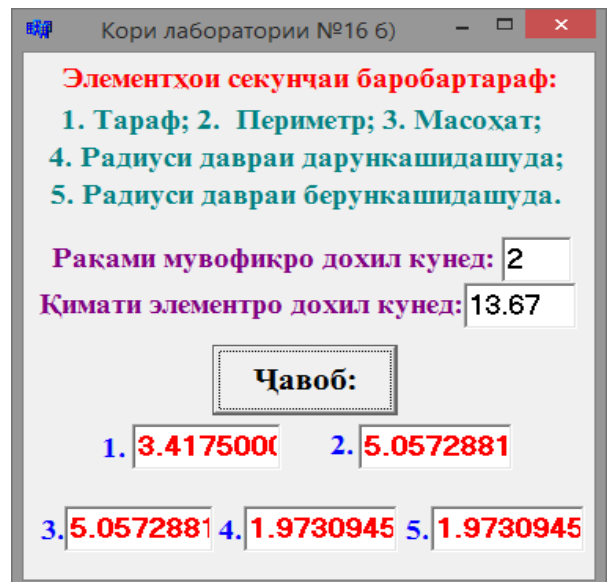
Расми 27.



Расми 28.



Расми 29.



Расми 30.

Иҷрои супориши б). Тавре аз курси геометрия медонем, агар дар секунҷаи баробартараф яке аз элементҳои он маълум бошад, пас бо истифода аз он элементҳои дигари онро ёфта метавонем. Лоихаи барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 месозем. Шакли муколамагии сохташуда дар Расми 29 ва пас аз иҷро бо натиҷааш дар Расми 30 оварда шудааст. Майдонҳои матнӣ, ки дар он ҷавобҳои масъала инъикос мегарданд, танҳо барои дидан аст. Матни барномаи дар тугмаи “Ҷавоб:” буда ин аст:

```
#include <math.h>
```

```
void __fastcall TForm1::Button1Click(TObject *Sender)
{ int r=StrToInt(Edit1 -> Text), rr=0;
  float k,t,p,S,rdd,rdb;
  k=StrToFloat(Edit7 -> Text);
  switch (r) {
  case 1: t=k; break;
  case 2: t=k/4; break;
  case 3: t=sqrt(4*k/sqrt(3)); break;
  case 4: t=6*k/sqrt(3); break;
  case 5: t=3*k/sqrt(3); break;
  default: rr=1; }
  if (rr==0) {p=4*t; S=sqrt(3)/4*t*t; rdd=sqrt(3)/6*t;
  rdb=rdd=sqrt(3)/3*t; Edit2 -> Text=FloatToStr(t);
  Edit3 -> Text=FloatToStr(S); Edit4 -> Text=FloatToStr(S);
  Edit5 -> Text=FloatToStr(rdd); Edit6 -> Text=FloatToStr(rdb); } }
```

Саволҳои назариявии назоратӣ барои такрор:

1. Қисми қалбакии оператори интихоби забони барномасозии омӯхташаванда кадом вақт иҷро мегардад?
2. Оё як интихоб дар якчанд сатрҳои интихобии оператори интихоби забони барномасозии омӯхташаванда омада метавонад?

3. Фарқ байни “интихоб” ва “шарт”-ро дар чӣ мебинед?
4. Оё метавонем оператори интихобро ба сохтани якчанд тугмаҳо дар речаи визуалии забони барномасозии омӯхташаванда иваз кунем (ба иҷрои супориши а) назар кунед)?
5. Намуди умумии интихоби пурраро дар оператори интихоби забони барномасозии омӯхташаванда дар чӣ мебинед?
6. Фарқи байни намудҳои умумии пурра ва нопурраи оператори интихоби забони барномасозии омӯхташаванда дар чист?

Супоришҳои кори лаборатории №16

Лоиҳаи барномаи ҳалли масъалаҳо, ки дар супоришҳои кори лаборатории №15 оварда шудаанд, барои қиматҳои ихтиёрии додаҳои аргументҳо дар речаи визуалии забони барномасозии омӯхташаванда созад.

Кори лаборатории №17

“Сохтани барномаҳои даврӣ бо истифода аз оператори давр бо параметр дар речаи консолӣ забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Омӯхтани барномаҳои даврӣ, оператори давр бо параметр дар забони барномасозии омӯхташаванда ва татбиқи он дар амалияи барномасозӣ. Донишҷуён мафҳуми давр ва оператори давр бо параметрро омӯхта, технологияи сохтани барномаҳои даврӣ бо параметрро аз худ мекунанд. Ба масъалаҳои оиди муайянкунии қадами аввал, қадами охири ва қадами тағйирёбии давр бояд диққати махсус диҳанд. Маҳорату малакаи худро оиди барномасозӣ инкишоф дода, донишҳои худро васеъ ва мустақкам менамоянд. Дар аввал донишҷуён ихтиёран ба ду саволҳои аз саволҳои назариявии овардашуда ҷавоби хаттӣ навишта, баъдан супоришҳоро барои сохтани барномаҳои даврӣ бо параметр дар речаи консолӣ иҷро мекунанд. Барномаҳои сохташударо дар амал санҷида, дар ҳисобот ду намуди ҷавобҳоро вобаста ба қиматҳои ихтиёрии аргументҳо меоранд. Дар ин кори лабораторӣ ва корҳои лаборатории минбаъда масъалаҳо бо типҳои додаҳои омехта (ҳам ададӣ, ҳам матнӣ) оварда мешаванд.

Намунаи иҷрои кор:

Супориш: Барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар речаи консолӣ созад:

- а) Суммаи зеринро барои адади натуралии додашудаи n ҳисоб кунед:

$$S = \sum_{k=1;2}^n (k^2 + \sqrt{k + \sin k}).$$

- б) Адади натуралии $n > 10$ дода шудааст. Суммаи зеринро ҳисоб кунед:

$$S = 1.0 + 2.1 + 3.2 + \dots + 10.9 + 11.10 + 12.11 + \dots + n.(n-1) + (n+1)n.$$

Иҷрои супориши а). Чун қоида ҳангоми ҳисоб намудани чунин суммаҳо қимати ибтидоии суммаро 0 гуфта қабул мекунанд (агар ҳосили зарб бошад, пас қимати ибтидоии ҳосили зарбро 1 гуфта қабул мекунанд). Аз навишти аломати

сумма маълум мегардад, ки ҳисобкунаки давр k буда, қадами якуми давр ба 1, қадами охири ба n ва қадами тағйирёбии давр ба 2 баробар аст. Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 месозем.

```
#include <iostream>
#include <conio.h>
#include <math.h>
using namespace std;
int main()
{ int n, k; float S=0;
  cout << "Адади N-ро дохил кунед:"; cin >> n;
  for (k=1; k<=n; k+=2) S=S+(k*k+sqrt(k+sin(k)));
  cout << "S=" << S; getch(); return 0; }
```

Масалан, пас аз ба иҷро сар додани ин барнома ва дохил намудани адади 317, ҷавоби $5.36141e+06$ –ро ҳосил мекунем. Ҳангоми дохил намудани адади 82, ҷавоби 92128.8 –ро ҳосил мекунем. Ҳангоми дохил намудани адади 109, ҷавоби 222200 –ро ҳосил мекунем.

Иҷрои супориши б). Тавре аз шарти масъала айён аст, аъзоҳои қатори сумма адади касри даҳӣ буда, чунон тартиб дода шудаанд, ки қисми бутунашон аз қисми касрӣ ба 1 зиёданд. Яъне қадами якуми давр ба 0, қадами охири ба n ва қадами тағйирёбии давр ба 1 баробар аст. Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем.

Program KL176;

Begin

var n:=ReadInteger('Адади натуралии $N>10$ -ро дохил кунед');

If $n>10$ **then Begin** **var** S:=0.0; **var** st:string;

for var u:=0 **to** n **do Begin**

st:=IntToStr(u+1)+'.'+IntToStr(u); s:=s+StrToFloat(st);

end; Writeln('S=',s) **end**

else Writeln('Қимати n бояд аз 10 калон бошад')

End.

Масалан, пас аз ба иҷро сар додани ин барнома ва дохил намудани адади 1202, ҷавоби $S=724776.4503$ –ро ҳосил мекунем. Ҳангоми дохил намудани адади 407, ҷавоби $S=83567.628$ –ро ҳосил мекунем. Ҳангоми дохил намудани адади 9, ҷавоби Қимати n бояд аз 10 калон бошад –ро ҳосил мекунем.

Саволҳои назариявии назоратӣ барои тақрор:

1. Мафҳуми даврро фаҳмонед.
2. Оператори давр бо параметри забони барномасозии омӯхташавандаро нависед.
3. Қадамҳои якум, охири ва тағйирёбии давр дар оператори давр бо параметри забони барномасозии омӯхташаванда бояд чӣ гуна бошанд, то давр иҷро гардад?

4. Дар кадом ҳолат оператори давр бо параметри забони барномасозии омӯхташаванда ягон маротиба ичро намегардад?
5. Оё қадами тағйирёбии даври оператори давр бо параметри забони барномасозии омӯхташаванда адади манфӣ шуда метавонад?

Супоришҳои кори лаборатории №17

а) Барномаи ёфтани суммаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар реҷаи консолӣ забони барномасозии омӯхташаванда соzed:

1.
$$\sum_{n=1}^m \left(\frac{2\sin n}{\arccos n + 2} + \cos n \right)$$

2.
$$\sum_{i=2;2}^n \frac{\cos i}{\arcsin i + 3} + e^i$$

3.
$$\sum_{n=3;2}^m \frac{\lg n + 3,2n}{\sqrt[3]{n} + 2,7n}$$

4.
$$\sum_{i=2}^n \frac{\cos i + 2i}{1 + |2\sin i|}$$

5.
$$\sum_{i=0;3}^{3n} (\sin i - \lg i + 4)$$

6.
$$\sum_{k=2;2}^{2n} \frac{2\operatorname{tg} k - 1}{\operatorname{ctg} k + 2}$$

7.
$$\sum_{l=1}^n (2\operatorname{tg} l^2 + \cos l)$$

8.
$$\sum_{i=1}^{20} (\cos i^2 + 2i - 1)$$

9.
$$\sum_{t=1;3}^{100} (\sin^2 t + 2e^t)$$

10.
$$\sum_{k=1;2}^{25} \left(\cos k + \frac{\operatorname{tg} k}{k + 3} \right)$$

11.
$$\sum_{k=1}^n (\log_5 k + 2\ln k)$$

12.
$$\sum_{w=1;2}^m (w + \sin w^2)$$

13.
$$\sum_{i=1}^n \frac{i + 1}{\sqrt{2i - 1}}$$

14.
$$\sum_{i=4}^n \frac{\cos i + 1}{2i - 1}$$

15.
$$\sum_{i=1;2}^m (\sin i^2 - \cos^2 i)$$

16.
$$\sum_{i=1}^m (2\sin i + \cos 2i)$$

17.
$$\sum_{i=4}^m (2^i + \ln i)$$

18.
$$\sum_{i=2}^n \frac{i}{\sqrt{2i} + 2\sqrt{i}}$$

19.
$$\sum_{i=1}^m \frac{2\lg i + 1}{2\cos i - 1}$$

20.
$$\sum_{k=1}^n \frac{\cos k + 1}{1 - \operatorname{ctg} k^2}$$

21.
$$\sum_{n=1}^m (2\operatorname{tg} n + n^4)$$

22.
$$\sum_{n=1}^m \frac{n^2 + 2n - 1}{3\sin n + 1}$$

23.
$$\sum_{n=1}^m \frac{2\cos n - 1}{\sin n + 2n + 4}$$

24.
$$\sum_{n=1}^m \frac{2\operatorname{tg} n + 1,2}{\operatorname{ctg} n + 4n + 5,3}$$

25.
$$\sum_{k=1}^m (2tgk - lnk)$$

26.
$$\sum_{i=1}^n (2cosi - sini + 1)$$

б) Барномаи ҳалли масъалаҳои матнии зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар реҷаи консолӣ созад:

1. Адади натуралӣ дода шудааст. Муайян кунед, ки чанд маротиба рақми 0 (*сифр*) дар он вомахӯрад.
2. Адади натуралӣ дода шудааст. Рақами максималиашро муайян кунед.
3. Адади натуралӣ дода шудааст. Ҳосили зарби рақамҳои тоқашро ёбед.
4. Адади натуралӣ дода шудааст. Рақамҳои ба 3 кариб будаашро ҷудо кунед.
5. Адади натуралӣ дода шудааст. Оё рақами хурдтарини он ба 2 кариб аст?
6. Адади натуралӣ дода шудааст. Миқдори рақамҳои ҷуфташро ёбед.
7. Адади натуралӣ дода шудааст. Ҳосили зарби рақамҳои онро ёбед.
8. Адади натуралӣ дода шудааст. Миқдори рақамҳои ғайринулиашро ёбед.
9. Адади натуралӣ дода шудааст. Ҳосили зарби рақамҳои ғайринулиашро ёбед.
10. Адади натуралӣ дода шудааст. Миёнаи арифметикии рақамҳои ҷуфташро ёбед.
11. Адади натуралӣ дода шудааст. Ҳосили зарби квадрати рақамҳои ғайринулии ҷуфташро ёбед.
12. Адади натуралӣ дода шудааст. Ҳосили зарби куби рақамҳои тоқашро ёбед.
13. Адади натуралӣ дода шудааст. Оё ҳосили зарби рақамҳои ғайринулии он квадрати пурра аст?
14. Адади натуралӣ дода шудааст. Оё ҳосили зарби рақамҳои ғайринулии он куби пурра аст?
15. Ҳосили зарби адаҳо аз a то b ёбед, ки ба рақами 2 кариб буда, ба рақами 3 кариб нестанд.
16. Ҳосили зарби адаҳои ҷуфтеро аз a то b ёбед, ки ба рақами 5 карибанд.
17. Ҳосили зарби ҳама адаҳои сарақамаро, ки ба адади натуралии $n < 20$ карибанд, ёбед.
18. Ададҳои натуралиеро аз a то b ёбед, ки ҳангоми тақсим кардан ба 17 дар бақия 13 монда, ба 6 кариб нестанд.
19. Адади натуралӣ дода шудааст. Миқдори тақсимкунандаҳои ҷуфташро ёбед.
20. Адади натуралӣ дода шудааст. Миқдори тақсимкунандаҳои тоқашро ёбед.
21. Адади натуралӣ дода шудааст. Сумма ва миқдори тақсимкунандаҳояшро ёбед.
22. Адади натуралӣ дода шудааст. Сумма ва миқдори тақсимкунандаҳои тоқашро ёбед.
23. Ададҳои натуралиеро аз a то b ёбед, ки бо рақами 3 ба охир мерасанд ва ба 3 карибанд.
24. Адади натуралӣ дода шудааст. Миқдори тақсимкунандаҳои онро, ки ба 6 карибанд, ёбед.
25. Адади натуралӣ дода шудааст. Ҳосили зарби тақсимкунандаҳои онро ёбед, ки бо 0 ба охир намерасанд.

26. Миқдори адаҳои натуралиро аз 100 то 500 ёбед, ки суммаи рақамҳояшон ба рақами n каратианд.
27. Оё адади натуралии бисёррақамаи додашуда дорои рақами r ҳаст? Агар бошад, пас чандто?
28. Чадвали зарби адади натуралии n -ро ба рақамҳои 5 ва 6 тартиб диҳед.
29. Чадвали решаи квадратии ададҳои натуралиро аз m то n тартиб диҳед, ки бутун бошанд.
30. Чадвали квадрати ададҳои натуралиро аз m то n тартиб диҳед.

Кори лаборатории №18

“Сохтани барномаҳои даврӣ бо истифода аз оператори давр бо параметр дар речаи визуалии забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Мустаҳкамкунии дониши донишҷуён оиди оператори давр бо параметр дар забони барномасозии омӯхташаванда ва татбиқи он дар амалияи барномасозӣ. Донишҷуён маҳорату малакаи худро оиди оператори давр бо параметр мустаҳкам намуда, дар речаи визуалӣ татбиқ менамоянд. Дар аввал донишҷуён ихтиёран ба ду саволҳо аз саволҳои назариявии овардашуда ҷавоби хаттӣ навишта, баъдан супоришхоро барои сохтани барномаҳои даврӣ бо параметр дар речаи визуалӣ иҷро мекунанд. Барномаҳои сохташударо дар амал санчида, дар ҳисобот ду намуди ҷавобхоро вобаста ба қиматҳои ихтиёрии аргументҳо меоранд.

Намунаи иҷрои кор:

Супориш: Лоиҳаи барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар речаи визуалӣ соzed:

а) Қимати ифодаи зеринро барои адади натуралии додашудаи n ва ҳақиқии x ёбед: $S = n - (n-1)x + (n-2)x^2 - (n-3)x^3 + \dots + x^{n-1}$.

б) Аъзои якум ва дуюми прогрессияи арифметикӣ маълуманд. M аъзои аввалини ин прогрессия ёфта шавад.

Иҷрои супориши а). Тарафи рости ифода қатори аъзоҳояш аломатбадалкунанда мебошад. Онро метавонем дар шакли кӯтоҳ интавр нависем:

$S = \sum_{j=n;-1}^1 ((-1)^{2+n-j} jx^{n-j})$. Яъне суммаи қатори аъзоҳояш аломатбадалкунандаро ёфтани

зарур аст. Инчӯ оператори шартиро истифода бурдан шарт нест. Ҳангоми ҳисоб намудани чунин суммаҳо қимати ибтидоии суммаро 0 гуфта қабул мекунанд. Ҳисобкунаки даврро J қабул намуда, қадами якуми давр ба n , қадами охири ба 1 ва қадами тағйирёбии давр ба -1 баробар аст. Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 месозем. Шакли муколамагии сохташуда дар Расми 31 ва пас аз иҷро бо натиҷааш дар Расми 32 оварда шудааст. Майдони матнӣ, ки дар он ҷавоби масъала инъикос мегаранд, танҳо барои дидан аст. Матни барномаи дар тугмаи “Ҷавоб:” буда ин аст:

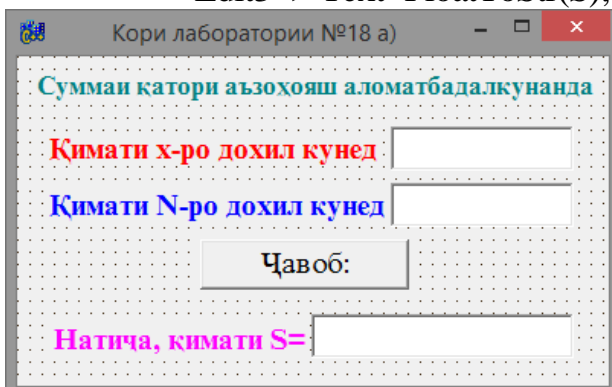
```
#include <math.h>
```

```
void __fastcall TForm1::Button1Click(TObject *Sender)
```

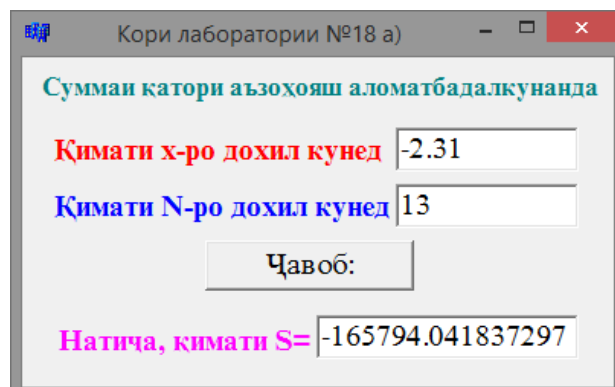
```

{ Double x,S=0.0; int J,n,p=-1;
x=StrToFloat(Edit1 -> Text); n=StrToInt(Edit2 -> Text);
for (J=n; J>=1; J+=-1) {p=p*(-1);S=S+p*J*pow(x,n-J);}
Edit3 -> Text=FloatToStr(S); }

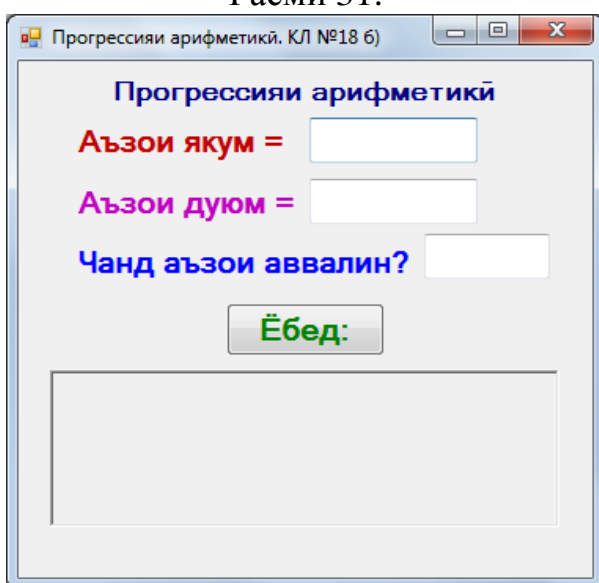
```



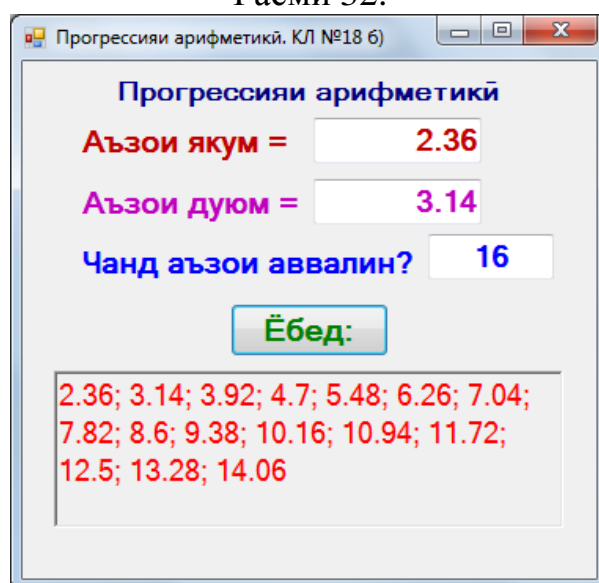
Расми 31.



Расми 32.



Расми 33.



Расми 34.

Иҷрои супориши б). Барои ҳалли масъала, дар аввал фарқи прогрессияи арифметикиро меёбем: $d = a_2 - a_1$. Қадами якуми давр ба 3, қадами охири ба t ва қадами тағйирёбии давр ба 1 баробар аст. Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем. Шакли муколамагии сохташуда дар Расми 33 ва пас аз иҷро бо натиҷааш дар Расми 34 оварда шудааст. Майдони матнӣ, ки дар он ҷавоби масъала инъикос мегардад, элементи идоракунии дар якҷанд сатр навиштани матни “RichTextBox” буда, танҳо барои дидан аст. Агар ҷавоби масъала дар ин майдон пурра ҷойгир нашавад, пас дар тарафи рост раҳи даврзананда пайдо мешавад. Матни барномаи дар тугмаи “Ёбед:” буда ин аст:

```

begin
var a1:=StrToFloat(TextBox1.Text);
var a2:=StrToFloat(TextBox2.Text);
var m:=StrToInt(TextBox3.Text); var d:=a2-a1;
var aa:=FloatToStr(a1)+';'+FloatToStr(a2);

```

```

for var h:=3 to m do Begin a2:=a1+(h-1)*d;
    aa:=aa+'; '+FloatToStr(a2); end;
    RichTextBox1.text:=aa
end;

```

Саволҳои назариявии назоратӣ барои такрор:

1. Дар кадом мавридҳо оператори давр бо параметри забони барномасозии омӯхташавандаро истифода мебаранд?
2. Технологияи кори оператори давр бо параметри забони барномасозии омӯхташавандаро фаҳмонед.
3. Оиди қадами тағйирёбии давр дар оператори давр бо параметри забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.
4. Оё қадами тағйирёбии даври оператори давр бо параметри забони барномасозии омӯхташаванда 0 (*сифр*) шуда метавонад ва чаро?
5. Оё мумкин аст, ки ду оператори давр бо параметри забони барномасозии омӯхташаванда дохилиҳам гузошта шаванд?

Супоришҳои кори лаборатории №18

Лоиҳаи барномаи ҳалли масъалаҳо, ки дар супоришҳои кори лаборатории №17 оварда шудаанд, барои қиматҳои ихтиёрии додаҳои аргументҳо дар речаи визуалии забони барномасозии омӯхташаванда созед.

Кори лаборатории №19

“Соختани барномаҳои даврӣ бо истифода аз операторҳои давр бо пешшарт ва пасшарт дар речаи консолӣ забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Омӯхтани даврҳо аз рӯйи шарт (пешшарт ва пасшарт), операторҳои давр бо пешшарт ва пасшарт дар забони барномасозии омӯхташаванда ва татбиқи он дар амалияи барномасозӣ. Донишҷуён мафҳумҳои даврҳо бо пешшарт ва пасшарт ва операторҳои давр бо пешшарт ва пасшартро омӯхта, донишҳои худро оиди соختани барномаҳои даврӣ мустаҳкам менамоянд. Ба масъалаҳо оиди муайянкунии ибтидо ва баохиррасии давр бояд диққати махсус диҳанд. Маҳорату малакаи худро оиди барномасозӣ инкишоф дода, мустаҳкам менамоянд. Фарқият байни даврҳо бо пешшарт ва пасшарт, фарқият байни операторҳои давр бо пешшарт ва пасшартро аз худ мекунанд. Дар аввал донишҷуён ихтиёран ба ду саволҳо аз саволҳои назариявии овардашуда ҷавоби хаттӣ навишта, баъдан супоришҳоро барои соختани барномаҳои даврӣ бо пешшарт ва пасшарт дар речаи консолӣ иҷро мекунанд. Донишҷуён яке аз барномаҳоро бо истифода аз оператори давр бо пешшарт ва дигареро бо пасшарт бояд созанд. Барномаҳои сохташударо дар амал санчида, дар ҳисобот ду намуди ҷавобҳоро вобаста ба қиматҳои ихтиёрии аргументҳо меоранд.

Намунаи иҷрои кор:

Супориш: Барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёри аргументҳо дар речаи консолӣ созед:

а) Суммаи қатори зеринро то аъзои навбати қатор аз саҳеҳии додашудаи ε хурд шуданаш ҳисоб карда шавад:

$$1 + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!} + \frac{1}{5!} + \dots$$

б) Харидор аз мағоза якчанд намуди қандҳои шоколадиро харидорӣ мекунад, ки миқдор бо kg ва нархи $l\ kg$ –и ҳарқадоме маълум аст. Харидор ба савдогар x сомони маблағ медиҳад. Бақия барои баргардонидан ё маблағи намерасидагӣ барои пардохти иловагӣ муайян карда шавад. Шарти баохиррасӣ ҳангоми ҳисобкунии маблағи умумӣ, миқдори қанди навбатиро 0 дохил кардан аст.

Иҷрои супориши а). Тавре аз шарти масъала айён аст, аъзои охирони қатор пешакӣ маълум нест. Қадами якуми давр ва қадами тағйирёбии давр ба 1 баробаранд. Саҳеҳӣ ҳамавақт аз 0 калон ва аз 1 хурд аст, яъне ба 0 наздик аст. Ҳисобкунаки даврро k меҳисобем. Бо мафҳуми факториал мо шинос ҳастем. Дар ин супориш ҳам амали суммаронӣ ва ҳам амали ҳосили зарб истифода шудааст. Барномаи супориши мазкурро, масалан, бо истифода аз оператори давр бо пешшарт дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем.

```
Program k119a;
```

```
Begin
```

```
var E:=ReadlnReal('Саҳеҳии додашудаи E-ро дохил кунед:');
```

```
var s:=1.0; var k:=0; var p:=1;
```

```
while 1/p>E do
```

```
begin k+=1; p*=k; s:=s+1/p; end;
```

```
writeln('S=',s:2:10)
```

```
End.
```

Масалан, пас аз ба иҷро сар додани ин барнома ва дохил намудани адади 0.002 , ҷавоби $S=2.7180555556$ –ро ҳосил мекунем. Ҳангоми дохил намудани адади 0.00037 , ҷавоби $S=2.7182539683$ –ро ҳосил мекунем. Ҳангоми дохил намудани адади 0.01 , ҷавоби $S=2.7166666667$ –ро ҳосил мекунем. Тавре мебинем, ҷавобҳо бо ҳам наздиканд, тақрибан $S=2.71$, ки ин адади доимии e мебошад.

Иҷрои супориши б). Тавре аз шарти масъала айён аст, номгӯи қандҳои шоколадии харидашуда пешакӣ маълум нест. Вобаста ба он аст, ки миқдори навбати қандҳои харидоришударо 0 дохил кунем. Барномаи супориши мазкурро, масалан, бо истифода аз оператори давр бо пасшарт дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 месозем. Барои кор беҳтар шуданаш, миқдори ҳар як қанди шоколадии харидашударо бо kg ва нархи $l\ kg$ онро пешакӣ хориҷ мекунем.

```
#include <iostream>
```

```
#include <conio.h>
```

```
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{ int mq=0; float miq,narh, mabl, sum=0; setlocale(LC_CTYPE, "rus");
```

```
cout << "Маблағи воридкардаи харидор бо сомони ="; cin >> mabl;
```

```

do {mq++;
  cout << "Микдори шоколади " << mq << " бо кг =" ; cin >> miq;
  if (miq>0) {cout << "Нархи як шоколади " << mq << " бо сомони =" ; cin >>
  narh; sum+=miq*narh; } } while (miq>0);
  if (sum-mabl<=0) cout << "Маблаг бакия =" << mabl-sum;
  else cout << "Маблаг намерасидаги =" << sum-mabl;
  getch(); return 0; }

```

Масалан, пас аз ба иҷро сар додани ин барнома ва дохил намудани маблағи воридкардаи харидор, баъдан микдори ҳар як қанди шоколади харидашуда бо кг ва нархи 1 кг онҳо, ҷавоби зеринро ҳосил мекунем:

Маблаг воридкардаи харидор бо сомони =75.89

Микдори шоколади 1 бо кг =1.25

Нархи як шоколади 1 бо сомони =5.21

Микдори шоколади 2 бо кг =1.62

Нархи як шоколади 2 бо сомони =7.26

Микдори шоколади 3 бо кг =0.58

Нархи як шоколади 3 бо сомони =5.47

Микдори шоколади 4 бо кг =2.37

Нархи як шоколади 4 бо сомони =2.45

Микдори шоколади 5 бо кг =0

Маблаг бакия = 48.64

Ё худ ҳангоми дохил намудани додаҳои зерин:

Маблаг воридкардаи харидор бо сомони =23.15

Микдори шоколади 1 бо кг =2.2

Нархи як шоколади 1 бо сомони =4.15

Микдори шоколади 2 бо кг =1.85

Нархи як шоколади 2 бо сомони =6.64

Микдори шоколади 3 бо кг =1.75

Нархи як шоколади 3 бо сомони =2.73

Микдори шоколади 4 бо кг =3.2

Нархи як шоколади 4 бо сомони =1.57

Микдори шоколади 5 бо кг =2.8

Нархи як шоколади 5 бо сомони =2.5

Микдори шоколади 6 бо кг =0

Маблаг намерасидаги = 15.06

Саволҳои назариявии назоратӣ барои такрор:

1. Мафҳуми даврҳо бо пешшарт ва пасшартро фаҳмонед.
2. Оператори давр бо пешшарти забони барномасозии омӯхташавандаро нависед.
3. Тарзи кори оператори давр бо пешшарти забони барномасозии омӯхташавандаро фаҳмонед.
4. Оператори давр бо пасшарти забони барномасозии омӯхташавандаро нависед.

5. Тарзи кори оператори давр бо пасшарти забони барномасозии омӯхташавандаро фаҳмонед.
6. Фарқи байни даврҳо бо пешшарт ва пасшартро дар чӣ мебинед?

Супоришҳои кори лаборатории №19

а) Барномаи ёфтани суммаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо ва саҳеҳи додашудаи ε (яъне то аъзои навбатии қатор аз ин адад хурд шуданиш) дар рӯи консолҳои забони барномасозии омӯхташаванда созед. Аъзоҳои қаторро низ хориҷ кунед:

$$1. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n + \pi x}{2n^3 - 1}$$

$$2. \sum_{k=1;2}^{\infty} \frac{5x^2 + kx}{3k^2 + \sqrt{k}}$$

$$3. \sum_{k=1}^{\infty} \left(\frac{\sin kx}{k^3 + 2a} + 1 \right)$$

$$4. \sum_{k=1}^{\infty} \frac{2k + \cos y}{3k^2 + 2k^3 - 1}$$

$$5. \sum_{k=1}^{\infty} \frac{2k + \sin a}{3 + \frac{k^3}{a}}$$

$$6. \sum_{k=1;2}^{\infty} \frac{3a + k}{k^3 + \frac{2}{a}}$$

$$7. \sum_{k=1;2}^{\infty} \frac{6tgy + k^2}{1 + k^4}$$

$$8. \sum_{k=1;2}^{\infty} \left(\frac{e^x + \sqrt{k}}{|2x - k^4|} \right)$$

$$9. \sum_{k=1}^{\infty} \frac{\ln 2k + z}{4k^3 + \cos^2 k}$$

$$10. \sum_{k=1;2}^{\infty} \frac{2k + 3}{k^5 + 7a}$$

$$11. \sum_{k=1}^{\infty} \frac{k + e^{\cos x}}{2k^2 + \sqrt{k}}$$

$$12. \sum_{k=1}^{\infty} \frac{\pi x + kb}{2k^5 + b}$$

$$13. \sum_{k=1}^{\infty} \frac{2k - ctgz}{3k^3 + \sqrt{k} + 1}$$

$$14. \sum_{k=1;2}^{\infty} \frac{2k + 1}{3k^3 6 + \cos 4a}$$

$$15. \sum_{k=1;2}^{\infty} \frac{a + \sin k}{k^2}$$

$$16. \sum_{k=1}^{\infty} \frac{3 + \kappa}{4k^4 - 7,5t}$$

$$17. \sum_{k=1}^{\infty} \frac{2k - 3tgx}{7k^2 + \frac{k}{3}}$$

$$18. \sum_{k=1}^{\infty} \frac{k - \sqrt{|b|}}{2k^2 - 6\pi}$$

$$19. \sum_{k=1}^{\infty} \frac{\sin^2 x + k}{4k + 2k^2 + 1}$$

$$20. \sum_{k=1}^{\infty} \left| \frac{2\pi - ak}{8k^3 - a^2} \right|$$

$$21. \sum_{k=1}^{\infty} \frac{k^2}{4k + 2k^2 + 1}$$

$$22. \sum_{k=1}^{\infty} \frac{k^2}{4k + 2k^2 + 1}$$

$$23. \sum_{k=1}^{\infty} \left| \frac{\sqrt{2\rho + ak}}{8k^3 - \cos^2 x} \right|$$

$$24. \sum_{k=1}^{\infty} \left| \frac{2\pi m - ack}{8k^3 + a^2} \right|$$

$$25. \sum_{k=1}^{\infty} \left| \frac{2\pi - ak}{8k^3 - a^2} \right|$$

$$26. \sum_{k=1}^{\infty} \left| \frac{2\pi - ak}{8k^3 - \ln a^2} \right|$$

$$27. \sum_{k=1}^{\infty} \frac{k - \sqrt{e^x}}{2k^3 - 6\pi}$$

$$28. \sum_{k=1;2}^{\infty} \left| \frac{2\pi^{x+2} - ak}{8k^3 - a^2} \right|$$

$$29. \sum_{k=1}^{\infty} \frac{x^2 + kx}{(k^2 + \sqrt[4]{x})^3}$$

$$30. \sum_{k=1}^{\infty} \left| \frac{2\pi - ak}{8k^3 - a^2} \right|$$

б) Барномаи ҳалли масъалаҳои матнии зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар реҷаи консолии забони барномасозии омӯхташаванда созад:

1. Адади натуралии M дода шудааст. Адади хурдтарин (ба ғайр аз 1) ва калонтаринро ёбед, ки адади M ба онҳо бебақия тақсим мешавад.
2. Ададҳои ҳақиқии a ва b дода шудаанд, ки $a > b$ аст. Чунин адади натуралии максималии n -ро ёбед, ки шarti $a > b^n$ иҷро гардад.
3. Маҷмӯи ададҳои ҳақиқие дода шудааст, ки адади охиронаш 0 аст. Миқдор ва суммаи ин ададҳоро ёбед.
4. Маҷмӯи ададҳои ҳақиқие дода шудаанд, ки ҳама ададҳояш мусбат буда, танҳо адади охиронаш манфӣ аст. Миёнаи арифметикии ададҳои мусбаташро ёбед.
5. Адади натуралии бисёррақама дода шудааст. Миқдори рақамҳои 3-ро дар он маълум кунед.
6. Адади натуралии бисёррақама дода шудааст. Миқдори рақамҳои ба рақами 2 каратиашро маълум кунед.
7. Маҷмӯи ададҳои ҳақиқие дода шудааст, ки адади охиронаш 0 аст. Миқдор ва суммаи ададҳои ин маҷмӯёро ёбед, ки аз адади додашудаи ҳақиқии x калон бошанд.
8. 10 адади натуралиеро ёбед, ки аз адади натуралии додашудаи M калон бошанд ва ба адади натуралии додашудаи N каратӣ бошанд.
9. Адади натуралии бисёррақама дода шудааст. Миқдори рақами якумашро маълум кунед.
10. Ду гурба ба муқобили самти якдигар ҳаракат мекунанд, ки масофаи байнашон x км аст. Суръати гурбаи якум v км/соат буда, аз суръати гурбаи дуюм 3 км/соат сусттар аст. Аз назди гурбаи якум ба муқобили гурбаи дуюм пашша ба ҳаракат баромада, рафта дар сари гурбаи дуюм мезанад. Баъд тоб хурда, боз ба муқобили гурбаи якум ҳаракат мекунад ва омада ба сари гурбаи якум мезанад. Боз тоб хурда, ба муқобили гурбаи дуюм ҳаракат мекунад ва ҳаминтавр ҳаракаташро давом медиҳад. Муайян кунед, ки то вохурии ҳарду гурба, пашша чанд км

масофаро тай мекунад, агар суръати пашша аз суръати гурбаи дуом 5 км/соат зиёдтар бошад.

11. Адади натуралии бисёррақама дода шудааст. Суммаи рақамҳояшро ёбед.

12. Адади натуралии бисёррақама дода шудааст. Ҳосили зарби рақамҳои ғайринулияшро ёбед.

13. Адади натуралии бисёррақама дода шудааст. Ҳосили зарби рақамҳои тоқашро ёбед.

14. Ададҳои натуралии a ва b дода шудаанд ($a > b$). Дар порчаи дарозиаш a миқдори максималии имконпазири порчаи дарозиаш b пасиҳам чойгир карда шудааст (болои ҳам нахобанда). Амалҳои зарб ва тақсими истифода набурда, дарозии қисми ишғолнашудаи порчаи a -ро ёбед.

15. Ададҳои натуралии M ва K дода шудаанд. Танҳо амалҳои ҷамъ ва тарҳи истифода бурда, қисми бутуни ҳосили тақсим ва бақия аз тақсими M ба K -ро ёбед.

16. Адади натуралии N дода шудааст. Адади натуралии хурдтарини p ёфта шавад, ки барои он суммаи $1+2+3+\dots+p \geq N$ аст. Қимати худи сумма низ ёфта шавад.

17. Мизоч дар бонк ба маблағи S сомони пасандоз бо гирифтани фоидаи W фоизи солона мегузорад. Пас аз чанд моҳ маблағи фоида аз маблағи пасандоз зиёд мешавад?

18. Адади натуралии Q дода шудааст. Адади натуралии калонтарине ёфта шавад, ки факториали он аз адади 2^Q хурд бошад.

19. Мизоч аз бонк ба маблағи S сомони қарз бо пардохти Q фоизи моҳона мегирад. Пас аз чанд моҳ маблағи фоиз аз нисфи маблағи қарз зиёд мешавад?

20. Мизоч аз бонк ба маблағи S сомони қарз бо пардохти Q фоизи моҳона мегирад. Агар ҳар моҳ x сомони маблағи қарзро пардохт кунад, пас аз чанд моҳ маблағи қарз пурра пардохт карда мешавад? Маблағи фоизҳо ҳисоб карда шавад.

21. Хонанда рӯзи аввал c саҳифаи китобро хонд. Рӯзҳои оянда 2 саҳифагӣ аз рӯзҳои пештара зиёдтар мехонад. Пас аз чанд рӯз хонанда $3c$ саҳифаи китобро мехонад?

22. Дар прогрессияи арифметикӣ аъзои якум ва фарқаш маълум аст. Аъзои калонтаринашро муайян кунед, ки аз адади ҳақиқии d хурд бошад.

23. Дар прогрессияи арифметикӣ аъзои якум ва фарқаш маълум аст. Суммаи аъзоҳои аввалинашро муайян кунед, ки аз адади ҳақиқии d хурд бошанд.

24. Маҷмӯи ададҳои ҳақиқие дода шудааст, ки адади охиринаш 0 аст. Решаи квадратии ададҳои мусбаташро ёбед. Миқдори ададҳои манфияшро маълум кунед.

25. Адади натуралии P дода шудааст. Адади натуралии хурдтарине ёфта шавад, ки факториали он аз адади 2^P калон бошад.

26. Баҳои ҳар як хонандаи синф аз кори хаттии геометрия маълум аст (дар шакли $1, 2, 3, 4, 5$). Шумораи хонандагони синф, ки мувофиқан баҳои $3, 4$ ва 5 гирифтаанд, дар алоҳидагӣ маълум карда шаванд. Шумораи хонандагони синф, ки аз кори хаттӣ баҳои ғайриқаноатбахш (2 ё 1) гирифтаанд, маълум намоед. Шарти баохиррасии давр дохил намудани баҳои 0 аст.

27. Адади натуралие дода шудааст. Муайян кунед, ки чанд маротиба дар он рақами хурдтаринаш вомахӯрад.

28. Ҷисм таҳти кунҷе бо суръати ибтидоии v км/соат ба горизонт партофта мешавад. Бузургии кунҷ бояд чанд бошад, то дурии парвози ҷисм максималӣ гардад?

29. Варзишгар бо давидан машғул буда, рӯзи якум s км масофаро тай мекунад. Баъдан ҳар рӯз дарозии масофаро $x\%$ аз рӯзи пештара зиёд мекунад. Муайян кунед, ки пас аз чанд рӯз дарозии масофа аз масофаи рӯзи якум 2 маротиба зиёд мешавад.

30. Ду адади натуралие дода шудаанд, ки мувофиқан сурат ва махраҷи касрро ифода мекунанд. Ин касрро ихтисор кунед.

Кори лаборатории №20

“Сохтани барномаҳои даврӣ бо истифода аз операторҳои давр бо пешшарт ва пасшарт дар речаи визуалии забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Мустаҳкамкунии дониши донишҷуён оиди даврҳо аз рӯи шарт (пешшарт ва пасшарт), операторҳои давр бо пешшарт ва пасшарт дар забони барномасозии омӯхташаванда ва татбиқи он дар амалияи барномасозӣ. Донишҷуён маҳорату малакаи худро оиди операторҳои давр бо пешшарт ва пасшарт мустаҳкам намуда, дар речаи визуалӣ татбиқ менамоянд. Дар аввал донишҷуён ихтиёран ба ду саволҳо аз саволҳои назариявии овардашуда ҷавоби хаттӣ навишта, баъдан супоришҳоро барои сохтани барномаҳои даврӣ бо шартҳо дар речаи визуалӣ иҷро мекунанд. Барномаҳои сохташударо дар амал санҷида, дар ҳисобот ду намуди ҷавобҳоро вобаста ба қиматҳои ихтиёрии аргументҳо меоранд.

Намунаи иҷрои кор:

Супориш: Лоиҳаи барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар речаи визуалӣ соzed:

а) Суммаи зеринро бо саҳеҳии додашудаи ε ва қимати ихтиёрии аргументи x ёбед. Аъзоҳои қаторро хорич кунед:
$$S = \sum_{k=-2;2}^{\infty} \frac{k^2 + \sin^2 x}{k^4 + \cos^2 x}.$$

б) Адади натуралии додашудаи M -ро ба зарбкунандаҳои сода ҷудо карда, суммаи онҳоро ёбед.

Иҷрои супориши а). Тавре аз навишти сумма мебинем, параметри давр k , қадами якуми давр ба -2 ва қадами тағйирёбии давр ба 2 баробар буда, қадами охирионаш маълум нест. Ҳисобкунӣ то он даме давом меёбад, ки аъзои навбатии қатор аз саҳеҳии ε хурд нагардад. Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем. Шакли муколамагии сохташуда дар Расми 35 ва пас аз иҷро бо натиҷааш дар Расми 36 оварда шудааст. Майдонҳои матнӣ, ки дар он ҷавобҳои масъала инъикос мегарданд, танҳо барои дидан буда, яқеаш элементи идоракунии дар якҷанд сатр навиштани матни “RichTextBox” аст. Матни барномаи дар тугмаи “Ҳисоб кунед:” буда ин аст:

begin

```
var x:=StrToFloat(TextBox1.Text); var eps:=StrToFloat(TextBox2.Text);  
var S:=0.0; var aa:='Аъзоҳо: '; var sa:double; var k:=-2;
```

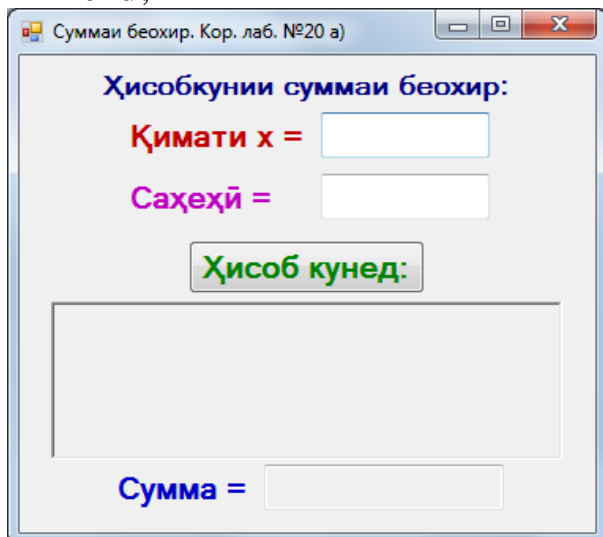
Repeat

```
sa:=(k*k+sin(x)**2)/(k**4+cos(x)**2);  
s:=s+sa; aa:=aa+FloatToStr(sa)+' '; println(sa);  
k:=k+2;
```

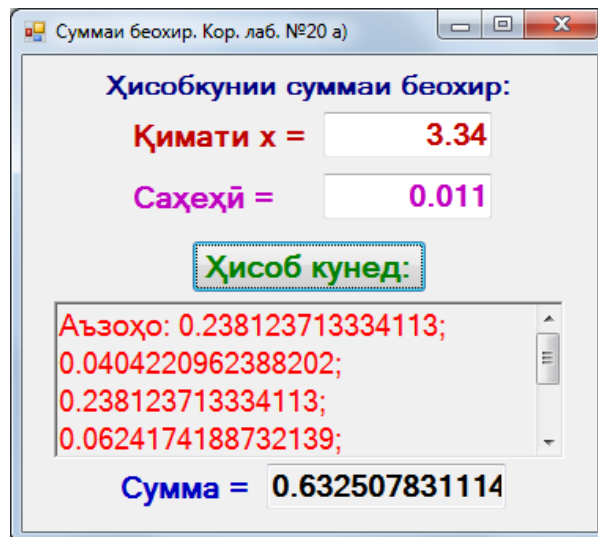
Until sa<=eps;

```
RichTextBox1.text:=aa; TextBox3.Text:=FloatToStr(s)
```

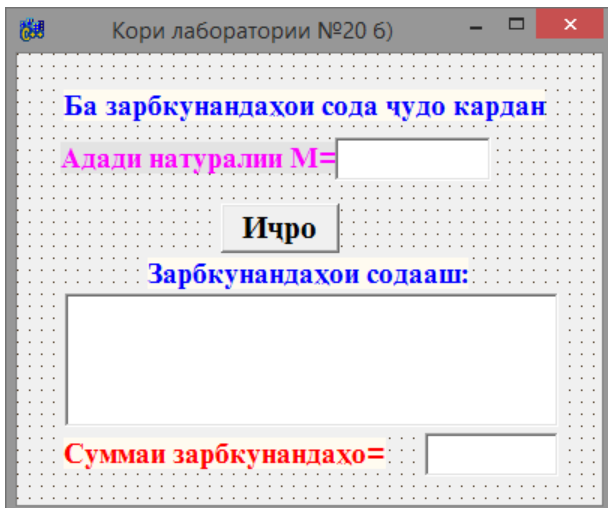
end;



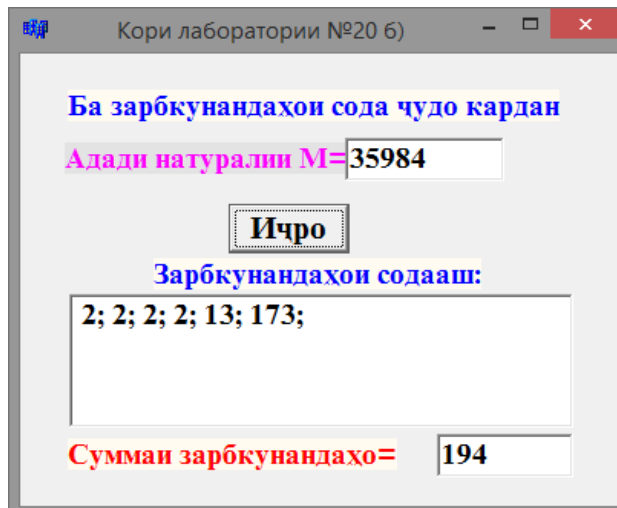
Расми 35.



Расми 36.



Расми 37.



Расми 38.

Иҷрои супориши б). Ба зарбкунандаҳои сода ҷудо кардан аз рақами 2 оғоз меёбад. Агар адад ба 2 тақсим шавад, пас боз тақсирон тақсим шуданаширо ба 2 месанҷем. Агар тақсим нашавад, пас 2-ро ба 1 зиёд мекунем. Ҳаминтавр давр тақсирон меёбад, то ҳуди адад ба 1 баробар шуданаши. Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 месозем. Шакли муколамагии сохташуда дар Расми 37 ва пас аз иҷро бо натиҷааш дар Расми 38

оварда шудааст. Майдонҳои матнӣ, ки дар он ҷавобҳои масъала инъикос мегарданд, танҳо барои дидан аст. Матни барномаи дар тугмаи “Иҷро” буда ин аст:

```
void __fastcall TForm1::Button1Click(TObject *Sender)
{ int m, k=2, S=0; String sd=" ";
m=StrToInt(Edit1 -> Text);
while (m>1)
    { if (m%k==0) {m=m/k;S=S+k; sd=sd+IntToStr(k)+" ";} else {k++;}}
Memo1 -> Text = sd; Edit3 -> Text = IntToStr(S); }
```

Саволҳои назариявии назоратӣ барои такрор:

1. Фарқ байни даврҳо бо параметр ва бо шарт дар чист?
2. Фарқ байни операторҳои давр бо пешшарт ва бо пасшарти забони барномасозии омӯхташавандаро дар чӣ мебинед?
3. Оё бо истифода аз операторҳои давр бо пешшарт ва бо пасшарти забони барномасозии омӯхташаванда даврҳои дохилиҳам гузошташударо тартиб додан мумкин аст?
4. Дар кадом ҳолат танhai даври бо оператори давр бо пешшарти забони барномасозии омӯхташаванда тартиб додашуда беохир кор мекунад?
5. Мафҳуми танhai даврро фаҳмонед.
6. Дар кадом ҳолат танhai даври бо оператори давр бо пасшарти забони барномасозии омӯхташаванда тартиб додашуда беохир кор мекунад?

Супоришҳои кори лаборатории №20

Лоиҳаи барномаи ҳалли масъалаҳо, ки дар супоришҳои кори лаборатории №19 оварда шудаанд, барои қиматҳои ихтиёрии додаҳои аргументҳо дар речаи визуалии забони барномасозии омӯхташаванда созад.

Кори лаборатории №21

“Соختани барномаҳои даврӣ барои коркарди массивҳо дар речаи консолӣ забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Омӯختани массивҳо ва оператори тасвиркунии массивҳо дар забони барномасозии омӯхташаванда ва татбиқи он дар амалияи барномасозӣ. Донишҷуён мафҳуми массивро омӯхта, технологияи тасвиркунии онҳоро дар барномаҳо бо истифода аз оператори тасвиркунии массив азхуд менамоянд. Донишҳои худро оиди соختани барномаҳои даврӣ мустаҳкам менамоянд. Ба масъалаҳои оиди тартиби массив ва ченаки массив бояд диққати махсус диҳанд. Маҳорату малакаи худро оиди барномасозӣ инкишоф дода, мустаҳкам менамоянд. Фарқият байни тағйирёбанадҳои одӣ ва массивро аз худ мекунанд. Дар аввал донишҷуён ихтиёран ба ду саволҳо аз саволҳои назариявии овардашуда ҷавоби хаттӣ навишта, баъдан супоришҳоро барои соختани барномаҳои даврӣ бо истифода аз массивҳо дар речаи консолӣ иҷро мекунанд. Барномаҳои сохташударо дар

амал санчида, дар ҳисобот ду намуди ҷавобҳоро вобаста ба қиматҳои ихтиёрии аргументҳо меоранд.

Намунаи иҷрои кор:

Супориш: Барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо ва аъзоҳои массив дар речаи консолӣ созад:

а) Массиви якченакаи дорои аъзоҳои ҳақиқии a_1, a_2, \dots, a_n дода шудааст. Аъзоҳои массивро, ки аз адади K калонанд, ба b^2 иваз намоед.

б) Массиви якченакаи аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ ва тартибаш m дода шудааст. Аъзоҳои массивро бо тартиби камшавиашон ҷойгир кунед.

Иҷрои супориши а). Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 месозем.

```
#include <iostream>
#include <conio.h>
using namespace std;
int main()
{ double a[95],K,b; int n,j;
  cout << "Тартиби массив N="; cin >> n;
  cout << "Ададҳои ҳақиқии K ва b="; cin >> K >> b;
  for (j=1;j<=n;j++) { cout << "a[" << j << "]="; cin >> a[j];
    if (a[j]>K) a[j]=b*b;}
  for (j=1;j<=n;j++) cout << "a[" << j << "]=" << a[j] << "\n";
  getch(); return 0; }
```

Масалан, пас аз ба иҷро сар додани ин барнома ва дохил намудани адади 8 (тартиби массив) ва ададҳои ҳақиқии 2.25 ва 1.5 (қиматҳои K ва b), баъдан дохилкунии қимати аъзоҳои массив: 2.3; -2.5; 3.24; 1.24; 5; 7.2; -8; -4 ҷавоби 2.25; -2.5; 2.25; 1.24; 2.25; 2.25; -8; -4 –ро ҳосил мекунем. Ҳангоми дохил намудани адади 5 (тартиби массив) ва ададҳои ҳақиқии 1.3 ва 0.6 (қиматҳои K ва b), баъдан дохилкунии қимати аъзоҳои массив: 3.1; 1.6; -2.71; 0.34; -5 ҷавоби 0.36; 0.36; -2.71; 0.34; -5 –ро ҳосил мекунем.

Иҷрои супориши б). Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем. Қайд мекунем, ки дар ин забони барномасозӣ технологияи нави дохилкунию хоричкунии элементҳои массив ва коркарди массивро дохил кардаанд. Аз онҳо истифода мебарем.

Program KL216;

Begin

```
var m:=ReadLnInteger('Тартиби массивро дохил кунед');
var c:=ReadArrReal('Аъзоҳои массивро дохил кунед:',m);
c.SortedDescending.Println;
```

end.

Масалан, пас аз ба иҷро сар додани ин барнома ва дохил намудани адади 6 (тартиби массив) ва баъдан қимати аъзоҳои массив: 2.1; -3.2; -4.1; 5; 4; 7.21 ҷавоби 7.21 5 4 2.1 -3.2 -4.1 –ро ҳосил мекунем. Ҳангоми дохил намудани адади 9 (тартиби массив) ва баъдан қимати аъзоҳои массив: 2.3; 3.2; -5.6; -8; 4; -9; 7.02; -4; 5 ҷавоби 7.02 5 4 3.2 2.3 -4 -5.6 -8 -9 –ро ҳосил мекунем. Донишҷӯён

метавонанд барномаи масъалаи мазкурро дар дигар вариантҳои забони барномасозии Паскал ва ё дигар забони барномасозӣ тартиб дода, ҳаҷм ва душвории барномаҳо бо ин барнома муқоиса кунанд. Ба имкониятҳои забони барномасозии PascalABC.NET аз нуқтаи назари худ баҳо диҳанд.

Саволҳои назариявии назоратӣ барои такрор:

1. Мафҳуми массивро фаҳмонед. Навишти $a_i; i = \overline{1; n}$ чӣ маъно дорад?
2. Оид ба индекси массив маълумот диҳед.
3. Оид ба намудҳои массив маълумот диҳед. Навишти $a_{ij}; i = \overline{1; n}, j = \overline{1; m}$ чӣ маъно дорад?
4. Массив аз тағйирёбандаи одӣ бо чӣ фарқ мекунад?
5. Оё параметри оператори давр бо параметри забони барномасозии омӯхташавандаро дар танаи давр тағйир додан мумкин аст?
6. Чӣ тавр дар барнома ба аъзои массив муроҷиат мекунад?

Супоришҳои кори лаборатории №21

Барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар реҷаи консолӣ забони барномасозии омӯхташаванда созед:

1. а) Массиви якченакаи дорои аъзоҳои ҳақиқии a_1, a_2, \dots, a_n ва ададҳои ҳақиқии x ва y дода шудааст. Ҳамаи ададҳои $x \leq a_k \leq y$ –ро ба 0 табдил диҳед.
б) Массиви якченакаи b -и тартибаш n ва адади натуралии k ($0 \leq k \leq n - 1$)
1) дода шудаанд. Аъзоҳои массив бо роҳи зиёдкунӣ ҳар як элементи он ба қимати аввалаи элементи b_k тағйир дода шаванд.
2. а) Массиви якченакаи дорои аъзоҳои ҳақиқии a_1, a_2, \dots, a_n дода шудааст. Ададҳоеро ёбед, ки онҳо муқобили якдигар бошанд.
б) Массиви якченакаи аъзоҳояш ададҳои натуралии тартибаш n дода шудааст. Ҳамаи аъзоҳои чуфти массив ба қимати якумин элементи чуфти массив зиёд карда шаванд. Агар аъзоҳои чуфт дар массив мавҷуд набошанд, пас массив тағйир дода нашавад.
3. а) Массиви якченакаи дорои аъзоҳои ҳақиқии a_1, a_2, \dots, a_n дода шудааст. Ададҳоеро ёбед, ки бо ҳам чапа бошанд.
б) Массиви якченакаи аъзоҳояш ададҳои натуралии тартибаш n дода шудааст. Ҳамаи аъзоҳои тоқи массив ба қимати охири аъзои тоқи массив зиёд карда шаванд. Агар аъзоҳои тоқ дар массив мавҷуд набошанд, пас массив тағйир дода нашавад.
4. а) Массиви якченакаи дорои аъзоҳои ҳақиқии a_1, a_2, \dots, a_n дода шудааст. Ададҳоеро ёбед, ки фарқашон ба 2 баробар бошанд.
б) Массиви якченакаи аъзоҳояш ададҳои ҳақиқии тартибаш n дода шудааст. Қойҳои аъзоҳои максималӣ ва минималӣ иваз карда шаванд.
5. а) Массиви якченакаи дорои аъзоҳои ададии ҳақиқии a_1, a_2, \dots, a_n дода шудааст. Миқдор ва суммаи аъзоҳои мусбатро ёфта шаванд.

б) Массиви якченакаи аъзоҳояш ададҳои ҳақиқии тартибаш n (чуфт) дода шудааст. Қойҳои аъзои якум бо дуюм, сеюм – бо чорум ва ҳоказо иваз карда шаванд.

6. а) Массиви якченакаи дорои аъзоҳои ададии ҳақиқии a_1, a_2, \dots, a_n дода шудааст. Миқдор ва суммаи аъзоҳои манфиаш ёфта шаванд.

б) Массиви якченакаи аъзоҳояш ададҳои ҳақиқии тартибаш n дода шудааст. Аъзоҳои дар байни аъзоҳои минималӣ ва максималӣ буда ба сифр иваз карда шаванд.

7. а) Массиви якченакаи дорои аъзоҳои натуралии $m_i; i = \overline{1; n}$ дода шудааст. Миқдор ва суммаи аъзоҳои чуфташ ёфта шаванд.

б) Массиви якченакаи аъзоҳояш ададҳои ҳақиқии тартибаш n дода шудааст. Тартиби аъзоҳои дар байни аъзоҳои минималӣ ва максималӣ буда ба баръаксаш иваз карда шаванд.

8. а) Массиви якченакаи дорои аъзоҳои натуралии $m_i; i = \overline{1; n}$ дода шудааст. Миқдор ва ҳосили зарби аъзоҳои тоқаш ёфта шаванд.

б) Массиви якченакаи аъзоҳояш ададҳои ҳақиқии тартибаш n (чуфт) дода шудааст. Қойҳои аъзои якум бо дуюм, сеюм – бо чорум ва ҳоказо иваз карда шаванд, агар аъзои пешоянд аз пасоянд хурд бошад.

9. а) Массиви якченакаи дорои аъзоҳои натуралии $m_i; i = \overline{1; n}$ ва ададҳои ҳақиқии a ва b дода шудааст. Ҳама ададҳои ба порчаи $[a; b]$ мутааллиқро ёбед.

б) Массиви якченакаи аъзоҳояш ададҳои ҳақиқии тартибаш n дода шудааст. Қойҳои аъзои якум бо дуюм, дуюм бо сеюм, сеюм бо чорум ва ҳоказо, қойи аъзои n бо аъзои якум иваз карда шаванд.

10. а) Массиви якченакаи дорои аъзоҳои ҳақиқии a_1, a_2, \dots, a_n дода шудааст. Аъзои калонтарини массивро муайян кунед.

б) Массиви якченакаи аъзоҳояш ададҳои ҳақиқии тартибаш n дода шудааст. Қойҳои аъзои дуюм бо якум, сеюм бо дуюм, чорум бо сеюм ва ҳоказо, қойи аъзои якум бо аъзои n иваз карда шаванд.

11. а) Массиви якченакаи дорои аъзоҳои ҳақиқии a_1, a_2, \dots, a_n дода шудааст. Аъзои хурдтарини массивро муайян кунед.

б) Массиви якченакаи аъзоҳояш ададҳои мусбати тартибаш n дода шудааст, ки ҳолҳои умумии бадаст овардаи довталабон мебошанд. Холи пасттарини қабулшавӣ P буда, барои супоридани имтиҳони такрорӣ $P-3$ аст. Шумораи довталабони қабулшуда, ба имтиҳони такрорӣ равшананда ва дохилнашуда дар алоҳидагӣ маълум карда шаванд.

12. а) Массиви якченакаи дорои аъзоҳои ададии ҳақиқии a_1, a_2, \dots, a_n дода шудааст. Аъзоҳои массивро бо тартиби чаппашон нависед.

б) Массиви якченакаи аъзоҳояш ададҳои натуралии тартибаш n дода шудааст. Массиви дигареро ташкил кунед, ки аз аъзоҳои массиви якуми дорои квадрати пурра буда иборат аст. Агар чунин аъзоҳо дар массиви якум мавҷуд набоянд, пас миқдори аъзоҳои массиви дуюм 0 ҳисобида шаванд.

13. а) Массиви якченакаи дорои аъзоҳои ҳақиқии a_1, a_2, \dots, a_n дода шудааст. Аъзоҳои манфиро бо аъзои хурдтарини массив иваз кунед.

б) Массиви якченакаи аъзоҳояш ададҳои бутуни тартибаш n дода шудааст. Массиви дигареро ташкил кунед, ки дар он дар аввал аъзоҳои индексашон чуфт ва баъд аъзоҳои индексашон тоқи массиви якум ҷойгиранд.

14. а) Массиви якченакаи дорои аъзоҳои ҳақиқии a_1, a_2, \dots, a_n дода шудааст. Аъзоҳои манфиро бо аъзои калонтарини массив иваз кунед.

б) Массиви якченакаи аъзоҳояш ададҳои бутуни тартибаш n дода шудааст. Массиви дигареро ташкил кунед, ки он аз аъзоҳои индексашон ба 3 каратӣ будаи массиви якум иборат аст.

15. а) Массиви якченакаи дорои аъзоҳои ададии ҳақиқии a_1, a_2, \dots, a_n дода шудааст. Ҳамон аъзоҳояшро ёбед, ки ба квадрати адади дар ҷои K -ум буда баробар бошанд ($K < n$).

б) Массиви якченакаи аъзоҳояш ададҳои ҳақиқии тартибаш n дода шудааст. Массиви дигареро ташкил кунед, ки он аз аъзоҳои индексашон тоқи массиви якум иборатанд. Миёнаи арифметиқии аъзоҳои массиви дуҷумро ёбед.

16. а) Массиви якченакаи дорои аъзоҳои ҳақиқии a_1, a_2, \dots, a_n дода шудааст. Аъзоҳои байниҳам каратӣ будаашро ёбед.

б) Ду массиви якченакаи аъзоҳояшон ададҳои бутун ва тартибашон n дода шудаанд. Аъзоҳои индексашон чуфти массиви якум бо аъзоҳои индексашон тоқи массиви дуҷум ва аъзоҳои индексашон чуфти массиви дуҷум бо аъзоҳои индексашон тоқи массиви якум иваз карда шаванд.

17. а) Массиви якченакаи дорои аъзоҳои ададии ҳақиқии a_1, a_2, \dots, a_n дода шудааст. Ададҳоеро ёбед, ки синуси онҳо бо косинусашон аломати якхела дошта бошанд.

б) Массиви якченакаи аъзоҳояш ададҳои мусбати тартибаш n дода шудааст. Ҳар як аъзои онро ба C фоиз кам кунед.

18. а) Массиви якченакаи дорои аъзоҳои ададии ҳақиқии a_1, a_2, \dots, a_n ва ададҳои ҳақиқии x ва y дода шудааст. Ҳамаи ададҳои дар байни x ва y набударо ёбед.

б) Массиви якченакаи аъзоҳояш ададҳои ҳақиқии тартибаш n ва адади ҳақиқии x дода шудаанд. Ҳамон аъзоҳои массивро бо индексашон маълум кунед, ки шарти $x-2 \leq x \leq x+2$ –ро қаноат кунад.

19. а) Массиви якченакаи дорои аъзоҳои ададии ҳақиқии a_1, a_2, \dots, a_n дода шудааст. Се аъзои пайдарпайро ёбед, ки аломати якхела дошта бошанд.

б) Ду массиви якченакаи аъзоҳояшон ададҳои ҳақиқӣ ва тартибашон n дода шудаанд. Ҳисоб кунед:

$$\frac{x_n y_1 + x_{n-1} y_2 + x_{n-2} y_3 + \dots + x_1 y_n}{x_1 y_n + x_2 y_{n-1} + x_3 y_{n-2} + \dots + x_n y_1}$$

20. а) Массиви якченакаи дорои аъзоҳои ададии ҳақиқии a_1, a_2, \dots, a_n дода шудааст. Ҳамаи ададҳоеро бо тартиби ҷойгиршавиашон муайян намоед, ки онҳо миёнаи арифметиқии ҳамсоҳояш бошад. Рақами тартибии ҷойгиршавиашонро муайян намоед.

б) Массиви якченакаи аъзоҳояш ададҳои ҳақиқии тартибаш n дода шудааст. Аъзоҳои манфиашро ба 0 иваз кунед. Аъзои хурдтарини мусбаташро ёбед.

21. а) Массиви якченакаи дорои аъзоҳои ададии ҳақиқии a_1, a_2, \dots, a_n дода шудааст. Ҳамаи ададҳои дурақамаашро бо тартиби ҷойгиршавиашон муайян намоед.

б) Массиви якченакаи аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ ва тартибаш n дода шудааст. Суммаи аъзоҳои массив, ки байни аъзоҳои калонтарин ва хурдтарин ҷойгиранд, ёфта шавад (аъзоҳои калонтарин ва хурдтарин низ ҳам карда шаванд).

22. а) Массиви якченакаи дорои аъзоҳои ададии ҳақиқии a_1, a_2, \dots, a_n дода шудааст. Қимати мутлақи нисбати суммаи аъзоҳои манфӣ ва сумма аъзоҳои мусбаташро муайян намоед.

б) Аъзои якум a_1 ва фарқи прогрессияи арифметикӣ d маълуманд. Ҳисоб кунед:

$$S = a_1 + a_1 a_2 + a_1 a_2 a_3 + \dots + a_1 a_2 a_3 \dots a_n.$$

23. а) Массиви якченакаи дорои аъзоҳои ададии ҳақиқии a_1, a_2, \dots, a_n дода шудааст. Ҷойи аъзоҳои бутунашро муайян кунед.

б) Массиви якченакаи аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ ва тартибаш n дода шудааст. Массиви дуумро тартиб диҳед, ки аъзоҳои он ба қимати мутлақи аъзоҳои манфӣ ва квадрати аъзоҳои мусбати массиви якум баробар аст.

24. а) Массиви якченакаи дорои аъзоҳои ададии ҳақиқии a_1, a_2, \dots, a_n дода шудааст. Массиви нави ташкил намоед, ки аз функсияи косинуси аъзоҳои ин массив иборат бошад.

б) Массиви якченакаи аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ ва тартибаш n дода шудааст. Массиви дуумро тартиб диҳед, ки аз аъзоҳои бутуни массиви якум иборат аст.

25. а) Массиви якченакаи дорои аъзоҳои ададии ҳақиқии a_1, a_2, \dots, a_n дода шудааст. Аъзоҳои массивро бо тартиби афзуншавиашон ҷойгир кунед.

б) Адади натуралии бисёррақамаи n дода шудааст. Массивҳои a_i ва b_j -ро чунон тартиб диҳед, ки аъзоҳои онҳо мувофиқан рақамҳои ҷуфт ва тоқи адади n бошанд.

Кори лаборатории №22

“Соҳтани барномаҳои даврӣ барои коркарди массивҳо дар речаи визуалии забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Мустаҳкамкунии дониши донишҷуён оиди массивҳо, коркарди массивҳо ва татбиқи он дар амалияи барномасозӣ. Донишҷуён маҳорату малакаи худро оиди барномасозӣ бо истифода аз массивҳо баланд бардошта, мустаҳкам менамоянд. Технологияи дохилкунӣ ва хоричкунии аъзоҳои массивро дар речаи визуалӣ меомӯзанд ва азхуд мекунанд. Дар аввал донишҷуён ихтиёран ба ду саволҳо аз саволҳои назариявии овардашуда ҷавоби хаттӣ навишта, баъдан су-

поришхоро барои сохтани барномаҳои даврӣ бо истифода аз массивҳо дар речаи визуалӣ иҷро мекунад. Барномаҳои сохташударо дар амал санҷида, дар ҳисобот ду намуди ҷавобхоро вобаста ба қиматҳои ихтиёрии аргументҳо меоранд.

Намунаи иҷрои кор:

Супориш: Лоиҳаи барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо ва аъзоҳои массив дар речаи визуалӣ соzed:

а) Массиви якченакаи тартибаш t ва аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ дода шудааст. Оё аъзои t -уми он ($t < m$) адади манфӣ аст?

б) Массиви якченакаи аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ ва тартибаш n дода шудааст. Аъзоҳои манфии массивро бо аъзои калонтарин ва аъзоҳои мусбатро бо аъзои хурдтарин ҷамъ кунед.

Иҷрои супориши а). Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем. Дар ин супориш аз массивҳои динамикӣ истифода мебарем. Дар аввал барнома месанҷад, ки оё дар ҳақиқат $t < m$ аст? Дар ҳолати иҷро гардидани ин шарт кори барнома давом меёбад. Дар ҳолати баръакс паём бароварда мешавад. Баъдан, ҳангоми дар ҳақиқат $t < m$ будан, аъзоҳои дохилкардаи массив ва шумораашон маълум карда мешаванд. Агар ин шумора ба m баробар бошад, пас кори барнома давом меёбад. Дар ҳолати баръакс паём бароварда мешавад. Аз функсияи ToReals истифода мебарем, зеро он холигиҳои зиёдати баинобат намегирад. Мо метавонистем аз функсияи SPLIT истифода кунем ва ҳаҷми барнома хурдтар мешуд. Аммо ҳангоми дар байни ададҳои дохилшаванда (аъзоҳои массив) зиёда аз як холигӣ гузорем, аъзоҳои зиёдатӣ пайдо мешаванд. Шакли муколамагии сохташуда дар Расми 39 ва пас аз иҷро бо натиҷааш дар Расми 40 оварда шудааст. Майдони матнӣ, ки дар он ҷавоби масъала ё паёмҳо инъикос мегарданд, майдони “RichTextBox” буда, танҳо барои дидан аст. Матни барномаи дар тугмаи “Ҷавоб” буда ин аст:

Варианти якум

(бо технологияҳои нави забони барномасозии PascalABC.Net, барнома барномаи даврӣ нест, аммо аз массивҳои динамикӣ истифода бурдаем. Барои боварӣ ҳосил кардан оиди массиви ташкилкардашуда, оператори a.Println –ро илова кардаем)

begin

```
var m:=StrToInt(TextBox1.Text); var t:=StrToInt(TextBox2.Text);  
if t>=m then RichTextBox2.Text:='Нодуруст, бояд t<m бошад' else
```

Begin

```
var mt:=RichTextBox1.Text; var i:=0; var a := new Real[i+1];  
a:=mt.ToReals; a.Println;
```

```
if m=a.Length then if a[t]<0 then RichTextBox2.Text:=FloatToStr(a[t])+  
Аъзои T-ум манфӣ аст'
```

```
else RichTextBox2.Text:=FloatToStr(a[t])+' Аъзои T-ум мусбат аст'
```

```
else RichTextBox2.Text:='Нодуруст, миқдори аъзоҳои дохилкардаи  
массив нобаробари m аст';
```

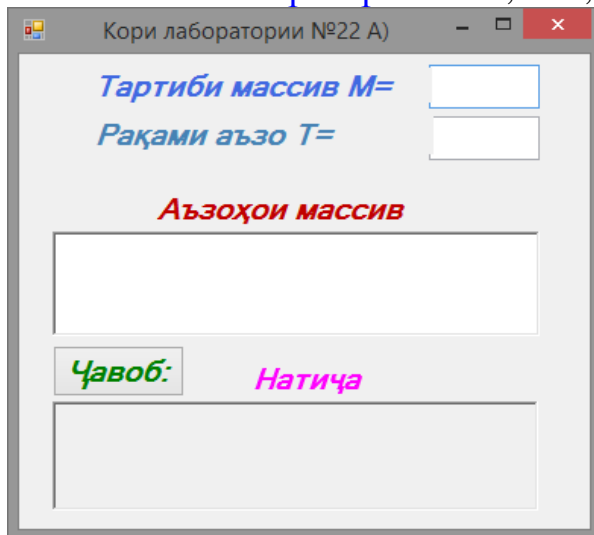
```
end; end;
```

Варианти дуюм

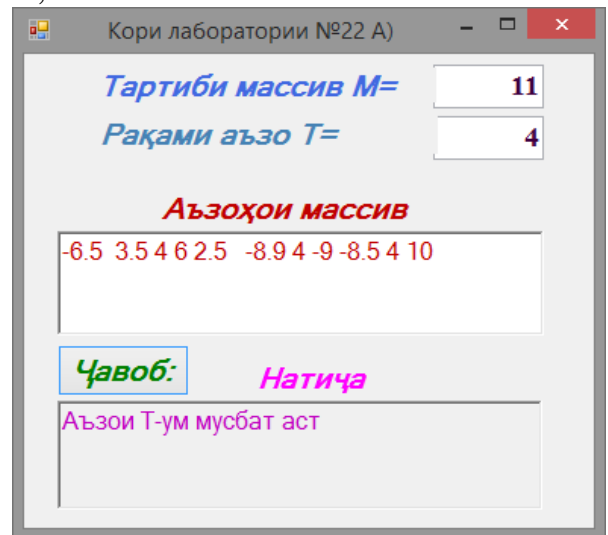
```

begin
var m:=StrToInt(TextBox1.Text); var t:=StrToInt(TextBox2.Text);
var p:word; var mm:string;
if t>=m then RichTextBox2.Text:='Нодуруст, бояд t<m бошад' else
Begin
var mt:=RichTextBox1.Text; mt:=trim(mt);
var i:=0; var a := new Real[i+1]; p:=pos(' ',mt);
while p>0 do Begin i+=1; SetLength(a,i+1);
mm:=Trim(LeftStr(mt,p)); mt:=trim(mt.Remove(0,p));
a[i-1] := StrToFloat(trim(mm)); p:=pos(' ',mt); end;
if m=i+1 then Begin a[i] :=StrToFloat(mt);
if a[t]<0 then RichTextBox2.Text:='Аъзoi T-ум манфй аст'
else RichTextBox2.Text:='Аъзoi T-ум мусбат аст' end
else RichTextBox2.Text:='Нодуруст, микдори аъзоҳои дохилкардаи
массив нобаробари m аст'; end; end;

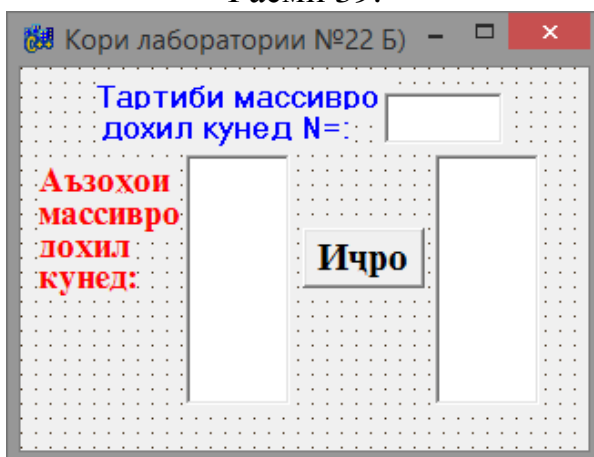
```



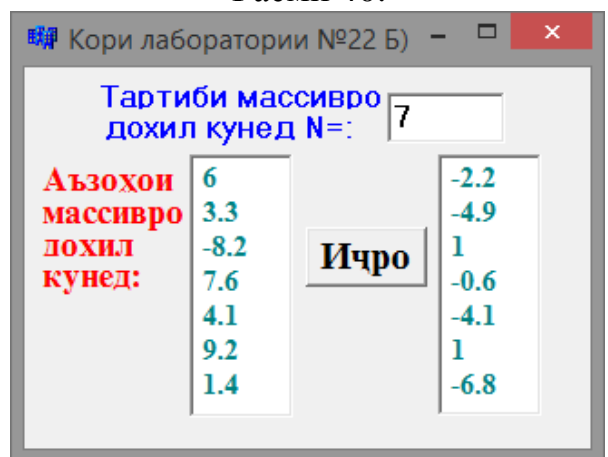
Расми 39.



Расми 40.



Расми 41.



Расми 42.

Иҷрои супориши б). Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 месозем. Барои дохилкунии аъзоҳои массив аз элементи идоракунии майдони матнии MEMO истифода мебарем. Оператораш барои хондани аъзоҳои массив интавр аст: Memo1->Lines->Strings[i-1]. Шакли

муколамагии сохташуда дар Расми 41 ва пас аз иҷро бо натиҷааш дар Расми 42 оварда шудааст. Барои хоричкунии натиҷаи барнома низ аз элементи идоракунии майдони матнии МЕМО истифода мебарем ва танҳо барои دیدан. Матни барномаи дар тугмаи “Иҷро” буда ин аст:

```
void __fastcall TForm1::Button1Click(TObject *Sender)
{ double mas[100],min,max; int n,i;
n=StrToInt(Edit1->Text);
Memo2 -> Text = "";
for (i=1;i<=n;i++){
    mas[i]=StrToFloat(Memo1->Lines->Strings[i-1]);}
min=mas[1]; max=mas[1];
for(i=2;i<=n;i++){
    if (mas[i]<min) min=mas[i]; if (mas[i]>max) max=mas[i]; }
for (i=1;i<=n;i++) {
    if (mas[i]<0) mas[i]+=max; else mas[i]+=min;
    Memo2->Lines->Add(FloatToStr(mas[i])); } }
```

Саволҳои назариявии назоратӣ барои такрор:

1. Массиви якченака чист ва онҳоро барои чӣ истифода мебаранд?
2. Барои чӣ дар барномаҳо массивҳои дученакаро истифода мебаранд?
3. Рақамҳои аъзои массиви якченакаро чӣ меноманд?
4. Фарқ байни массивҳои дученакаи росткунҷа ва квадратӣ дар чист?
5. Операторҳои тасвиркунии массиви якченака ва дученакаро дар забони барномасозии омӯхташаванда нависед.
6. Технологияи пуркунии аъзоҳои массиви якченакаро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.

Супоришҳои кори лаборатории №22

Лоиҳаи барномаи ҳалли масъалаҳо, ки дар супоришҳои кори лаборатории №21 оварда шудаанд, барои қиматҳои ихтиёрии додаҳои аргументҳо дар речаи визуалии забони барномасозии омӯхташаванда созед.

Кори лаборатории №23

“Соختани барномаҳои даврӣ барои ҳалли масъалаҳои омехта дар речаи консолӣ забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Мустаҳкамкунии дониши донишҷуён оиди соختани барномаҳои даврӣ ва татбиқи он дар амалияи барномасозӣ. Донишҷуён маҳорату малакаи худро оиди барномасозӣ, татбиқи операторҳои давр ва массивҳо баланд бардошта, мустаҳкам менамоянд. Коркарди тағйирёбандаҳои типашон матниро дар барномаҳои даврӣ татбиқ менамоянд. Дар аввал донишҷуён ихтиёран ба ду саволҳо аз саволҳои назариявии овардашуда ҷавоби хаттӣ навишта, баъдан супоришҳоро барои соختани барномаҳои даврӣ дар речаи консолӣ иҷро мекунанд.

Барномаҳои сохташударо дар амал санчида, дар ҳисобот ду намуди ҷавобҳоро вобаста ба қиматҳои ихтиёрии аргументҳо меоранд.

Намунаи иҷрои кор:

Супориш: Барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар речаи консолӣ созад:

а) Массиви дученакаро тартиб диҳед, ки дар сутуни якуми он ададҳои натуралӣ аз M то N ($M < N$) ҷойгир буда, дар сутунҳои дуҷум ва сеюмаш квадрат ва куби ин ададҳо ҷойгиранд.

б) Ҷумлае дода шудааст, ки ҳар як калимааш аз ҳамдигар бо аломати холигӣ ҷудо карда шудаанд. Миқдори калимаҳои онро муайян кунед.

Иҷрои супориши а). Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем. Аз технологияҳои нави кор бо массивҳо дар ин забони барномасозӣ истифода мекунем.

Program KL23A;

Begin

var (m,n):=ReadLnInteger2('Ададҳои натуралии M ва N -ро дохил кунед ($N > M$)');

if $N > M$ **then Begin**

var Матр := **new** cardinal[$N - M + 1$, 3];

for var k:=0 to $N - M$ **do** Матр[k,0]:=m+k;

for var k:=0 to $N - M$ **do** Матр[k,1]:=sqr(Матр[k,0]);

for var k:=0 to $N - M$ **do** Матр[k,2]:=Матр[k,0]*Матр[k,1];

Матр.Println

end else Writeln('Нодуруст, бояд $N > M$ бошад!');

End.

Масалан, пас аз ба иҷро сар додани ин барнома ва дохил намудани ададҳои 3 ва 9 массиви дученакаи (матритсаи) зеринро ҳосил мекунем:

```
3 9 27
4 16 64
5 25 125
6 36 216
7 49 343
8 64 512
9 81 729.
```

Ҳангоми дохил намудани ададҳои 2 ва 6 массиви дученакаи (матритсаи) зеринро ҳосил мекунем:

```
2 4 8
3 9 27
4 16 64
5 25 125
6 36 216.
```

Иҷрои супориши б). Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 месозем.

Варианти якум:

```

#include <iostream>
#include <conio.h>
using namespace std;
int main()
{ string jumla, kalima=" "; int p, miq=0;
cout << "Чумларо дохил кунед: "; getline(cin, jumla);
while (kalima.length()>0) {p=jumla.find(" ")+1;
kalima=jumla.substr(0,p); if (kalima!=" ") {miq++;
cout << "Калимаи " << miq << " " << kalima << "\n";}
jumla=jumla.erase(0,p); }
cout << "Микдори калимаҳо =" << miq; getch(); return 0; }

```

Варианти дуюм:

```

#include <iostream>
#include <conio.h>
using namespace std;
int main()
{ string jumla; int p, miq=0;
cout << "Чумларо дохил кунед: "; getline(cin, jumla);
jumla+=" ";
while (jumla.length()>0) {p=jumla.find(" ")+1;
miq++; jumla=jumla.erase(0,p); cout << jumla << "\n";}
cout << "Микдори калимаҳо =" << miq; getch(); return 0; }

```

Масалан, пас аз ба иҷро сар додани ин барнома ва дохил намудани ҷумлаи “Забони барномасозии C++-ро меомузед”, дар аввал ҳар як калима дар сатри алоҳида инъикос гардида, дар охир ҷавоби “Микдори калимаҳо=4” –ро ҳосил мекунем. Ҳангоми дохил намудани ҷумлаи “Китоб манбаи илм ва дониш аст”, дар аввал ҳар як калима дар сатри алоҳида инъикос гардида, дар охир ҷавоби “Микдори калимаҳо=6” –ро ҳосил мекунем.

Саволҳои назариявии назоратӣ барои тақрор:

1. Технологияи хориҷкунии аъзоҳои массиви якченакаро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.
2. Агар ду давр дохилиҳам гузошта шуда бошанд, пас кадом давр дар аввал ба охир мерасад?
3. Оё мумкин аст, ки оператори даврии пешшарт дар забони барномасозии омӯхташаванда ягон маротиба иҷро нагардад?
4. Технологияи тасвиркунии массивро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.
5. Оё типи аъзоҳои як массив гуногун буда метавонанд?
6. Оё мумкин аст, ки танаи оператори давр дар забони барномасозии омӯхташаванда ягон маротиба иҷро нагардад?
7. Оё оператори Continue дар забони барномасозии омӯхташаванда мавҷуд аст? Агар мавҷуд бошад, пас мақсади истифодабарии онро фаҳмонед.

Супоришҳои кори лаборатории №23

Барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар речаи консоли забони барномасозии омӯхташаванда созад:

1. а) Массиви якченакаи тартибаш t ва аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ дода шудааст. Массиви дуҷумро чунон тартиб диҳед, ки тартибаш t буда, аъзоҳояш ба миёнаи арифметикии аъзоҳои ҳамсояи массиви якум баробар бошанд. Аъзои охириро ба миёнаи арифметикии аъзоҳои якум ва охири массиви якум баробар аст.

б) Ҷумлае дода шудааст. Миқдори ҳарфҳои рамзҳо ва рақамҳои онро ба ҳисоби ҳолигиҳояш ёбед.

2. а) Массиви иборат аз K ададҳои ҳақиқӣ дода шудааст. Чанд маротиба дар он аъзои хурдтаринаш воҷуд дорад?

б) Ҷумлае дода шудааст. Агар дар он қавсҳои кушодаю пӯшида “(…)” истифода шуда бошанд, пас миқдори қавсҳои кушодаю пӯшидаро дар алоҳидагӣ маълум кунед. Агар набошад, пас ҷумларо бетағйир гузоред.

3. а) Массиви иборат аз t ададҳои ҳақиқӣ дода шудааст. Ҳосили зарби аъзоҳои мусбати ғайринулӣ ва суммаи аъзоҳои манфӣро ёбед.

б) Ҷумлае дода шудааст. Чанд маротиба дар он ҳарфи a (новобаста аз регистр) истифода шудааст? Агар набошад, пас дар ҷавоб 0 бароварда шавад.

4. а) Адади натуралии P дода шудааст. Ададҳоро дар шакли чадвали зерин инъикос кунед:

$$P \quad P+2.3 \quad P+13.6$$

$$P-1 \quad P+2.4 \quad P+13.5$$

$$\dots \quad \dots \quad \dots$$

$$\dots \quad \dots \quad \dots$$

$$P-9 \quad P+3.2 \quad P+12.7$$

$$P-10 \quad P+3.3 \quad P+12.6.$$

б) Матне дода шудааст. Чанд калимаи он бо ҳарфи B (новобаста аз регистр) сар мешавад? Агар набошад, пас дар ҷавоб 0 бароварда шавад.

5. а) Қиматҳои y -ро барои қиматҳои $x \in [a; b]$ бо қадами $h=0,5$ ҳисоб кунед, агар $y = \sqrt{|x|} + x^2 - 2,3x$ бошад. a ва b ададҳои ҳақиқӣ мебошанд.

б) Массиви иборат аз n калима дода шудааст. Калимаҳоро бо тартиби афзуншавиашон ҷойгир кунед.

6. а) Массиви иборат аз K ададҳои ҳақиқӣ дода шудааст. Чанд маротиба дар он аъзои калонтаринаш воҷуд дорад?

б) Матне дода шудааст. Чанд маротиба дар он рамзи вергул “,” истифода шудааст? Агар набошад, пас дар ҷавоб 0 бароварда шавад.

7. а) Массиви иборат аз t ададҳои натурали дода шудааст. Ҳосили зарби аъзоҳои тоқ ва суммаи аъзоҳои ҷуфташро ёбед.

б) Ҷумлае дода шудааст. Агар дар он қавсҳои кушодаю пӯшида “(…)” истифода шуда бошанд, пас қисми матни дар дохили ин қавсҳо буда бурида шавад. Агар набошад, пас ҷумларо бетағйир гузоред.

8. а) Тарафҳои росткунҷа маълуманд. Аз ин росткунҷа чандто квадрат буридан имкон аст? Тарафи квадратҳоро хорич кунед.

б) Адади натуралии бисёррақама дода шудааст. Чанд маротиба дар он рақами 2 истифода шуда аст?

9. а) Миёнаи гармоникии зарбкунандаҳои содаи адади натуралии додашудаи N -ро ёбед.

б) Шумораи хонандагони синф ва баҳои ҳар кадоми онҳо бо системаи панҷ-бала аз кори хаттӣ маълуманд. Натиҷаи баҳоҳоро дар шакли зерин хорич кунед: “Баҳои 5 - ...”; “Баҳои 4 - ...”; “Баҳои 3 - ...”; “Баҳои 2 - ...”; “Баҳои 1 - ...”.

10. а) Масофа аз хобгоҳи донишҷуён то донишгоҳ x км аст. Донишҷуе аз ин хобгоҳ ба самти донишгоҳ ба роҳ мебарояд. Донишҷуи сеяки масофаи умумиро тай карда, бо сабаби фаромӯш кардани ҳуччати донишҷуиаш ба қафо бармегардад. Нисфи масофаи тайкардашро рафта, аз фикраш бо сабаби “зарур набудан” гашта, боз ба пеш меравад. Сеяки масофаи умумиро тай карда, бо сабаби “зарур будан” боз қафо бармегардад. Нисфи ин масофаи тайкардашро рафта, аз фикраш гашта, боз ба пеш меравад. Ҳаминтавр якчанд маротиба такрор карда, ахиран ба донишгоҳ мерасад. Донишҷуи ҳамагӣ чӣ қадар масофаро тай кардааст?

б) Массиви иборат аз T ададҳои ҳақиқӣ дода шудааст, ки қади хонандагони синфро ифода мекунад. Қади духтарон бо ададҳои мусбат ва қади писарон бо ададҳои манфӣ дохил карда шудаанд. Духтар ва писари қадбаланди синфро бо истифода аз як оператори давр муайян кунед.

11. а) Адади натуралии n ва ададҳои ҳақиқии $a_1; a_2; a_3; \dots; a_{n-1}; a_n$ дода шудаанд. Ҳисоб кунед: $|a_1| - a_2 + |a_3| - a_4 + |a_5| - a_6 \dots + |a_{2n-1}| - a_{2n}$.

б) Дар массиви иборат аз N аъзо буда, рӯзҳои таваллуди як гурӯҳи одамон дар шакли матнӣ (*масалан*, 12.04.1978, 05.11.1942) дохил карда шудаанд. Шахсони синашон калонтарин ва хурдтарин бо рӯзи таваллудашон хорич карда шаванд.

12. а) Дар массиви дученакаи иборат аз ду сутун ва M сатр маблағҳои пасандози бонкии мизочон бо андозаи фоизашон дохил карда шудаанд. Маблағи калонтарини пасандоз ва фоизи баландтарин дар алоҳидагӣ бо истифода аз як оператори давр маълум карда шаванд.

б) Адади натуралии M ва ҳақиқии y дода шудаанд. Ҳисоб кунед:

$$S = 1 - y + \frac{1}{2!} - y^2 + \frac{1}{3!} - y^3 + \frac{1}{4!} - y^4 + \dots + \frac{1}{M!} - y^M.$$

13. а) Матритсаи тартибаш 4×4 дода шудааст. Матритсаи траспониронидашудаашро ҳосил кунед.

б) Дар массиви дученакаи иборат аз ду сутун ва J сатр номгӯи фанҳои таълимӣ бо баҳои гирифтаи хонанда аз ҳар як фан дохил карда шудаанд. Аъзоҳои массивро бо тартиби афзуншавии баҳоҳо чойгир кунед.

14. а) Матритсаи тартибаш 5×5 дода шудааст, ки дар ҳар як сутуни он танҳо як рақами 0 мавҷуд аст. Ҳама рақамҳои 0-ро бо аъзоҳои мувофиқи сатри якум иваз кунед. Матритсаи ҳосил шударо хорич кунед.

б) Адади ҳақиқии ғайрисифрии x ва $0 < \varepsilon \leq 0.6$ дода шудаанд. Суммаи зерин то аъзои навбатии қатор аз адади ε хурд шуданаш ҳисоб карда шавад: $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(2k)^x}{k!!}$.

15. а) Массиви якченакаи тартибаш K ва аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ дода шудааст. Чойи аъзои хурдтаринашро бо аъзои якум ва чойи аъзои калонтаринашро бо аъзои охири он иваз кунед.

б) Арзиши як ҳарфи рамзи мактуб маълуманд (ҳолигиҳо ҳисобида нашаванд). Арзиши умумии мактуб маълум карда шавад.

16. а) Матритсаи тартибаш 4×5 дода шудааст, ки аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ аст. Аъзои калонтарини ҳар як сатраш маълум карда шавад.

б) Дар ҷумлаи додашуда ҳарфҳои аввали ҳар як калимаашро ба ҳарфи калон, боқимондаашро ба ҳарфи хурд табдил диҳед.

17. а) Матритсаи тартибаш 6×7 дода шудааст, ки аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ аст. Аъзоҳои сифриашро бо қимати миёнаи арифметикии аъзоҳои ғайринулӣ иваз кунед.

б) Аз ҷумлаи додашуда калимаҳоеро ҷудо кунед, ки бо ҳарфи садонок сар шаванд. Агар чунин калимаҳо дар ҷумла мавҷуд набошанд, пас эълони мувофиқ бароварда шавад.

18. а) Адади ҳақиқии ғайрисифрии x ва $0 < \varepsilon \leq 0.7$ дода шудаанд. Суммаи зерин то аъзои навбатии қатор аз адади ε хурд шуданаш ҳисоб карда шавад:
$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^k + 1}{k! + 2}.$$

б) Матритсаи тартибаш 7×5 дода шудааст, ки аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ аст. Қимати аъзоҳое, ки аз қимати миёнаи арифметикии ҳама аъзоҳои матритса хурданд, бо қимати миёнаи арифметикӣ иваз карда шаванд.

19. а) Массиви аъзоҳояш ададҳои ҳақиқии $c_i; i = \overline{1; n}$ (n адади натуралӣ) ва адади ҳақиқии x дода шудааст. Ҳисоб кунед:

$$c_0 x^n + c_1 x^{n-1} + c_2 x^{n-2} + \dots + c_{n-1} x + c_n.$$

б) Аз ҷумлаи додашуда калимаҳоеро ҷудо кунед, ки бо ҳарфи садонок тамом шаванд. Агар чунин калимаҳо дар ҷумла мавҷуд набошанд, пас эълони мувофиқ бароварда шавад.

20. а) Массиви якченакаи тартибаш N ва аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ дода шудааст. Рақами аъзои аввалини манфӣ ва охири мусбаташро маълум кунед ва бо қиматҳои хориҷ кунед. Агар чунин аъзо набошад, пас эълони мувофиқро бароред.

б) Аз ҷумлаи додашуда калимаҳоеро ҷудо кунед, ки бо ҳарфи ётбарсар сар шаванд. Агар чунин калимаҳо дар ҷумла мавҷуд набошанд, пас эълони мувофиқ бароварда шавад.

21. а) Матритсаи тартибаш $M \times N$ ва аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ дода шудааст. Миқдори аъзоҳои манфӣ, сифрӣ ва мусбаташро муайян кунед.

б) Массиви якченакаи тартибаш M дода шудааст, ки аъзоҳояш калимаҳо мебошанд. Он аъзоҳои массив, ки ақалан дорои як ҳарфи калон ҳастанд, ҳамаашро бо ҳарфҳои хурд, боқимонда аъзоҳои массивро бо ҳарфҳои калон инъикос кунед.

22. а) Адади ҳақиқии ғайрисифрии x ва $0 < \varepsilon \leq 0.5$ дода шудаанд. Суммаи зерин то аъзои навбатии қатор аз адади ε хурд шуданаш ҳисоб карда шавад:
$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^{2k} + 1}{2^k k! + 1}.$$

б) Массиви якченакаи тартибаш P дода шудааст, ки аъзоҳояш калимаҳо мебошанд. Калимаҳо дар шаклҳои гуногун навишта шудаанд, яъне қисмаш бо ҳарфи калон, қисмаш бо ҳарфи хурд сар мешаванд, қисме дар байнашон ҳарфҳои калон доранд. Ҳамаи аъзоҳои массивро чунон табдил диҳед, ки танҳо ҳарфҳои якумашон калон бошанд.

23. а) Матритсаи тартибаш $M \times 5$ дода шудааст, ки дар сутуни якумаш ному насаби довталабон ва дар чор сутуни дигараш баҳоҳои имтиҳонҳо бо системаи панҷбала дохил карда шудаанд. Ному насаби довталабонро маълум кунед, ки зиёда аз 14 хол гирифтаанд, вале баҳои 1 ва 2 нагирифта бошанд.

б) Аз ҷумлаи додашуда калимаҳоеро ҷудо кунед, ки бо ҳарфи садонок сар шуда, бо ҳарфи ҳамсадо баохир расанд. Агар чунин калимаҳо дар ҷумла мавҷуд набошанд, пас эълони мувофиқ бароварда шавад.

24. а) Массиви якченакаи тартибаш N ва аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ дода шудааст. Аъзоҳои массивро аз 1 то $[N/2]$ бо тартиби афзуншавӣ ва $[N/2]+1$ то N бо тартиби камшавиашон ҷойгир кунед.

б) Массиви дученакаи тартибаш $M \times N$ ва аъзоҳояш иборат аз рамзҳои гуногун дода шудааст. Муайян кунед, ки чанд аъзои рамзи $\#$ мебошад.

25. а) Матритсаи тартибаш $M \times N$ ва аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ дода шудааст. Суммаи қиматҳои мутлақи аъзоҳои манфӣ ва миёнаи арифметикии аъзоҳои мусбатро ёфта шавад.

б) Массиви якченакаи тартибаш T дода шудааст, ки аъзоҳояш рамзҳои гуногун мебошанд. Аъзоҳои массивро бо тартиби камшавии кодҳои онҳо ҷойгир кунед.

26. а) Массиви якченакаи аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ тартибаш n дода шудааст. Он аъзоҳои массив, ки аз миёнаи арифметикии ҳама аъзоҳои массив калонанд, муайян карда шаванд.

б) Матритсаи тартибаш 4×5 дода шудааст, ки аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ аст. Аъзои калонтарини ҳар як сутунаш маълум карда шавад.

Кори лаборатории №24

“Соختани барномаҳои даврӣ барои ҳалли масъалаҳои омехта дар речаи визуалии забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Мустаҳкамкунии дониши донишҷуён оиди соختани барномаҳои даврӣ дар речаи визуалӣ ва татбиқи он дар амалияи барномасозӣ. Донишҷуён маҳорату малакаи худро оиди барномасозӣ, татбиқи операторҳои давр ва массивҳоро дар речаи визуалӣ баланд бардошта, мустаҳкам менамоянд. Дар аввал донишҷуён ихтиёран ба ду саволҳо аз саволҳои назариявии овардашуда ҷавоби хаттӣ навишта, баъдан супоришҳоро барои соختани барномаҳои даврӣ дар речаи визуалӣ иҷро мекунанд. Барномаҳои сохташударо дар амал санҷида, дар ҳисобот ду намуди ҷавобҳоро вобаста ба қиматҳои ихтиёрии аргументҳо меоранд.

Намунаи иҷрои кор:

Супориш: Лоиҳаи барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар речаи визуалӣ соzed:

а) Матритсаи тартибаш 5×5 дода шудааст, ки дар ҳар як сутуни он танҳо як рақами 0 мавҷуд аст. Ҳама рақамҳои 0-ро бо аъзоҳои мувофиқи сутуни якум иваз кунед. Матритсаи ҳосилшударо хориҷ кунед.

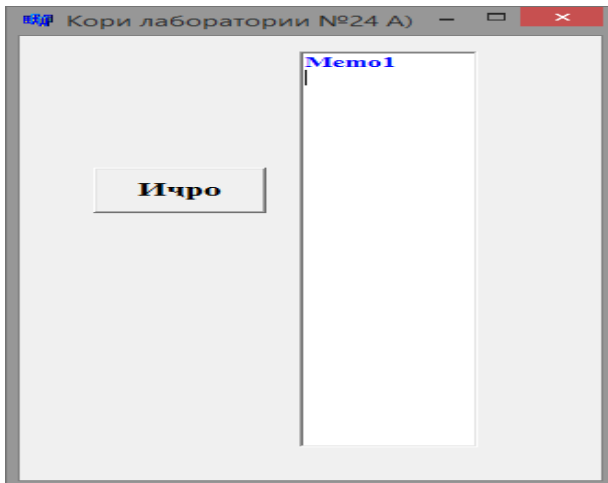
б) Массиви якченакаи тартибаш R , ки аъзоҳояш рамзҳо мебошанд, дода шудааст. Рамзҳои нуқта-вергуло “.” ба аломати баён “:” ва рамзҳои вергуло “;” ба аломати нуқта-вергул “;” иваз кунед.

Иҷрои супориши а). Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 месозем. Аъзоҳои матритсаро дар дохили матни барнома менависем (дар ҳолати умумӣ бо сохтани майдони матнии Memo низ сохтан мумкин аст). Шакли муколамагии сохташуда дар Расми 43 ва пас аз иҷро бо натиҷааш дар Расми 44 оварда шудааст. Барои хориҷкунии натиҷаи барнома аз элементи идоракунии майдони матнии Memo истифода мебарем ва танҳо барои дидан. Матни барномаи дар тугмаи “Иҷро” буда ин аст:

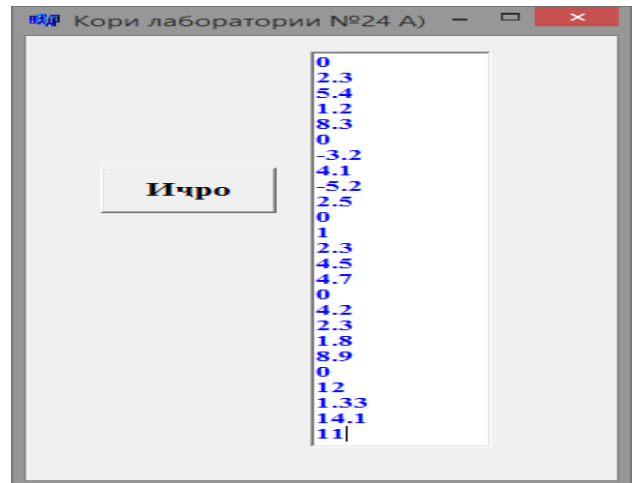
```
void __fastcall TForm1::Button1Click(TObject *Sender)
{ Memo2 -> Text = ""; int i,j;
double matr[5][5]={ {1.2,2.3,5.4,0,8.3}, {0,-3.2,4.1,-5.2,2.5},
{1,0,2.3,4.5,4.7}, {2.3,4.2,0,1.8,8.9}, {11,12,1.33,14.1,0}};
for (j=0; j<=4; j++)
for (i=0; i<=4; i++)
if (matr[j][i]==0) { matr[j][i]+=matr[j][0];
matr[j][0]=matr[j][i]-matr[j][0];
matr[j][i]=matr[j][i]-matr[j][0];}
for (j=0; j<=4; j++)
for (i=0; i<=4; i++)
Memo2->Lines->Add(FloatToStr(matr[j][i])); }
```

Иҷрои супориши б). Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем. Аъзоҳои массивро дар майдони матнии RichTextBox дохил карда, аз ҳамдигар бо аломати холигӣ ҷудо мекунем. Шакли муколамагии сохташуда дар Расми 45 ва пас аз иҷро бо натиҷааш дар Расми 46 оварда шудааст. Барои хориҷкунии натиҷаи барнома низ аз элементи идоракунии майдони матнии RichTextBox истифода мебарем ва танҳо барои дидан. Матни барномаи дар тугмаи “Иҷро” буда ин аст:

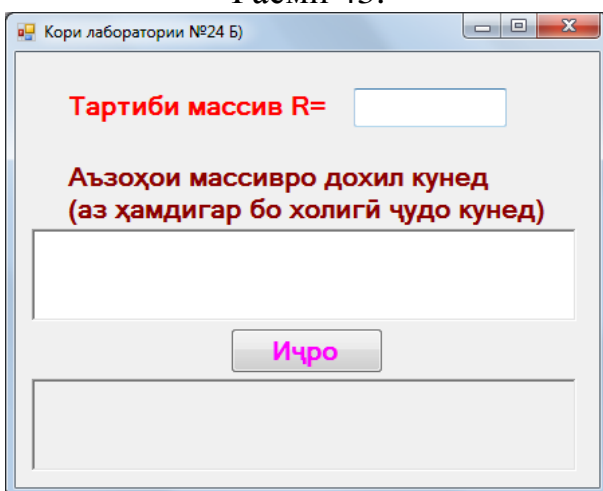
```
begin
var R:=StrToInt(TextBox1.Text); var cr:=trim(RichTextBox1.Text);
var p:=length(cr); var mq:=0; var matn:string;
for var i:=1 to p do begin
if copy(cr,i,1)<>' ' then Begin mq+=1;
var ms := new string [mq+1]; ms[mq]:=copy(cr,i,1);
if ms[mq]='.' then ms[mq]:=':';
if ms[mq]=';' then ms[mq]:=': ';
matn+=ms[mq]+' '; end; end;
if R=mq then RichTextBox2.Text:=matn else
RichTextBox2.Text:='Миқдори рамзҳо '+IntToStr(mq)+' ба R баробар
нест!'; end;
```



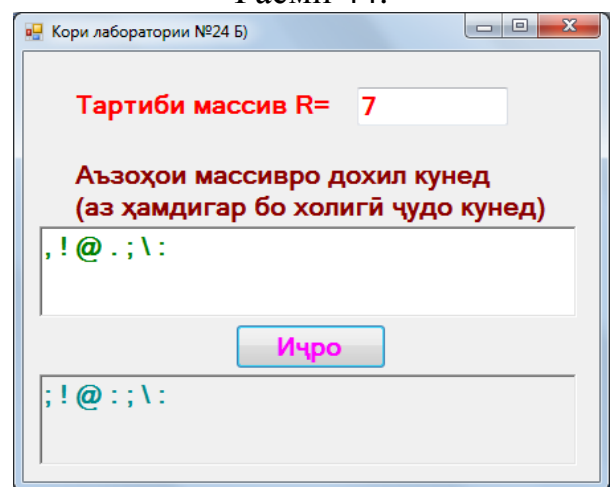
Расми 43.



Расми 44.



Расми 45.



Расми 46.

Саволҳои назариявии назоратӣ барои такрор:

1. Кадом намуди даврҳоро медонед ва онҳо аз ҳамдигар чӣ фарқ доранд?
2. Кадом намуди массивҳоро медонед ва онҳо аз ҳамдигар чӣ фарқ доранд?
3. Оператори давр бо параметри забони барномасозии омӯхташаванда дорои кадом параметрҳо мебошад? Оё истифодабарии ҳамаи онҳо зарур аст?
4. Кадом операторҳои забони барномасозии омӯхташавандаро барои зуд манъ намудани давр ва баромадан аз танаи давр медонед?
5. Мафҳуми “Итератсияи давр”-ро фаҳмонед.
6. Оё қимати параметрҳои дар шартҳои операторҳои давр бо шартҳои забони барномасозии омӯхташаванда истифодашавандаро дар танаи давр ҳатман тағйир медиҳанд?

Супоришҳои кори лаборатории №24

Лоиҳаи барномаи ҳалли масъалаҳо, ки дар супоришҳои кори лаборатории №23 оварда шудаанд, барои қиматҳои ихтиёрии додаҳои аргументҳо дар рӯи визуалии забони барномасозии омӯхташаванда созед.

Кори лаборатории №25

“Сохтани барномаҳои тасвирӣ-графикии нақшаҳои сода дар речаи консолӣ забони барномасозӣ”

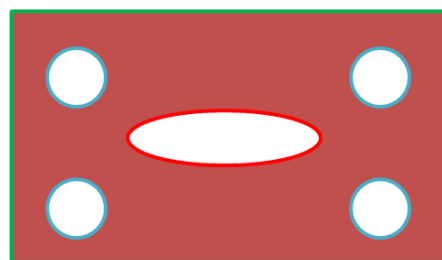
Мақсади кор: Аз тарафи донишҷуён омӯхтан ва азхудкунии воситаҳои речаи графикӣ, операторҳо ва функсияҳо дар он реча ва татбиқи речаи графикии забони барномасозии омӯхташаванда дар амалияи барномасозӣ. Донишҷуён маҳорату малакаи худро оиди барномасозӣ, татбиқи операторҳо ва функсияҳои тасвири графикӣ баланд бардошта, мустаҳкам менамоянд. Ранггузорӣ ба хатҳо ва рангрезии дохили нақшаҳо меомӯзанд. Речаи графикиро ба маънои дигар графикаи компютерӣ ё тасвирӣ-графикӣ низ меноманд. Дар аввал донишҷуён ихтиёран ба ду саволҳо аз саволҳои назариявии овардашуда ҷавоби хаттӣ навишта, баъдан супоришҳо барои сохтани барномаҳои тасвирӣ-графикӣ дар речаи консолӣ иҷро мекунанд. Барномаҳои сохташударо дар амал месанҷанд. Дар ҳисоботи супориши *а)* ду намуди ҷавобҳо вобаста ба гуногунрангии тасвирҳо дар шакли нусхаи экран (скриншот) меоранд. Дар ҳисоботи супориши *б)* ду намуди барномаҳо вобаста ба гуногунрангии хатҳо, намуди онҳо ва координатҳои гуногуни тасвири расми додашуда меоранд.

Мушоҳидаҳо нишон медиҳанд, ки донишҷуён хангоми корбарӣ дар речаи графикӣ вобаста ба забонҳои барномасозӣ ба мушкилиҳо дучор мегарданд. Бинобар ин дар намунаи супоришҳои кори лаборатории мазкур барномаҳо дар ҳарду забонҳои барномасозӣ меорем.

Намунаи иҷрои кор:

Супориш: Барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар речаи консолӣ соzed:

- а) Дар экран росткунҷаи дилхоҳро тасвир намуда, онро бо истифода аз ду хати рост ба чор росткунҷаи баробар тақсим кунед.
- б) Расми 47 –ро дар экран тасвир намоед.

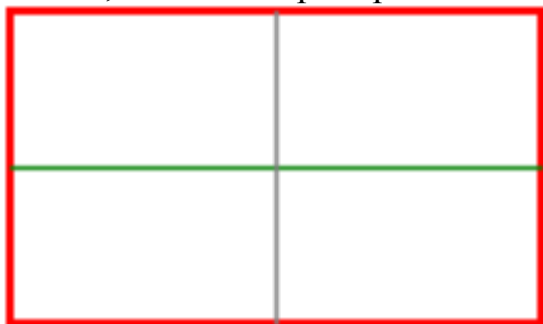


Расми 47.

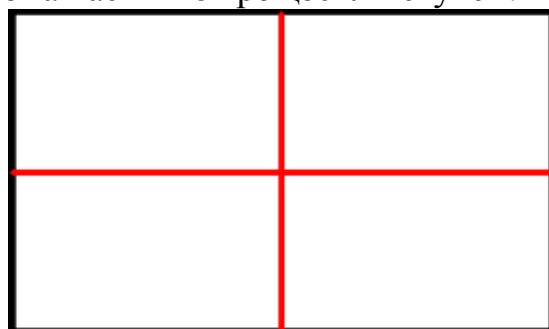
Иҷрои супориши а). Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем. Аз технологияҳои нави кор дар речаи графикии ин забони барномасозӣ истифода мекорем.

```
Program kl25a;  
uses GraphABC;  
Begin  
  Setpencolor(clRed); SetPenWidth(4);  
  Rectangle(50,60,320,220); SetPenWidth(2);  
  Setpencolor(clGreen); Line(50,140,320,140);  
  Setpencolor(clGray); Line(185,60,185,220);  
end.
```

Масалан, пас аз ба иҷро сар додани ин барнома Расми 48 –ро ҳосил мекунем.



Расми 48.



Расми 49.

Барномаи супориши мазкур дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 ин аст:

```
#include <iostream>
#include <windows.h>
using namespace std;
int main()
{ HWND handle = FindWindow("ConsoleWindowClass", NULL);
  HDC dc = GetDC(handle); Rectangle(dc, 50, 60, 320, 220);
  HPEN Pen = CreatePen(PS_SOLID,3,RGB(255,1,1));
  SelectObject(dc, Pen);
  MoveToEx(dc,50,140,NULL); LineTo(dc, 320, 140);
  MoveToEx(dc,185,60,NULL); LineTo(dc, 185, 220);
  cin.get(); return 0; }
```

Масалан, пас аз ба иҷро сар додани ин барнома Расми 49 –ро ҳосил мекунем.

Иҷрои супориши б). Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем.

```
Program k125Б;
uses GraphABC;
Begin
  SetBrushColor(clBrown); Rectangle(80,80,560,370);
  Setpencolor(clGreen); SetPenWidth(4);
  Rectangle(80,80,560,370); SetBrushColor(clWhite);
  SetPenWidth(2); Setpencolor(clBlue); circle(140,140,30);
  circle(500,140,30); circle(140,310,30); circle(500,310,30);
  Setpencolor(clRed); Ellipse(180,180,450,260);
end.
```

Барномаи супориши мазкур дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 ин аст:

```
#include <iostream>
#include <windows.h>
using namespace std;
int main()
{ HWND handle = FindWindow("ConsoleWindowClass", NULL);
  HDC dc = GetDC(handle); Rectangle(dc, 80, 80, 560, 370);
```

```

HPEN Pen = CreatePen(PS_SOLID,3,RGB(5,200,5));
SelectObject(dc, Pen);
Arc(dc,110,100,190,180,0,0,0,0); Arc(dc,445,100,525,180,0,0,0,0);
Arc(dc,110,200,190,280,0,0,0,0); Arc(dc,445,200,525,280,0,0,0,0);
HPEN Pen1 = CreatePen(PS_SOLID,3,RGB(250,8,8));
SelectObject(dc, Pen1); Arc(dc,230,160,400,220,0,0,0,0);
cin.get(); return 0; }

```

Саволҳои назариявии назоратӣ барои такрор:

1. Оид ба речаи тасвирӣ-графикии забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.
2. Технологияи дар экран ҳосил намудани хати ростро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.
3. Технологияи дар экран ҳосил намудани росткунчаро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.
4. Технологияи дар экран ҳосил намудани давраро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.
5. Технологияи дар экран ҳосил намудани камони давраро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.
6. Оид ба мафҳуми “тирезаи (экрани) графикӣ”-и забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.

Супоришҳои кори лаборатории №25

а) Барномаи дар экран ҳосил намудани нақшаҳои содаи зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар речаи консолӣ забони барномасозии омӯхташаванда созед:

1. Давраи дилхоҳро тасвир намуда, онро бо истифода аз ду хати рост ба чор ҳиссаи баробар тақсим кунед.
2. Чархи мошинро тасвир намоед, ки аз 4 суроғ иборат бошад.
3. Кубро тасвир намоед.
4. Эллипси дилхоҳро тасвир намуда, онро бо истифода аз ду хати рост ба чор ҳиссаи баробар тақсим кунед.
5. Силиндри дилхоҳро тасвир намоед, ки ранги асосҳояш гуногун бошанд.
6. Ҳарфҳои “F f” –ро тасвир намоед.
7. Доираи дилхоҳро тасвир намуда, онро ба ду ҳиссаи баробар бо рангҳои гуногун тақсим кунед.
8. Тетраэдрро тасвир намоед.
9. Параллелограмми дилхоҳро тасвир намуда, онро ба ду ҳиссаи баробар бо рангҳои гуногун тақсим кунед.
10. Конуси сарбуридаи дилхоҳро тасвир намоед, ки ранги асосҳояш гуногун бошанд.
11. Ҳарфҳои “Ш ш” –ро тасвир намоед.

12. Секунҷаи баробартаарафро тасвир намуда, онро ба ду хиссаи баробар бо рангҳои гуногун тақсим кунед.
13. Пирамидаи асосаш росткунҷаро тасвир намоед, ки ранги тарафҳои асосаш дигар бошад.
14. Доираи дилхоҳро бо марказаш тасвир намоед.
15. Ҳарфҳои “Я я” –ро тасвир намоед.
16. Ромби дилхоҳро бо диагоналҳоиаш тасвир намоед.
17. Кураро тасвир намоед.
18. Трапетсияи дилхоҳро бо диагоналҳоиаш тасвир кунед.
19. Росткунҷаи дилхоҳро тасвир намуда, дар дохилаш ду квадрати гуногунрангро ҷойгир кунед.
20. Конуси дилхоҳро тасвир намоед, ки ранги асосаш дигар бошад.
21. Трапетсияи росткунҷаи дилхоҳро бо баландиаш тасвир кунед.
22. Параллелограмми дилхоҳро бо нуқтаи марказаш тасвир кунед. Ранги нуқтаи марказаш дигар бошад.
23. Ҳарфҳои “В в” –ро тасвир намоед.
24. Якчанд хатҳои рости параллели гуногунрангро тасвир кунед.
25. Пирамидаи сарбуридаи асосаш росткунҷаро тасвир намоед, ки рангҳои тарафҳои асосҳоиаш дигар бошанд.
26. Ҳалқаро бо марказаш тасвир намоед, то ранги марказаш дигар бошад.

б) Барномаи дар экран ҳосил намудани расмҳои зеринро дар реҷаи консолӣ забони барномасозии омӯхташаванда соzed:



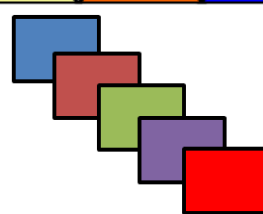
2.



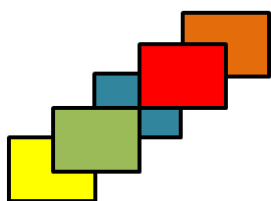
3.



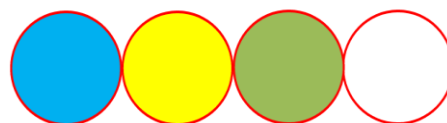
4.



5.



6.

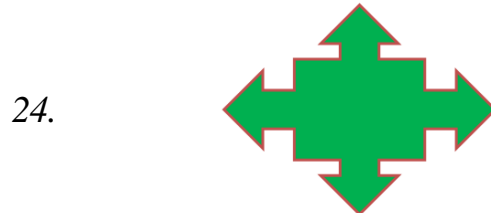
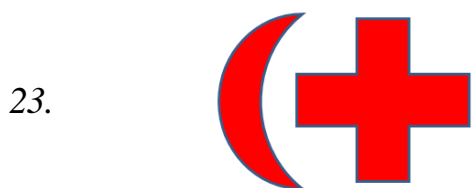
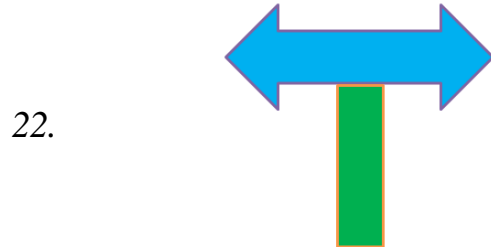
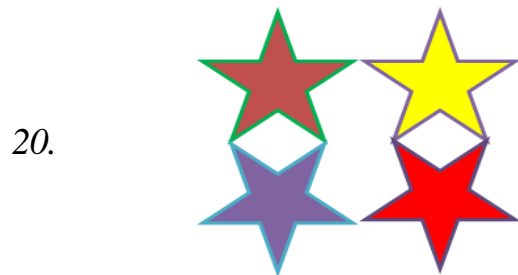
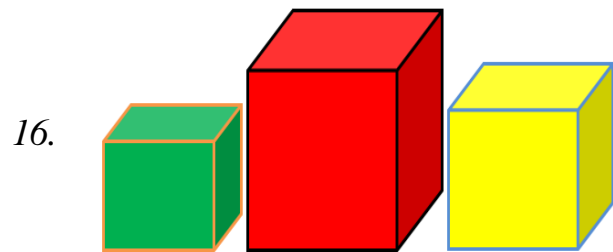
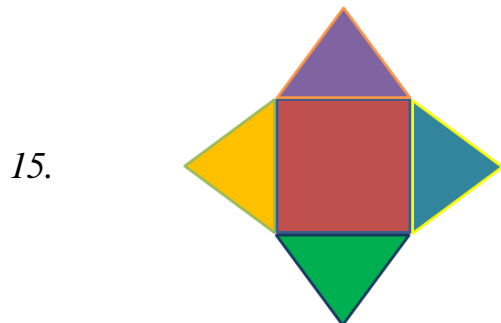
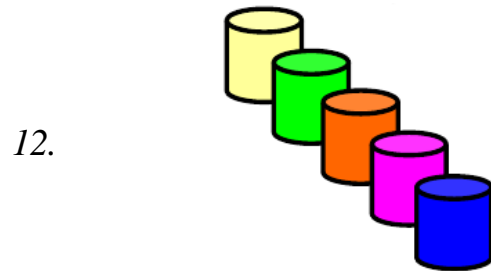
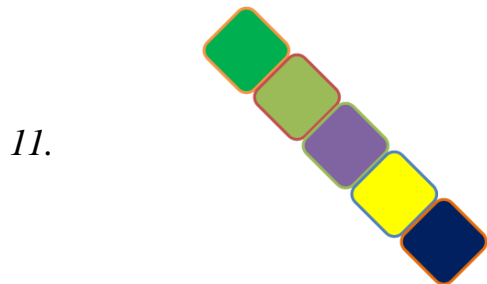
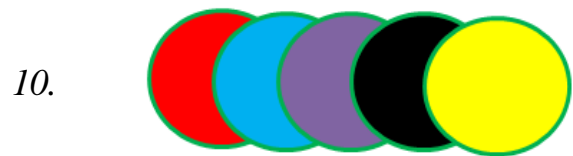
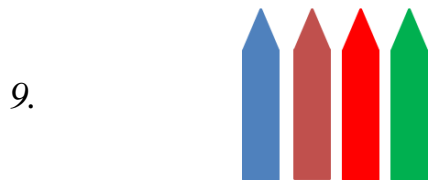


7.

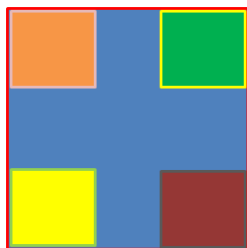


8.

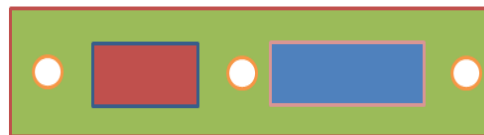




25.



26.



Кори лаборатории №26

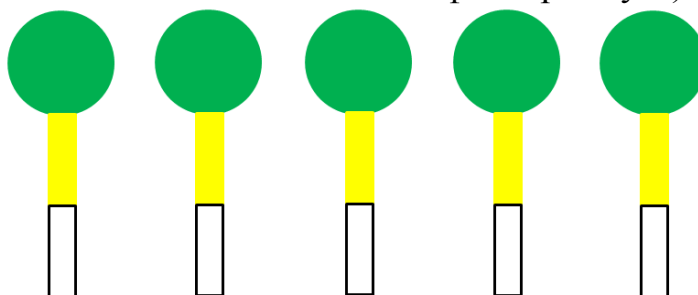
“Сохтани барномаҳои тасвирӣ-графикии нақшаҳои сода дар речаи визуалии забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Мустаҳкамкунии дониши донишҷуён оиди сохтани барномаҳои тасвирӣ-графикӣ дар речаи визуалӣ ва татбиқи он дар амалияи барномасозӣ. Донишҷуён воситаҳои речаи графикии визуалӣ ва майдони графикиро (масалан, PictureBox) дар забони барномасозии омӯхташаванда омӯхта, азхуд менамоянд. Маҳорату малакаи худро оиди барномасозӣ ва донишҳои худро оиди операторҳо ва функцияҳои тасвири графикӣ дар речаи визуалӣ баланд бардошта, мустаҳкам менамоянд. Дар аввал донишҷуён ихтиёран ба ду саволҳо аз саволҳои назариявии овардашуда ҷавоби хаттӣ навишта, баъдан супоришҳоро барои сохтани барномаҳои тасвирӣ-графикӣ дар речаи визуалӣ иҷро мекунанд. Барномаҳои сохташударо дар амал санчида, дар ҳисобот ду намуди ҷавобҳоро вобаста ба гуногунрангии тасвирҳо дар шакли нусхаи экран (скриншот) меоранд.

Намунаи иҷрои кор:

Супориш: Лоиҳаи барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар речаи визуалӣ созад:

- Якчанд цилиндрҳои гуногунранги бо ҳам параллел бударо тасвир намоед.
- Расми зеринро дар экран тасвир намоед (дарахтони паси ҳам дар як саф шинонида шуда ва қисми поёнашон бо оҳак сафед кардашуда):



Иҷрои супориши а). Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем. Дар шакли муколамагӣ танҳо як тугмаро бо номи “Иҷро” ҷой медиҳем. Зеро аргументҳои дохилшаванда нест. Танҳо дар сатри **uses** будаи ин тугма модули GraphABC –ро илова намудан зарур аст:

uses System, System.Drawing, System.Windows.Forms, GraphABC;

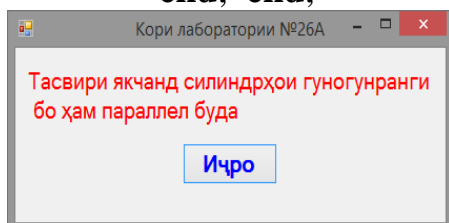
Шакли муколамагии сохташуда дар Расми 50 ва пас аз иҷро бо натиҷааш дар Расми 52 оварда шудааст. Матни барномаи дар тугмаи “Иҷро” буда ин аст:

begin

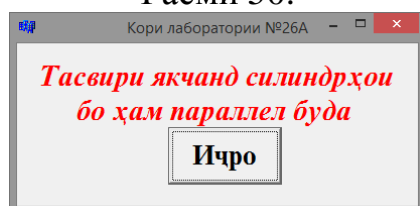
```

for var h:=0 to 10 do Begin
  SetBrushcolor(clRandom);
  Setpencolor(clRandom);
  Ellipse(40+70*h,40+8*h,100+70*h,60+8*h);
  line(40+70*h,50+8*h,40+70*h,200+8*h);
  line(100+70*h,50+8*h,100+70*h,200+8*h);
  Ellipse(40+70*h,190+8*h,100+70*h,210+8*h);
end; end;

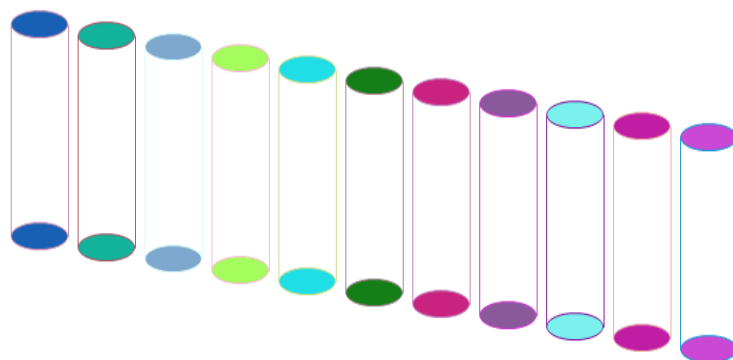
```



Расми 50.



Расми 51.



Расми 52.

Дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 низ ҳаминтавр аст. Дар шакли муколамагӣ (Расми 51) тугмаи “Иҷро” –ро чой медиҳем. Матни барномаи ин тугма ин аст:

```

void __fastcall TForm1::Button1Click(TObject *Sender)
{ HDC dc = GetDC(Handle); int k;
  for(k=0;k<=1000;k+=33) {
    HPEN Pen = CreatePen(PS_SOLID,3,RGB(5,200,10));
    SelectObject(dc, Pen);
    Arc(dc,20+k,10+k,100+k,30+k,0,0,0,0);
    Arc(dc,20+k,130+k,100+k,110+k,0,0,0,0);
    MoveToEx(dc,20+k,20+k,NULL); LineTo(dc, 20+k, 120+k);
    MoveToEx(dc,100+k,20+k,NULL); LineTo(dc, 100+k, 120+k); } }

```

Дар ин маврид тасвир дар худӣ шакли муколамагӣ инъикос мегардад. Барои дар тирезаи алоҳида инъикос намудани тасвир, сатри аввали барнома `HDC dc = GetDC(Handle)` –ро ба сатри `HDC dc = CreateDC ("DISPLAY", NULL, NULL, NULL)` иваз менамоем.

Иҷрои супориши б). Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем. Дар шакли муколамагӣ танҳо як тугмаро бо номи “Иҷро” чой медиҳем. Зеро аргументҳои дохилшаванда нест. Танҳо дар сатри `uses` будаи ин тугма модули GraphABC –ро илова намудан зарур аст, ки модули графיקии забони мазкур аст:

```

uses System, System.Drawing, System.Windows.Forms, GraphABC;

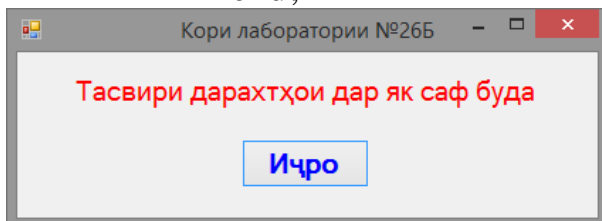
```

Шакли муколамагии сохташуда дар Расми 53 оварда шудааст. Матни барномаи дар тугмаи “Иҷро” буда ин аст:

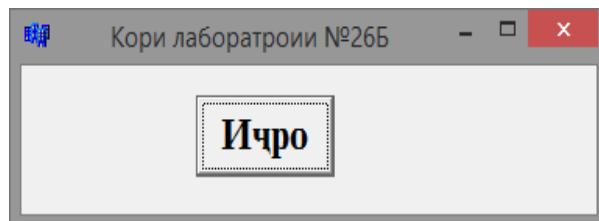
```

begin
  for var h:=0 to 4 do begin
    Setpencolor(clGreen); SetBrushColor(clGreen);
    Circle(100+h*140,100,50);
    Setpencolor(clYellow); SetBrushColor(clYellow);
    FillRect(90+h*140, 150, 110+h*140, 250);
    Setpencolor(clBlack); SetBrushColor(clWhite);
    FillRect(90+h*140,250,110+h*140,350)
  end
end;

```



Расми 53.



Расми 54.

Дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 низ ҳаминтавр аст. Дар шакли муколамагӣ (қисман дар Расми 54) тугмаи “Ичро” –ро чой медихем. Матни барномаи ин тугма ин аст:

```

void __fastcall TForm1::Button1Click(TObject *Sender)
{ HDC dc = GetDC(Handle); int k;
  For (k=1;k<=5;k++) {
    HPEN Pen = CreatePen(PS_SOLID,3,RGB(5,200,10)); SelectObject(dc, Pen);
    Arc(dc,25+k*100,10,105+k*100,80,0,0,0,0);
    HPEN Pen1 = CreatePen(PS_SOLID,3,RGB(250,8,8)); SelectObject(dc, Pen1);
    Rectangle(dc, 150+(k-1)*100, 80, 180+(k-1)*100, 220);
    HPEN Pen2 = CreatePen(PS_SOLID,3,RGB(10,12,220)); SelectObject(dc, Pen2);
    Rectangle(dc, 150+(k-1)*100, 220, 180+(k-1)*100, 320); } }

```

Саволҳои назариявии назоратӣ барои такрор:

1. Оид ба майдони графикаи забони барномасозии омӯхташаванда дар речаи визуалӣ маълумот диҳед.
2. Оид ба рамзи рангҳои забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.
3. Технологияи иваз намудани намуд ва ғафсии хатро дар речаи графикаи забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.
4. Оиди ба таври тасодуфӣ интихоб намудани рангҳои забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.
5. Технологияи дар экран ҳосил намудани эллипсоидро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.
6. Технологияи дар экран ҳосил намудани кураро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.

Супоришҳои кори лаборатории №26

Лоиҳаи барномаи ҳалли масъалаҳо, ки дар супоришҳои кори лаборатории №25 оварда шудаанд, барои қиматҳои ихтиёрии додаҳои аргументҳо дар речаи визуалии забони барномасозии омӯхташаванда созад.

Кори лаборатории №27

“Сохтани барномаҳои тасвирӣ-графикӣ нақшаҳои мураккаб дар речаи консолӣ забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Мустаҳкамкунии дониши донишҷуён оиди сохтани барномаҳои тасвирӣ-графикӣ дар речаи консолӣ бо истифода аз ҳолатҳои аниматсионӣ, иловакунии матнҳо дар тасвирҳо, сохтани графикҳои функсияҳо ва татбиқи он дар амалияи барномасозӣ. Аниматсия гуфта, дар речаи графикӣ ҳолатҳоеро мефаҳманд, ки бо гузашти вақти муайян тасвир ва ё матн дар тирезаи графикӣ буда тағйир меёбад. Дар ин маврид метавонад мавқеи тасвир низ тағйир ёбад, ё ранги тасвир тағйир ёбад, ё ҳарду. Донишҷуён технологияи илова намудани ҳолатҳои аниматсионӣ дар тасвирҳо омӯхта, матнҳо дар тасвирҳо илова мекунанд. Маҳорату малакаи худро оиди барномасозӣ, донишҳои худро оиди операторҳо ва функсияҳои тасвири графикӣ дар речаи консолӣ баланд бардошта, мустаҳкам менамоянд. Дар аввал донишҷуён ихтиёран ба ду саволҳо аз саволҳои назариявии овардашуда ҷавоби хаттӣ навишта, баъдан супоришҳо барои сохтани барномаҳои тасвирӣ-графикӣ дар речаи консолӣ иҷро мекунанд. Барномаҳои сохташударо дар амал санҷида, дар ҳисобот ду намуди ҷавобҳо робаста ба гуногунрангии тасвирҳо дар шакли нусхаи экран (скриншот) меоранд.

Намунаи иҷрои кор:

Супориш: Барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар речаи консолӣ созад:

а) Доираи ҳаракаткунандаро бо ивазшавии рангаш тасвир намуда, дар дохилаш матн дилхоҳро илова кунед.

б) Расми зеринро, ки дорои ҳолати аниматсионии иваз кардани ранги зард ба сабз ва баръакс аст (монанд ба чархзанӣ), дар экран тасвир намоед:



Иҷрои супориши а). Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем.

```
Program kl27A;  
uses GraphABC;  
Begin  
SetPenColor(clWhite);  
for var h:=0 to 200 do Begin  
Window.Clear;
```

```

SetBrushcolor(clRandom);
Circle(20+h*5,60,50); SetFontSize(20);
TextOut(1+h*5,25,'ABC'); TextOut(h*5-10,55,'NET');
sleep(60); end;

```

end.

Намунаи матни барнома дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 ин аст:

```

#include <iostream>
#include <windows.h>
using namespace std;
int main()
{ int r;
  HWND handle = FindWindow("ConsoleWindowClass", NULL);
  HDC dc = GetDC(handle);
  for (r=0;r<=200;r++) {
    HPEN Pen = CreatePen(PS_SOLID,3,RGB(5,200,5));
    SelectObject(dc, Pen); system("cls");
    Arc(dc,110+r,100,190+r,180,0,0,0,0);
    TextOut(110+r,100,"C++");
    HPEN Pen1 = CreatePen(PS_SOLID,3,RGB(30,30,30));
    SelectObject(dc, Pen1); system("cls");
    Arc(dc,110+r,100,190+r,180,0,0,0,0);
  }
  cin.get(); return 0; }

```

Иҷрои супориши б). Шояд дар назар ҳалли масъала душвор тобад. Техно­логияш ин аст: аввал як эллипсо бо ранги сабз (аз ҳама беруна) тасвир меку­нем; дар дохили ин эллипс эллипси дуёми рангаш зардро тасвир меку­нем, ки куллаҳояшон бо ҳам мечаспанд; дар дохили эллипси дуём эллипси сеюми ран­гаш сабзро тасвир меку­нем, ки куллаҳояшон бо ҳам мечаспанд. Минбаъд тавас­сути барнома ранги онҳоро иваз карда, баъдан боз ба ҳолати аввала бармегар­донем. Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем.

Program k127A;

uses GraphABC;

Begin

for var t:=1 to 100 **do Begin**

```

SetBrushColor(clLime); SetPenColor(clLime);
Ellipse(100,100,500,300); SetBrushColor(clYellow);
Ellipse(100,135,500,265); SetBrushColor(clLime);
Ellipse(100,170,500,230); Sleep(150);
SetPenColor(clYellow); SetBrushColor(clYellow);
Ellipse(100,100,500,300); SetBrushColor(clLime);
Ellipse(100,135,500,265); SetBrushColor(clYellow);
Ellipse(100,170,500,230); Sleep(150); end;

```

end.

Намунаи матни барнома дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 ин аст:

```
void __fastcall TForm1::Button1Click(TObject *Sender)
{ for (int y=1; y<=100; y++) { Canvas->Pen->Width=1;
  Canvas->Pen->Color=clLime; Canvas->Brush->Color=clLime;
  Canvas->Ellipse(50,100,500,300); Canvas->Brush->Color=clYellow;
  Canvas->Ellipse(50,135,500,265); Canvas->Brush->Color=clLime;
  Canvas->Ellipse(50,170,500,230); Sleep(150);
  Canvas->Pen->Color=clYellow; Canvas->Brush->Color=clYellow;
  Canvas->Ellipse(50,100,500,300); Canvas->Brush->Color=clLime;
  Canvas->Ellipse(50,135,500,265); Canvas->Brush->Color=clYellow;
  Canvas->Ellipse(50,170,500,230); Sleep(150);}}
```

Саволҳои назариявии назоратӣ барои такрор:

1. Чӣ тавр ба тасвирҳо дар забони барномасозии омӯхташаванда матнро илова мекунанд?
2. Технологияи интихоби намуди ҳарфи матни ба тасвир иловашавандаро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.
3. Оё имкони иваз намудани андозаи ҳарфи матни ба тасвир иловашаванда дар забони барномасозии омӯхташаванда мавҷуд аст?
4. Аниматсияро дар тасвир чӣ тавр ба вуҷуд меоранд?
5. Технологияи интихоби намуди ранги ҳарфи матни ба тасвир иловашавандаро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.
6. Технологияи тоза намудани майдони графикаро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.

Супоришҳои кори лаборатории №27

а) Барномаи дар экран ҳосил намудани нақша ё тасвирҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар реҷаи консолӣ забони барномасозии омӯхташаванда созад:

1. Шакли дурахшони офтобро инъикос кунед.
2. Кубури аз болояш дуд баромада истодаро инъикос кунед.
3. Намуди пеши хона, ки дар байнаш дар ва аз ду тарафи дар тиреза гузошта шудааст, инъикос кунед. Дар болои дар шакли лампаи фурузунро илова кунед.
4. Чархи автомобилро бо ҳолати чархзаниаш инъикос кунед.
5. Намуди биноколро тасвир кунед.
6. Намуди калейдоскопро тасвир кунед.
7. Намуди “Мозайка”-и росткунҷавиро тасвир кунед.
8. Намуди аккумулятори автомобилиро тасвир кунед.
9. Намуди пеши автомобилро бо имкони фурузон ва хомӯшшавии чароғҳои тасвир кунед.
10. Намуди “Мозайка”-и доиравино тасвир кунед.

11. Намуди пушти автомобилро бо имкони чароғаки “ҳолати садамавӣ” тасвир кунед.
12. Намуди “Мозайка”-и эллипсиро тасвир кунед.
13. Пушидан ва кушодани ҳарду чашмро тасвир кунед.
14. Намуди “Мозайка”-и ромбиро тасвир кунед.
15. Тури бозии волейболро бо дастаҳояш тасвир кунед. Аз болаяш пайдо шудан ва гузаштани тубро (дар шакли доира) таъмин намоед.
16. Намуди микрокалкуляторро тасвир кунед.
17. Намуди “Мозайка”-и секунҷавиро тасвир кунед.
18. Намуди велосипеди ҳаракаткунандаро тасвир кунед.
19. Якчанд давраҳои гуногунранги марказашон умумӣ бударо тасвир кунед. Фурузон ва хомӯшшавиашонро таъмин намоед.
20. Барномаи графикаiero тартиб диҳед, ки он калимаҳои “Сулх”, “Дӯстӣ” ва “Ваҳдат” –ро дар экран бо рангҳои гуногун ва ҳарфҳои калон инъикос намуда, нест мекунад ва ҳаминтавр такрор меёбад.
21. Намуди тайёраи муҳарикаш коркунандаро тасвир кунед.
22. Сатри равшанро бо забони тоҷикӣ аз рост ба чап ва бо забони русӣ аз чап ба рост инъикос кунед. Даврзаниашро таъмин намоед.
23. Боридани барфро бо ҳолати аниматсионӣ тасвир намоед (рамзи барф аломати * бо ранги сафед шуда метавонад).
24. Девори хиштҳояш гуногунрангро тасвир кунед.
25. Ракетаи ба осмон ҳаракаткунандаро тасвир кунед.
26. Намуди счёти қураҳояш ҳаракаткунандаро тасвир кунед.

б) Барномаи дар экран ҳосил намудани графикаи функцияҳои зеринро барои коэффисиентҳои ихтиёрӣ дар речаи консолии забони барномасозии омӯхташаванда созед:

- | | | | |
|-----|---|-----|---|
| 1. | $y = ax^3 + bx$ | 2. | $y = a \log_4 x + b$ |
| 3. | $y = a \sin x - b \cos x$ | 4. | $y = a \cos x + a \sin x$ |
| 5. | $y = \frac{k}{x}$ | 6. | $y = \frac{k+2}{x+k}$ |
| 7. | $y = a\sqrt{ x } + bx$ | 8. | $y = a\sqrt[3]{x} + bx$ |
| 9. | $y = atgx + bctgx$ | 10. | $y = actgx - bctgx$ |
| 11. | $y = e^x + a$ | 12. | $y = a \ln x + b$ |
| 13. | $y = ax^2 + bx + c$ | 14. | $y = a x + bx^2$ |
| 15. | $y = e^x \cdot \sin x$ | 16. | $y = e^{-x} \cdot \cos x$ |
| 17. | $y = \begin{cases} a \cos x + b & a \geq b \\ b \sin x + a & a < b \end{cases}$ | 18. | $y = \begin{cases} a \sin x - bx & a \geq b \\ b \sin x - ax & a < b \end{cases}$ |

$$19. \quad y = \frac{ax}{\sqrt{x^2 + |x|} + 2}$$

$$21. \quad y = a \cos^2 x + b \sin x$$

$$23. \quad y = atg^2 x + bctgx$$

$$25. \quad y = ax^3 + bx^2 + x$$

$$20. \quad y = \frac{ax + b}{\sqrt[3]{x^2 + x + 1}}$$

$$22. \quad y = a \sin^2 x - b \cos x$$

$$24. \quad y = actg^2 x + btgx$$

$$26. \quad y = a \ln|x| + be^x$$

Кори лаборатории №28

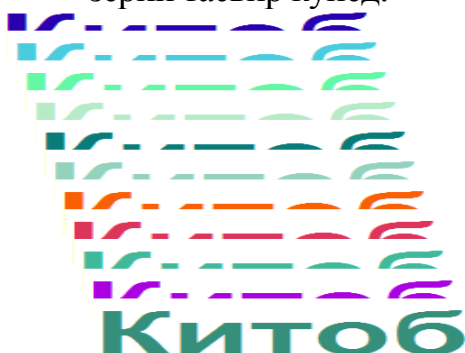
“Сохтани барномаҳои тасвирӣ-графикии нақшаҳои мураккаб дар речаи визуалии забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Мустақамкунии дониши донишҷуён оиди сохтани барномаҳои тасвирӣ-графикӣ дар речаи визуалӣ ва татбиқи он дар амалияи барномасозӣ. Донишҷуён воситаҳо ва технологияҳои истифодабарии аниматсияҳоро дар речаи визуалии забони барномасозии омӯхташаванда омӯхта, азхуд менамоянд. Маҳорату малакаи худро оиди барномасозӣ баланд бардошта, дар амал татбиқ менамоянд. Дар аввал донишҷуён ихтиёран ба ду саволҳо аз саволҳои назариявии овардашуда ҷавоби хаттӣ навишта, баъдан супоришҳоро барои сохтани барномаҳои тасвирӣ-графикӣ дар речаи визуалӣ иҷро мекунанд. Барномаҳои сохташударо дар амал санчида, дар ҳисобот ду намуди ҷавобҳоро вобаста ба гуногунрангии тасвирҳо дар шакли нусхаи экран (скриншот) меоранд.

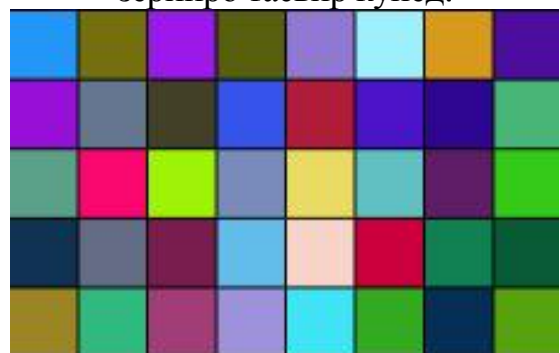
Намунаи иҷрои кор:

Супориш: Лоиҳаи барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар речаи визуалӣ соzed:

а) Калимаи “Китоб” –ро дар намуди зерин тасвир кунед:



б) Намуди “Мозайка”-и квадрати зеринро тасвир кунед:



Иҷрои супориши а). Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем.

Program KL28A;

uses GraphABC;

begin

Font.Name := 'Arial'; Font.Style := fsBold;

Font.Size := 50; var y := 10;

for var i:=8 to 18 **do**

begin

```
Font.Color := clRandom; TextOut(i*5,y,'Китоб');
```

```
y += 33; end; end.
```

Намунаи матни барнома дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 ин аст:

```
void __fastcall TForm1::Button1Click(TObject *Sender)
{ TRect aRect; int i, x=5,y=0;
Canvas->Brush->Color = clSkyBlue;
Canvas->Font->Name = "Times New Roman";
for (i=1; i<=10; i++) { Canvas->Font->Size = 24+i; y+=15;
Canvas->Font->Style <<fsBold; Canvas->Brush->Style = bsClear;
Canvas->Font->Color = TColor(RGB(rand()%255,rand()%255,rand()%255));
Canvas->TextOut(i*x,y,"Китоб"); } }
```

Иҷрои супориши б). Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем.

```
uses GraphABC;
```

```
begin
```

```
for var x:=0 to 8 do
```

```
for var y:=0 to 5 do
```

```
begin
```

```
Brush.Color := clRandom;
```

```
Rectangle(x*30,y*30,x*30+30+1,y*30+30+1);
```

```
end;
```

```
end.
```

Намунаи матни барнома дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 ин аст:

```
void __fastcall TForm1::Button1Click(TObject *Sender)
{ Canvas->Pen->Width=1;
Canvas->Pen->Color=clBlack;
Canvas->Brush->Color =clCream;
for (int x=0; x<=8; x++) for (int y=0; y<=5; y++) {
Canvas->Brush->Color=TColor(RGB(rand()%255,rand()%255,rand()%255));
Canvas->Rectangle(x*30,y*30,x*30+30+1,y*30+30+1);} }
```

Саволҳои назариявии назоратӣ барои такрор:

1. Чӣ тавр ба тасвирҳо дар забони барномасозии омӯхташаванда ҳолати аниматсиониро илова мекунам?
2. Технологияи интихоби намуди ғафсии ҳарфи матни ба тасвир иловашавандаро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.
3. Мафҳуми “курсори графикӣ”-ро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.
4. Аниматсия гуфта, дар речаи графикӣ чиро мефаҳманд?

5. Оё имкони иваз намудани шакли зухуршавии ҳарфи матни (зераш хаткашида, курсив, ...) ба тасвир иловашаванда дар забони барномасозии омӯхташаванда мавҷуд аст?
6. Чӣ тавр координатаи нуқтаи чорӣ курсори графикаро дар забони барномасозии омӯхташаванда маълум мекунад?
7. Технологияи инъикоси нуқтаро дар речаи графии забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.

Супоришҳои кори лаборатории №28

Лоиҳаи барномаи ҳалли масъалаҳо, ки дар супоришҳои кори лаборатории №27 оварда шудаанд, барои қиматҳои ихтиёрии додаҳои аргументҳо дар речаи визуалии забони барномасозии омӯхташаванда созад.

Кори лаборатории №29

“Сохтани барномаҳо бо истифода аз протокураҳо дар речаи консолии забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Шинос шудан ва омӯختани асосҳои барномасозӣ бо истифода аз протокураҳои забони барномасозии омӯхташаванда, омӯختани технологияи мурочиат аз барномаи асосӣ ба протокура, баргаштан аз протокура ба барномаи асосӣ ва татбиқи онҳо дар амалияи барномасозӣ. Донишҷуён технологияи истифодабарии протокураҳо омӯхта, бо параметрҳои онҳо шинос мешаванд. Маҳорату малакаи худро оиди барномасозӣ, донишҳои худро оиди протокураҳо ва операторҳои онҳо дар речаи консолӣ баланд бардошта, мустаҳкам менамоянд. Дар аввал донишҷуён ихтиёран ба ду саволҳо аз саволҳои назариявии овардашуда ҷавоби хаттӣ навишта, баъдан супоришҳо барои сохтани барномаҳо бо истифода аз протокураҳо дар речаи консолӣ иҷро мекунад. Барномаҳои сохташударо дар амал санчида, дар ҳисобот ду намуди ҷавобҳо вобаста ба гуногунии аргументҳо меоранд. (**Қайд:** дар забонҳои барномасозии C++ протокураҳо ва зербарнома-функсияҳо якхелаанд ва ҷудо карда намешаванд).

Супоришҳои кори лаборатории мазкур метавонанд ба супоришҳои корҳои лаборатории пештара монанд бошанд, танҳо ҳангоми сохтани барномаҳо бояд аз протокураҳо истифода баранд.

Намунаи иҷрои кор:

Супориш: Барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар речаи консолӣ созад:

- а) Аз байни чор адади ҳақиқии додашуда адади калонтаринашро ёбед.
- б) Дар чор тарафи давра давраҳои радиусашон ба ҳамин давра баробар ва рангояшон гуногунро тасвир кунед.

Иҷрои супориши а). Дар аввал протокураи ёфтани адади калонтарин аз байни ду ададро тартиб дода, баъдан аз барномаи асосӣ ба ин протокура се маротиба мурочиат мекунем. Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 месозем.

```

#include <iostream>
#include <conio.h>
using namespace std;
// Муайянкунии протседура бо номи kalon
float kalon(float ad1, float ad2);
// Барномаи асосӣ
int main()
{ float a,b,c,d, adk;
  cout << "Чор ададро дохил кунед: "; cin >> a >> b >> c >> d;
  // Мурочиат ба протседураи kalon
  adk = kalon(a,b); adk = kalon(c,adk); adk = kalon(d,adk);
  cout << "Адади калонтаринаш = " << adk << endl; getch();
  return 0; }
// Худи протседура
float kalon(float ad1, float ad2)
{ float kal;
  if (ad1 > ad2) { kal = ad1; } else { kal = ad2;}
  return kal; }

```

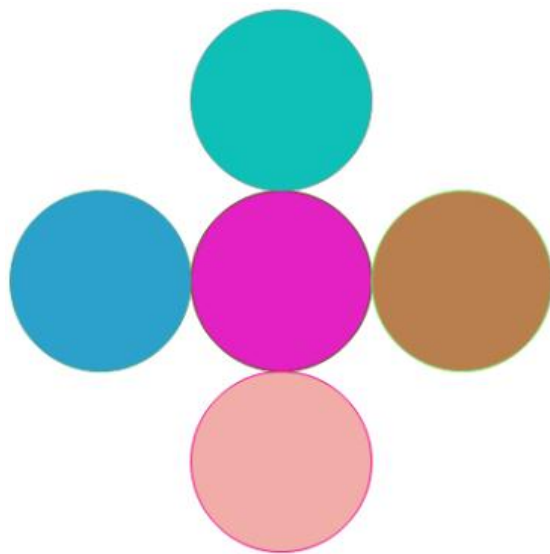
Масалан, пас аз ба ичро сар додани ин барнома ва дохил намудани ададҳои 2.71; -8.54; 4.63; 0.99 ҷавоби *Адади калонтаринаш = 4.63* –ро ҳосил мекунем. Ҳангоми дохил намудани ададҳои 11.33; -137.2; 9.62; -4.5 ҷавоби *Адади калонтаринаш = 11.33* –ро ҳосил мекунем.

Иҷрои супориши б). Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем. Дар аввал протседураи инъикоси давраро тартиб медиҳем ва ба он номи Давра –ро медиҳем. Он аз се параметрҳои формалӣ иборат аст. Қимати параметрҳои аслий аз барномаи асосӣ ба протседура дода мешавад. Ба протседураи Давра аз барномаи асосӣ 5 маротиба мурочиат мекунем.

```

Program k129Б;
uses GraphABC;
// Худи протседура, номаш Давра
procedure Давра(x,y,r:cardinal);
begin
  SetBrushColor(clRandom);
  SetPenColor(clRandom);
  Circle(x,y,r);
end;
// Барномаи асосӣ
Begin
// Мурочиат ба протседура (5 маротиба)
  Давра(220,200,63); Давра(94,200,63);
  Давра(346,200,63); Давра(220,74,63);
  Давра(220,326,63);
end.

```



Расми 55.

Натиҷаи ин барнома, пас аз ба иҷро сар доданаҷ, дар Расми 55 оварда шудааст.

Саволҳои назариявии назоратӣ барои такрор:

1. Оиди параметрҳои расмӣ ва формалӣ дар забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;
2. Зербарнома гуфта, дар барномасозӣ чиро мефаҳманд?
3. Бартарияти зербарномаҳоро дар чӣ мебинед?
4. Технологияи мурочиат ба протсекура ва баргаштан аз онро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед;
5. Фарқ байни протсекураҳои дохилӣ ва беруниро фаҳмонед;
6. Вобастагии байни параметрҳои расмӣ ва формалиро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.

Супоришҳои кори лаборатории №29

Барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар речаи консолӣ забони барномасозии омӯхташаванда бо истифода аз протсекураҳо созад:

1. а) Адади натуралии додашудаи M -ро ба зарбкунандаҳои сода чудо карда, миёнаи геометрии онҳоро ёбед.
б) Суммаи зеринро ҳисоб кунед: $1!+2!+3!+4!+5!+6!+\dots+15!+16!$.
2. а) Калонтарин таксимкунандаи умумии чор адади натуралии додашударо ёбед.
б) Массиви якченакаи тартибаш M ва аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ дода шудааст. Массиви дуумро чунон тартиб диҳед, ки аъзоҳояш адади хурдтарини аъзоҳои пешоянду пасоянди массиви якум аст.
3. а) Матритсаи квадратии тартибаш 4 ва аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ дода шудааст. Аъзоҳои сутуни якумашро бо сутуни сеюм ва сутуни дуумашро бо сутуни чорум иваз кунед.
б) Чор адади ҳақиқии додашударо бо тартиби камшавиашон ҷойгир кунед.
4. а) Матритсаи тартибаш $M \times N$ ва аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ дода шудааст. Аъзоҳои хурдтарини ҳар як сатрашро ёфта, бо аъзои мувофиқи сутуни якум ҷойиваз кунед.
б) Чор адади ҳақиқии додашударо бо тартиби афзуншавиашон ҷойгир кунед.
5. а) Дар ду ҷумлаи додашуда калимаҳои якхелаашонро маълум кунед.
б) Миёнаи геометрии аъзоҳои мусбати ҳар сутуни матритсаи тартибаш $M \times N$ – и аъзоҳояш ададҳои ҳақиқиро ёбед.
6. а) Координатаи қуллаҳои секунча дода шудаанд. Секунчаро дар речаи графикӣ тасвир намуда, периметр ва масоҳати онро ёбед.
б) Матритсаи тартибаш $M \times N$ ва аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ дода шудааст. Аъзоҳои калонтарини ҳар як сутунашро ёфта, бо аъзои мувофиқи сатри якум ҷойиваз кунед.
7. а) Координатаи қуллаҳои секунча дода шудаанд. Секунчаро бо медианаҳояш дар речаи графикӣ тасвир намоед.

б) Се адади натуралии бисёррақама дода шудааст. Рақамҳои якхелаи ин ададхоро маълум кунед.

8. а) Координатаи куллаҳои диагонали росткунча дода шудаанд. Росткунчаро дар речаи графикӣ тасвир намуда, дарозии диагонал ва масоҳати онро ёбед.

б) Матритсаи тартибаш $M \times N$ ва аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ дода шудааст. Аъзоҳои ҳар як сутунашро бо тартиби камшавии аъзоҳояшон ҷойгир кунед.

9. а) Массиви якченакаи тартибаш P ва аъзоҳояш ададҳои натуралӣ дода шудааст. Аъзоҳои содаи массивро маълум кунед.

б) Ду адади натуралӣ дода шудаанд, ки сурат ва махраҷи касрро ифода мекунанд. Ин касрро ихтисор кунед ва натиҷаашро дар шакли ".../..." хориҷ кунед.

10. а) Хурдтарин каратии умумии чор адади натуралии додашударо ёбед.

б) Дарозии порчаҳои A, B, C ва P, R, T маълуманд. Оё секунҷаҳои ABC ва PRT мавҷуданд?

11. а) Катетҳои секунҷаи росткунча маълуманд. Секунҷаи росткунчаро дар экран тасвир намуда, периметр ва масоҳати онро ёбед.

б) Матритсаи квадратии тартибаш 4 ва аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ дода шудааст. Аъзоҳои сатри якумашро бо сатри сеюм ва сатри дуюмашро бо сатри чорум иваз кунед.

12. а) Сурат ва махраҷи ду касрҳои одӣ маълуманд. Амали ҷамъи касрхоро иҷро карда, натиҷаашро дар шакли ".../..." хориҷ кунед.

б) Аъзои якум ва фарқи прогрессияи арифметикӣ дода шудаанд. N аъзои аввалини прогрессия ва суммаи онҳоро ёбед.

13. а) Дарозии порчаҳои A, B, C маълуманд. Агар секунҷаи ABC мавҷуд бошад, пас радиуси давраҳои дарункашидашуда ва берункашидашудаашро ёбед. Дар ҳолати баръакс дар ҷавоб навишта шавад, ки "Секунҷа вучуд надорад".

б) Ададҳои натуралии M ва N дода шудаанд. Ҳисоб кунед: $M! + N! + (M+N)!$.

14. а) Массиви якченакаи тартибаш R ва аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ дода шудааст. Аз ин массив аъзои хурдтарин ва калонтаринашро соқит карда, массиви ҳосилшударо хориҷ кунед.

б) Матритсаи тартибаш $M \times N$ ва аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ дода шудааст. Аъзоҳои ҳар як сатрашро бо тартиби афзуншавии аъзоҳояшон ҷойгир кунед.

15. а) Се адади натуралии бисёррақама дода шудаанд. Суммаи рақамҳои кадоме аз онҳо калонтар аст?

б) Матритсаи тартибаш $R \times T$ дода шудааст, ки аъзоҳояш ададҳои натуралӣ мебошанд. Муайян кунед, ки дар кадом сутуни он ададҳои ҷуфт бештар аст.

16. а) Ду адади бутун ва адади ҳақиқии a дода шудаанд. Муайян кунед, ки кадоме аз ин ададҳои бутун ҳалли нобаробарии $(a-2,3)(a+5,2) < 0$ мебошанд?

б) Массиви якченакаи тартибаш N дода шудааст, ки аъзоҳояш ададҳои натуралӣ мебошанд. Ҷойҳои аъзои ҷуфти калонтарин ва аъзои тоқи хурдтаринашро иваз кунед.

17. а) Адади натуралии N дода шудааст. Ҳисоб кунед:

$$1 + \frac{2}{1+2} + \frac{3}{1+2+3} + \frac{4}{1+2+3+4} + \dots + \frac{N}{1+2+3+4+\dots+N}.$$

б) Матритсаи тартибаш $R \times T$ дода шудааст, ки аъзоҳояш ададҳои натуралӣ мебошанд. Муайян кунед, ки дар кадом сутуни он ададҳои тоқ бештар аст.

18. а) Адади натуралии N дода шудааст. Ҳамон ададҳои натуралиро аз 1 то N ёбед, ки он ба суммаи тақсимкунандаҳояш бо ҳисоби 1 ва бе ҳисоби худаш баробар аст.

б) Матритсаи тартибаш $K \times L$ дода шудааст, ки аъзоҳояш ададҳои натуралӣ мебошанд. Муайян кунед, ки дар кадом сатри он ададҳои ҷуфт бештар аст.

19. а) Тарафи куб маълум аст. Кубро тасвир намуда, ҳаҷм ва масоҳати сатҳи пурраашро ёбед.

б) Матритсаи тартибаш $W \times V$ дода шудааст, ки аъзоҳояш ададҳои натуралӣ мебошанд. Муайян кунед, ки дар кадом сутуни он ададҳои ҷуфт камтар аст.

20. а) Дарозии вектори $X = \{X_1, X_2, X_3\}$ ёфта шавад, ки аъзоҳояш мувофиқан ба суммаи аъзоҳои матритсаҳои квадратии $A(4;4)$, $B(3;3)$ ва $C(2;2)$ -и аъзоҳояшон ададҳои ҳақиқӣ баробаранд.

б) Матритсаи тартибаш $M \times N$ ва аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ дода шудааст. Миқдори аъзоҳои бутуни ҳар як сатрашро муайян кунед.

21. а) Адади натуралии бисёррақама дода шудааст. Рақами калонтарини ҷуфт ва хурдтарини тоқашро партоед. Адади ҳосилшударо хориҷ кунед.

б) Матритсаи тартибаш $M \times N$ ва аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ дода шудааст. Миқдори аъзоҳои бутуни ҳар як сутунашро муайян кунед.

22. а) Адади натуралии бисёррақама дода шудааст. Рақами калонтарини тоқ ва хурдтарини ҷуфташро партоед. Адади ҳосилшударо хориҷ кунед.

б) Массиви якченакаи тартибаш C ва аъзоҳояш калимаҳо буда дода шудааст. Миқдори калимаҳои дарозиашон тоқ бударо маълум кунед.

23. а) Дарозии тарафҳои N -кунҷаи барҷаста ва дарозии диагоналҳои аз як қуллааш бароянда маълуманд. Масоҳати ин бисёркунҷа ҳисоб карда шавад.

б) Массиви якченакаи тартибаш C ва аъзоҳояш калимаҳо буда дода шудааст. Миқдори калимаҳои дарозиашон ҷуфт бударо маълум кунед.

24. а) Ду адади натуралии бисёррақама дода шудаанд. Суммаи факториали рақамҳои кадоме аз онҳо калонтар аст?

б) Массиви якченакаи тартибаш W дода шудааст, ки аъзоҳояш ададҳои натуралӣ мебошанд. Ҷойҳои аъзои ҷуфти хурдтарин ва аъзои тоқи калонтаринашро иваз кунед.

25. а) Координатаи қуллаҳои секунҷа ва як нуқтаи дигар дода шудаанд. Дарозии порчаҳое, ки аз ин нуқта бо қуллаҳои секунҷа пайвастанд, ёфта шаванд.

б) Матритсаи тартибаш $A \times B$ ва аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ дода шудааст. Аъзоҳои сатрашро, ки миёнаи арифметикиашон калонтаранд, хориҷ кунед.

Кори лаборатории №30

“Соҳтани барномаҳо бо истифода аз протседураҳо дар речаи визуалии забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Мустаҳкам намудани дониши донишҷуён оиди барномасозӣ бо истифода аз протседураҳои забони барномасозии омӯхташаванда дар речаи

визуалӣ. Донишҷуён технологияи истифодабарии протсекураҳоро дар речаи визуалӣ азхуд менамоянд. Маҳорату малакаи худро оиди барномасозӣ, донишҳои худро оиди протсекураҳо ва операторҳои онҳо дар речаи визуалӣ баланд бардошта, мустаҳкам менамоянд. Дар аввал донишҷуён ихтиёран ба ду саволҳо аз саволҳои назариявии овардашуда ҷавоби хаттӣ навишта, баъдан супоришҳоро барои сохтани барномаҳо бо истифода аз протсекураҳо дар речаи визуалӣ иҷро мекунаманд. Барномаҳои сохташударо дар амал санчида, дар ҳисобот ду намуди ҷавобҳоро вобаста ба гуногунии аргументҳо меоранд.

Намунаи иҷрои кор:

Супориш: Лоиҳаи барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар речаи визуалӣ бо истифода аз протсекураҳо соzed:

а) Адади натуралии T дода шудааст. Агар ин адад адади сода бошад, пас онро хориҷ кунед. Дар ҳолати баръакс аввалин адади содаи аз ин адад калон бударо ёбед.

б) Адади натуралии бисёррақамии P дода шудааст. Аз ин адад суммаи рақамҳояшро тарҳ карданд. Аз адади ҳосилшуда боз суммаи рақамҳояшро тарҳ карданд ва ҳаминтавр амалиётро давом доданд. Пас аз чанд амалиёт адади P ба 0 баробар мегардад?

Иҷрои супориши а). Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 месозем. Маълумкунии сода будан ё набудани адади додашударо дар шакли протсекура менависем. Шакли муколамагии сохташуда дар Расми 56 ва пас аз иҷро бо натиҷааш дар Расми 57 оварда шудааст. Майдони матнӣ, ки дар он ҷавоби масъала инъикос мегардад, танҳо барои дидан аст. Матни барномаи дар тугмаи “Иҷро” буда ин аст:

// Протсекура

```
int soda(int T1)
{ int kk, SS=0;
for (kk=2; kk<=T1/2; kk++) {if (T1%kk==0) {SS=1; break;}}
return SS;}
```

// Барномаи асоси

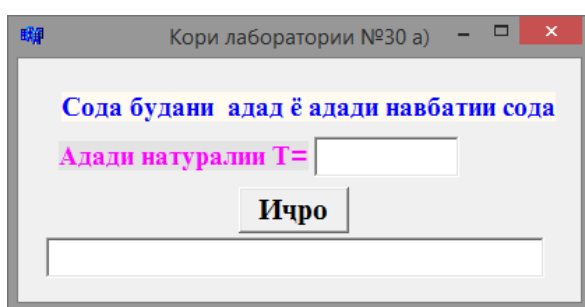
```
void __fastcall TForm1::Button1Click(TObject *Sender)
{ int T, S=1, TS;
T=StrToInt(Edit1 -> Text); TS=T;
while (S==1) {S=soda(T); if (S==1) T++;}
if (TS==T) Edit2 -> Text = "Адади "+IntToStr(T)+" адади сода аст!";
else Edit2 -> Text =IntToStr(TS)+"- сода нест. Аввалин адади сода "+IntToStr(T); }
```

Иҷрои супориши б). Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем. Муайянкунии рақамҳо ва суммаи рақамҳои адади додашуда ва ҳосилшавандаро дар шакли протсекура менависем. Шакли муколамагии сохташуда дар Расми 58 ва пас аз иҷро бо натиҷааш дар Расми 59 оварда шудааст. Майдони матнӣ, ки дар он ҷавоби масъала инъикос мегардад, танҳо барои дидан аст. Матни барномаи дар тугмаи “Иҷро” буда ин аст:

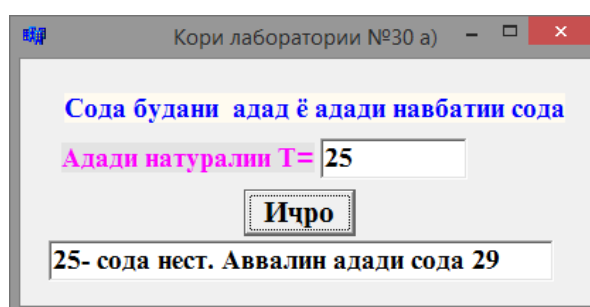
Procedure адад(pp : cardinal ; var s1: cardinal);

Begin

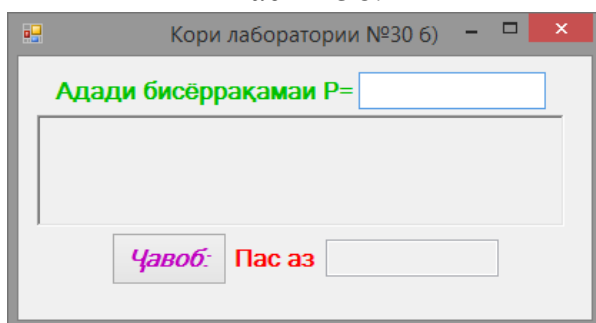
```
var r:byte; s1:=0;
while pp>0 do
  Begin r:=pp-(pp div 10) *10; pp:=(pp div 10); s1+=r; end;
end;
begin
  var p,s:cardinal; var амал:=0; var ps:="";
  p:=StrToInt(TextBox1.Text);
  if p<=9 then RichTextBox1.Text:='НОДУРУСТ. Адади бисёррақама до-
хил кунед!' else begin while p>0 do Begin амал+=1; адад(p,s);
  p-=s; ps:=ps+' '+IntToStr(p); end; TextBox3.Text:=IntToStr(амал);
  RichTextBox1.Text:=ps; end; end;
end.
```



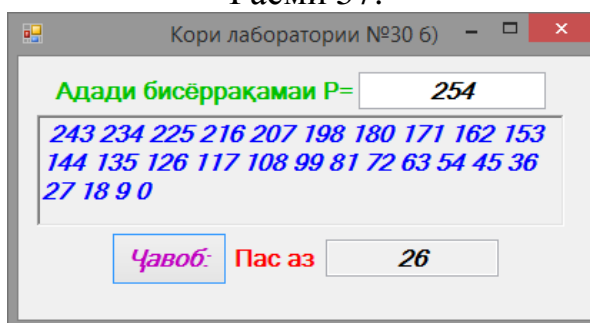
Расми 56.



Расми 57.



Расми 58.



Расми 59.

Саволҳои назариявии назоратӣ барои тақрор:

1. Оператори муайянкунии протседуро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед;
2. Аҳамияти истифодабарии протсекураҳоро дар чӣ мебинед?
3. Оё бо истифода аз оператори гузариши бешарт аз протсекура баромадан мумкин аст?
4. Оё қимати параметрҳое, ки дар протсекураи забони барномасозии омӯхташаванда маълум карда шудаанд, пас аз баргаштан ба барномаи асосӣ нигоҳ дошта мешаванд?
5. Оё протсекура дар забони барномасозии омӯхташаванда бе параметр шуда метавонад?

- б. Фарқи байни параметрҳои расмӣ ва формалиро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.

Супоришҳои кори лаборатории №30

Лоиҳаи барномаи ҳалли масъалаҳо, ки дар супоришҳои кори лаборатории №29 оварда шудаанд, барои қиматҳои ихтиёрии додаҳои аргументҳо бо истифода аз процедураҳо дар речаи визуалии забони барномасозии омӯхташаванда созад.

Кори лаборатории №31

“Соختани барномаҳо бо истифода аз зербарнома-функсияҳо дар речаи консолӣ забони барномасозӣ”

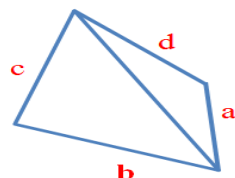
Мақсади кор: Шинос шудан ва омӯختани асосҳои барномасозӣ бо истифода аз зербарнома-функсияҳои забони барномасозии омӯхташаванда, омӯختани технологияи мурочиат аз барномаи асосӣ ба зербарнома-функсия, баргаштан аз зербарнома-функсия ба барномаи асосӣ ва татбиқи онҳо дар амалияи барномасозӣ. Ба маънои дигар зербарнома-функсияҳоро функсияҳои ғайри-стандартӣ ё функсияҳои истифодабаранда меноманд. Донишҷуён технологияи истифодабарии зербарнома-функсияҳоро омӯхта, бо параметрҳои онҳо ва қимати баргемгардонидаи онҳо шинос мешаванд. Маҳорату малакаи худро оиди барномасозӣ, донишҳои худро оиди зербарнома-функсияҳо ва операторҳои онҳо дар речаи консолӣ баланд бардошта, мустаҳкам менамоянд. Дар аввал донишҷуён ихтиёран ба ду саволҳо аз саволҳои назариявии овардашуда ҷавоби хаттӣ навишта, баъдан супоришҳоро барои соختани барномаҳо бо истифода аз зербарнома-функсияҳо дар речаи консолӣ иҷро мекунанд. Барномаҳои сохташударо дар амал санчида, дар ҳисобот ду намуди ҷавобҳоро вобаста ба гуногунии аргументҳо меоранд.

Супоришҳои кори лаборатории мазкур метавонанд ба супоришҳои корҳои лаборатории пештара монанд бошанд, танҳо хангоми соختани барномаҳо бояд аз зербарнома-функсияҳо истифода баранд.

Намунаи иҷрои кор:

Супориш: Барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар речаи консолӣ бо истифода аз зербарнома-функсияҳо созад:

- а) Тарафҳои чоркунҷаи барҷаста a , b , c ва d дода шудаанд ва тарафи b ба тарафи c перпендикуляр аст. Масоҳати ин чоркунҷаро ёбед.



- б) Ду касри одӣ, ки сурат ва махраҷҳояшон ададҳои натуралӣ мебошанд, дода шудаанд. Амали тақсими касрҳоро иҷро намоед. Ҷавоб бояд касри ихтисорнашаванда ё адади натуралӣ бошад.

Иҷрои супориши а). Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем. Дар он зербарнома-функсияи ёфтани

масоҳати секунҷаро тартиб медиҳем, зеро ҳангоми гузаронидани диагонали BD , чоркунҷа ба ду секунҷа тақсим мегардад (ба расм нигаред). Аз рӯйи шарти масъала яке аз секунҷаҳо секунҷаи росткунҷа аст. Ба ин функсия номи *MasSek* –ро мегузорем. Матни пурраи барнома ин аст:

```

Program kl31a;
Function MasSek (aa,bb,cc:single):single;
Begin
    var p:=(aa+bb+cc)/2;
    MasSek:=sqrt(p*(p-aa)*(p-bb)*(p-cc))
End;
var ad,s1,s2,s:single;
Begin
    var (a,b):=ReadLnReal2('Тарафҳои a, b=');
    var (c,d):=ReadLnReal2('Тарафҳои c, d=');
    ad:=sqrt(b*b+c*c); s1:=MasSek(a,d,ad);
    s2:=MasSek(b,c,ad); s:=s1+s2;
    writeln('Масоҳати чоркунҷа=',s:4:7)
End.

```

Масалан, пас аз ба иҷро сар додани ин барнома ва дохил намудани ададҳои 7.31; 8.26; 7.83; 6.95 ҷавоби *Масоҳати чоркунҷа=56.7710571* –ро ҳосил мекунем. Ҳангоми дохил намудани ададҳои 10.13; 13.42; 12.65; 11.85 ҷавоби *Масоҳати чоркунҷа=139.776001* –ро ҳосил мекунем.

Иҷрои супориши б). Чун қоида, сурати касри якумро ба махраҷи касри дуюм зарб зада, сурати касри навро меёбем. Махраҷи касри якумро ба сурати касри дуюм зарб зада, махраҷи касри навро меёбем. Дар охир бо истифода аз алогоритми Евклид КТУ-и сурат ва махраҷи касри навро ёфта, касро ихтисор мекунем. Амали ёфтани КТУ-ро дар намуди зербарнома-функсия тартиб медиҳем ва ба он номи КТУ –ро медиҳем. (Тарзҳои дигар низ мавҷуданд, яъне аввал худӣ касро ихтисор кардан, ё сурату махраҷҳои мувофиқро ихтисор кардан, ...). Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 месозем.

```

// Зербарнома-функсия
int KТУ(int aa, int bb)
{ while (aa!=bb)
  if (aa > bb) aa -=bb; else bb -= aa;
  return (bb); }
// Барномаи асосӣ
int main()
{ int a,b,c,d, ab;
  cout << "Сурат ва махраҷи касри якум: "; cin >> a >> b;
  cout << "Сурат ва махраҷи касри дуюм: "; cin >> c >> d;
  a=a*d; b=b*c;
// Мурочиат ба функсияи КТУ
  ab=KТУ(a,b);

```

```
cout << "Тақсими касрҳо (касри нав) = " << a/ab << "/" << b/ab << endl; getch();
return 0; }
```

Масалан, пас аз ба иҷро сар додани ин барнома ва дохил намудани ададҳои 4 ва 5; 2 ва 3 ҷавоби Тақсими касрҳо (касри нав) $=6/5$ –ро ҳосил мекунем. Ҳангоми дохил намудани ададҳои 18 ва 26; 38 ва 12 ҷавоби Тақсими касрҳо (касри нав) $=54/247$ –ро ҳосил мекунем.

Саволҳои назариявии назоратӣ барои такрор:

1. Оиди зербарнома-функсияҳо дар забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;
2. Зербарнома-функсия аз процедура бо чӣ фарқ мекунанд?
3. Бартарияти зербарнома-функсияҳо дар чӣ мебинед?
4. Технологияи мурочиат ба зербарнома-функсия, баргаштан аз он ва қимати баргардонандаи онро дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед;
5. Оид ба сатри номи зербарнома-функсия дар забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед.
6. Тарзи навиштани параметрҳои формалиро дар сатри номи зербарнома-функсияи забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.

Супоришҳои кори лаборатории №31

Барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар реҷаи консолӣ забони барномасозии омӯхташаванда бо истифода аз зербарнома-функсияҳо созад:

1. а) Адади натуралии бисёррақам дода шудааст. Рақами калонтаринашро ёфта, аз худӣ адад партоед. Агар чунин рақам аз якто зиёд бошад, пас ҳамаи ин рақамҳо партофта шаванд. Адади ҳосилшуда хориҷ карда шавад.
б) Ду адади бутун дода шудаанд. Функсияро тартиб диҳед, ки он адади тасодуфиро аз байни ин ду адад бармегардонад. Бо истифода аз функсия массиви якченакаи тартибаш M –ро тартиб диҳед.
2. а) Адади натуралии бисёррақам дода шудааст. Рақами хурдтаринашро ёфта, аз худӣ адад партоед. Агар чунин рақам аз якто зиёд бошад, пас танҳо чаптаринаш партофта шавад. Адади ҳосилшуда хориҷ карда шавад.
б) Радиуси давраи дохилии ҳалқа ба r баробар буда, аз радиуси давраи берунаш $2,7$ маротиба хурд аст. Масоҳати ҳалқа ва дарозии давраҳои он ёфта шавад.
3. а) Адади натуралии бисёррақам дода шудааст. Ҷойҳои рақами хурдтарин ва калонтаринашро иваз кунед. Адади ҳосилшударо хориҷ кунед.
б) Чор адади ҳақиқӣ дода шудаанд. Адади якумро бо дуюм ва сеюмро бо чорум иваз кунед. Агар забони барномасозии омӯхташаванда дорои чунин функсияи стандартӣ бошад, пас натиҷаҳо муқоиса карда шаванд.
4. а) Адади натуралии J дода шудааст. Ададҳои содаи дар байни ададҳои J ва $2J$ бударо маълум кунед.

б) Ҳисоб кунед: $d = \log_{|a|}|b| + \lg|a+b|$. Агар забони барномасозии омӯхташаванда дорои чунин функцияҳои стандартӣ бошад, пас натиҷаҳо муқоиса карда шаванд.

5. а) Адади натуралии бисёррақама дода шудааст. Рақами калонтаринашро ёфта, аз худӣ адад партоед. Агар чунин рақам аз якто зиёд бошад, пас танҳо росттаринаш партофта шавад. Адади ҳосилшуда хорич карда шавад.

б) Ҳисоб кунед: $\frac{2}{1!} + \frac{3}{2!} + \frac{4}{3!} + \frac{5}{4!} + \dots + \frac{R+1}{R!}$, ки дар инҷо R адади натуралии дода шуда мебошад.

6. а) Қимати функцияи $\sin x$ –ро бо формулаи $\sin x = x \cdot \prod_{i=1}^{\infty} \left(1 - \frac{x^2}{\pi^2 i^2}\right)$ ҳисоб кунед.

Натиҷа бо функцияи стандартии дар забони барномасозии омӯхташаванда буда муқоиса карда шавад.

б) Системаи муодилаҳои хаттии дуномаълумаи тартиби дуру ҳал кунед, ки коэффисиентҳояш ададҳои ҳақиқӣ мебошанд.

7. а) Адади натуралии бисёррақама дода шудааст. Рақами хурдтаринашро ёфта, аз худӣ адад партоед. Агар чунин рақам аз якто зиёд бошад, пас ҳамаи ин рақамҳо партофта шаванд. Адади ҳосилшуда хорич карда шавад.

б) Функцияро тартиб диҳед, ки он 157 ададҳои аввалини Фибоначиро инъикос мекунад. Аз рӯи таъриф, ду адади аввалаи Фибоначи ададҳои 0 ва 1 буда, адади пасоянд ба ҷамъи ду адади пешояндаш баробар аст.

8. а) Адади натуралии N дода шудааст. Сумма ва миқдори ададҳои содаи дар байни ададҳои N ва $3N$ бударо маълум кунед.

б) Системаи муодилаҳои хаттии сеномаълумаи тартиби сею бо усули Крамер ҳал кунед, ки коэффисиентҳояш ададҳои ҳақиқӣ мебошанд.

9. а) Қимати функцияи $\cos x$ –ро бо формулаи $\cos x = \prod_{i=1}^{\infty} \left(1 - \frac{4x^2}{\pi^2 (2i+1)^2}\right)$ ҳисоб

кунед. Натиҷа бо функцияи стандартии дар забони барномасозии омӯхташаванда буда муқоиса карда шавад.

б) Қиматҳои калонтарин ва хурдтарини функцияи $f(x) = ax^3 + bx^2 + x$ –ро барои коэффисиентҳои ҳақиқии a ва b ва қиматҳои $x \in [a; |a| + |b|]$ бо қадами 0,02 ёбед.

10. а) Ду адади сода “дугоник” номида мешаванд, агар онҳо аз ҳамдигар бо 2 фарқ кунанд (масалан, 11 ва 13, 17 ва 19, ...). Ин гуна чуфти ададҳо, ки аз адади додашудаи натуралии N хурданд, ёфта шаванд.

б) Координатаи қуллаҳои секунҷа дар ҳамвории координатӣ дода шудаанд. Дарозии медианаҳои секунҷаро ёбед.

11. а) Адади натуралии миқдори рақамҳояш R буда адади Армстронга номида мешавад, агар ҳар як рақамашро ба дараҷаи R бардошта, бо ҳам ҷамъ кунем, худӣ адад пайдо шавад (масалан, $1634 = 1^4 + 6^4 + 3^4 + 4^4$). Ин гуна ададҳо, ки аз адади додашудаи натуралии бисёррақамаи N калон нестанд, ёфта шаванд.

б) Ҳисоб кунед: $y = \begin{cases} \max(f^2 - g^3; \sqrt{f^4 + g^2}), & \text{агар } f > g; \\ \max(f^3 - g^2; \sqrt{f^2 + g^4}), & \text{агар } f \leq g. \end{cases}$

12. а) Адади натуралӣ адади Мерсен номида мешавад, агар онро дар намуди $2^p - 1$ тасвир намудан мумкин бошад (масалан, $127 = 2^7 - 1$). Ин гуна ададҳо, ки аз адади додашудаи натуралии бисёррақамаи T калон нестанд, ёфта шаванд. (**Қайд:** амалан адади Мерсен ва адади p ададҳои содаанд, аммо ҳангоми сохтани барнома истифодабарии ин шарт ҳатмӣ нест).

б) Ҳисоб кунед:
$$v = \begin{cases} \min(x^2; q^3) + \min(\sin x; \cos q), & \text{агар } x < q; \\ \min(q^2; x^3) + \min(\sin q; \cos x), & \text{агар } f \geq g. \end{cases}$$

13. а) Ҳисоб кунед: $W = \frac{1 + \lg 1}{2 + \ln 2} + \frac{3 + \lg 3}{4 + \ln 4} + \frac{5 + \lg 5}{6 + \ln 6} + \dots + \frac{(n-1) + \lg(n-1)}{n + \ln n}$, агар n адади натуралӣ бошад.

б) Массиви дученакаи тартибаш $2xN$ дода шудааст, ки аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ буда, мувофиқан координатаҳои нуқтаҳоро дар ҳамвории координатӣ ифода мекунад. Аз ин нуқтаҳо се нуқтаро муайян кунед, ки ба нуқтаи додашудаи $A(x; y)$ аз рӯи масофаашон наздиктар ҷойгир бошанд.

14. а) Муодилаи квадратино дар доираи ададҳои ҳақиқӣ ва комплексӣ ҳал намоед.

б) Массиви дученакаи тартибаш $2xQ$ дода шудааст, ки аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ буда, мувофиқан координатаҳои нуқтаҳоро дар ҳамвории координатӣ ифода мекунад. Дар кадом чоряк ҷойгир будани ҳар як нуқтаро маълум кунед.

15. а) Аксар мавридҳои мешаванд, ки истифодабарандаи компютер ҳангоми ҳарфчинии матн бо забони тоҷикӣ тасодуфан алифбои компютерро англисӣ монда, ба он аҳамият наметаҳад. Ҳангоми ҳарфчинӣ тугмаҳои ҳарфҳои тоҷикиро паҳш мекунад. Функцияе тартиб диҳед, ки чунин матни дохилкардашударо дуруст мекунад. (Масалан, <fhyjvfcjr → Барномасоз, dfhpbiufh → варзишгар).

б) Массиви дученакаи тартибаш MxL дода шудааст, ки аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ мебошанд. Рақами сатрҳои маълум кунед, ки танҳо аз ададҳои мусбат иборатанд.

16. а) Барои ададҳои натуралии додашудаи M, N, K қимати ифодаи зеринро ҳисоб кунед:
$$\frac{\log_5 m! + \log_6 n!}{\lg k!} + \frac{\sin|m+k-n|}{\text{ctg}|m-k+n|}.$$

б) Массиви дученакаи тартибаш $2xK$ дода шудааст, ки аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ буда, мувофиқан координатаҳои нуқтаҳоро дар ҳамвории координатӣ ифода мекунад. Маълум кунед, ки дар кадом чоряк бештар нуқтаҳо ҷойгиранд.

17. а) Бо истифода аз зербарнома-функция амали бадараҷабардории нишондиҳандааш бутуни ҳам мусбат ва ҳам манфиро тартиб диҳед. Агар забони барномасозии омӯхташаванда дорои чунин амал ё функцияҳои стандартӣ бошад, пас натиҷаҳо муқоиса карда шаванд.

б) Массиви дученакаи тартибаш $2xM$ дода шудааст, ки аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ буда, мувофиқан координатаҳои нуқтаҳоро дар ҳамвории координатӣ ифода мекунад. Аз ин нуқтаҳо се нуқтаро муайян кунед, ки аз рӯи масофаашон ба ибтидои координата наздиктар бошанд.

18. а) Ду адади ҳақиқии a ва b дода шудаанд. Ҳисоб кунед:

$$\min^2(6.3a; a-b) - \max^3\left(ab; \frac{2,3a}{1,7b}\right) + \min^3(a^2; a+b) + \max^2\left(a+b; \frac{a^2}{b^3}\right).$$

б) Матритсаи тартибаш MxN дода шудааст, ки аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ мебошанд. Оё аъзоҳои ягон сатри он прогрессияи арифметикиро ташкил мекунад?

19. а) Координатаҳои маркази вазнинии се нуқтаи материалиро, ки массаҳояшон ва координатаҳои нуқтаҳои ҷойгиршавиашон маълуманд, ёфта шавад.

б) Массиви дученакаи тартибаш $2xQ$ дода шудааст, ки аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ буда, мувофиқан координатаҳои нуқтаҳоро дар ҳамвории координатӣ ифода мекунад. Муайян кунед, ки дар кадом чорак бештар нуқтаҳо ҷойгиранд.

20. а) Ҷумлае дода шудааст, ки калимаҳояш аз ҳамдигар бо аломати ҳолигӣ ҷудо карда шудаанд. Муайян кунед, ки ҳарфи a дар ҳар як калимаи он чанд маротибагӣ вохӯрад.

б) Массиви дученакаи тартибаш $2xT$ дода шудааст, ки аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ буда, мувофиқан координатаҳои нуқтаҳоро дар ҳамвории координатӣ ифода мекунад. Аз ин нуқтаҳо се нуқтаро муайян кунед, ки аз нуқтаи додасудай $A(x;y)$ аз рӯи масофаашон дуртар ҷойгир бошанд.

21. а) Суммаи квадратҳои ададҳои содаро аз N то $3N$ ёбед, ки дар инҷо N адади натуралии додасуда мебошад.

б) Массиви дученакаи тартибаш LxP дода шудааст, ки аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ мебошанд. Рақами сатрҳоро маълум кунед, ки танҳо аз ададҳои манфӣ иборатанд.

22. а) Адади натуралии бисёррақами T дода шудааст. Миёнаи геометрии ду дадро ёбед, ки танҳо аз рақамҳои тоқ ва танҳо аз рақамҳои ҷуфти пасиҳам истодаи адади додасуда тартиб дода шудаанд.

б) Матритсаи тартибаш MxN дода шудааст, ки аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ мебошанд. Танҳо аз як зербарнома-функсия истифода карда, миёнаи арифметикии аъзоҳои мусбат ва миёнаи гармоникӣ аъзоҳои манфиаширо ёбед.

$$23. \text{ а) Ҳисоб кунед: } t = \begin{cases} \sqrt{|\log_2 |a+b||} + \sin(ab) + e^{a-b}, & \text{агар } a < b, \\ \sqrt{|\log_{2,5} |a-b||} - \sin(ab) + e^{a+b}, & \text{агар } a = b, \\ \sqrt{|\log_3 |a+b||} + \sin(-ab) - e^{b-a}, & \text{агар } a > b. \end{cases}$$

б) Матритсаи тартибаш CxD дода шудааст, ки аъзоҳояш ададҳои натурали мебошанд. Калонтарин адади ҷуфт ва хурдтарини адади тоқашро ёбед.

$$24. \text{ а) Ҳисоб кунед: } S = \text{ctg } 1 + \frac{\text{ctg } 2}{1+2} + \frac{\text{ctg } 3}{1+2+3} + \frac{\text{ctg } 4}{1+2+3+4} + \dots + \frac{\text{ctg } n}{1+2+3+\dots+n}, \text{ ки дар ин ҷо } n - \text{ адади натуралии додасуда мебошад.}$$

б) Матритсаи тартибаш MxN дода шудааст, ки аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ мебошанд. Оё аъзоҳои ягон сатри он прогрессияи арифметикиро ташкил мекунад?

25. а) Ададҳои серақамаеро ёбед, ки квадраташон ба куби суммаи рақамҳояшон баробар бошанд.

б) Массиви дученакаи тартибаш $2xP$ дода шудааст, ки аъзоҳояш ададҳои ҳақиқӣ буда, мувофиқан координатаҳои нуқтаҳоро дар ҳамвории координатӣ ифода

мекунанд. Аз ин нуктаҳо се нуктаро муайян кунед, ки аз рӯйи масофаашон аз ибтидои координата дуртар бошанд.

Кори лаборатории №32

“Сохтани барномаҳо бо истифода аз зербарнома-функсияҳо дар речаи визуалии забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Мустаҳкамкунии дониши донишҷуён оиди зербарнома-функсияҳои забони барномасозии омӯхташаванда дар речаи визуалӣ ва татбиқи онҳо дар амалияи барномасозӣ. Донишҷуён технологияи истифодабарии зербарнома-функсияҳоро дар речаи визуалӣ омӯхта, бо параметрҳои онҳо ва қимати баргмегардонидаи онҳо дар ин реча шинос мешаванд. Маҳорату малакаи худро оиди барномасозӣ, донишҳои худро оиди зербарнома-функсияҳо ва операторҳои онҳо дар речаи визуалӣ баланд бардошта, мустаҳкам менамоянд. Дар аввал донишҷуён ихтиёран ба ду саволҳо аз саволҳои назариявии овардашуда ҷавоби хаттӣ навишта, баъдан супоришҳоро барои сохтани барномаҳо бо истифода аз зербарнома-функсияҳо дар речаи визуалӣ иҷро мекунанд. Барномаҳои сохташударо дар амал санчида, дар ҳисобот ду намуди ҷавобҳоро вобаста ба гуногунии аргументҳо меоранд.

Намунаи иҷрои кор:

Супориш: Лоиҳаи барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар речаи визуалӣ бо истифода аз зербарнома-функсияҳо созед:

а) Ду адади натуралии гуногун бо ҳам “дӯст” мебошанд, агар адади якум ба суммаи тақсимкунандаҳои адади дуюм бе ҳуди адад баробар бошад ва баръакс. Ин гуна ҷуфти ададҳо, ки аз адади додашудаи натуралии бисёррақами K калон нестанд, ёфта шаванд.

б) Муодилаи квадратиро бо истифода танҳо аз як зербарнома-функсия дар доираи ададҳои ҳақиқӣ ҳал намоед.

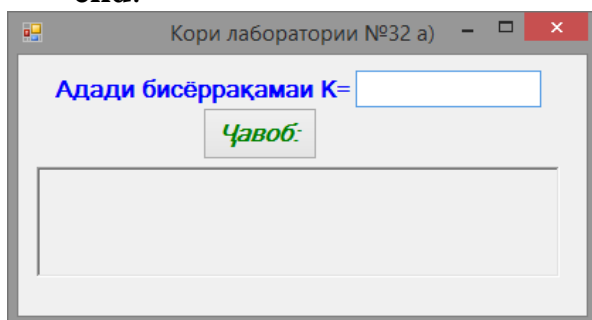
Иҷрои супориши а). Барои сохтани барномаи ҳалли супориши мазкур як матритсаи аз ду сутун ва K сатр иборат бударо тартиб медиҳем. Дар сутуни якум ҳуди ададҳо ва дар сутуни дуюм суммаи тақсимкунандаҳои адад бе ҳуди ададро дохил мекунем. Баъдан месанҷем, ки кадом адад ба суммаи тақсимкунандаҳои адади дигар баробар аст. Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем. Барои ёфтани тақсимкунандаҳои адад ва суммаи онҳо, аз зербарнома-функсия бо номи “тақсим” истифода мекорем. Шакли муколамагии сохташуда дар Расми 60 ва пас аз иҷро бо натиҷааш дар Расми 61 оварда шудааст. Майдони матнӣ, ки дар он ҷавоби масъала инъикос мегардад, майдони “RichTextBox” буда, танҳо барои дидан аст. Матни барномаи дар тугмаи “Ҷавоб” буда ин аст:

```
Function тақсим(var ad:integer):word;  
begin  
  var s:=0;
```

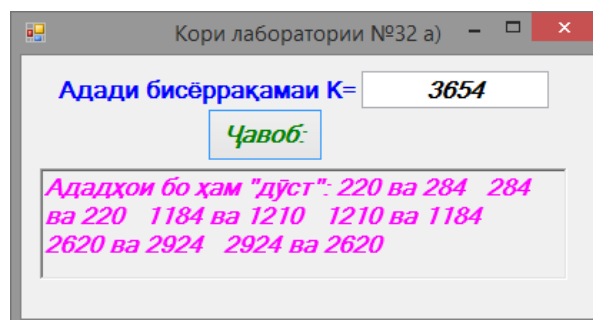
```

for var j:=2 to (ad div 2) do
    if (ad mod j) =0 then s+=(ad div j);
    тақсим:=s+1;
end;
begin
var catr:='Ададҳои бо ҳам "дӯст"';
var k:=StrToInt(TextBox1.Text);
var mas := new word [k,2];
for var t:=4 to k do
    Begin mas[t-1,0]:=t; mas[t-1,1]:=тақсим(t); end;
for var t:=4 to k do
    if (mas[t-1,1]>0) and (mas[t-1,0]<>mas[t-1,1]) then
        for var i:=4 to k do if (mas[t-1,0]=mas[i-1,1]) and
            (mas[i-1,0]=mas[t-1,1]) then
                catr+=IntToStr(mas[t-1,0])+' ва '+IntToStr(mas[i-1,0])+' ';
        RichTextBox1.Text:=catr;
    end;
end.

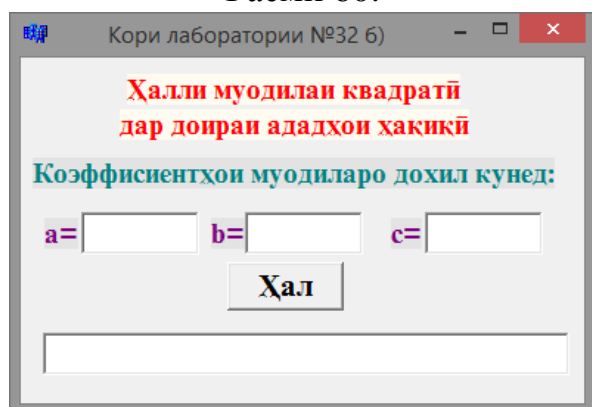
```



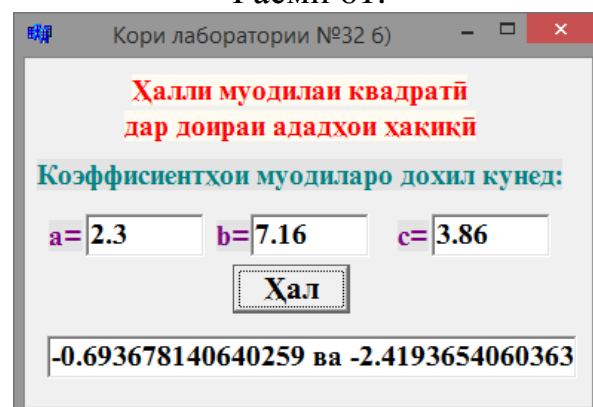
Расми 60.



Расми 61.



Расми 62.



Расми 63.

Иҷрои супориши б). Тавре медонем, агар муодилаи квадратӣ решаҳои ҳақиқӣ дошта бошад, пас дар назди аломати решаи квадратӣ аз дискриминанташ аломати \pm меистад. Пас барои ёфтани решаҳо аз як зербарнома-функсия истифода карда, якбор бо аломати “-“ ва бори дигар бо аломати “+” муроҷиат мекунем. Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 месозем. Шакли муколамагии сохташуда дар Расми 62 ва пас аз иҷро бо натиҷааш дар Расми 63 оварда шудааст. Майдонҳои матнӣ, ки дар он ҷавобҳои

масъала инъикос мегарданд, танҳо барои дидан аст. Матни барномаи дар тугмаи “Ҳал” буда ин аст:

```
// Зербарнома-функсия
#include <math.h>
float Rmkv(float r, float aa, float bb, float dd)
{ float x;
  x=(-bb+r*sqrt(dd))/(2*aa);
return x;}
// Барномаи асоси
void __fastcall TForm1::Button1Click(TObject *Sender)
{ float a, b, c, d, x1, x2;
  a=StrToFloat(Edit1 -> Text); b=StrToFloat(Edit2 -> Text);
  c=StrToFloat(Edit3 -> Text); d=b*b-4*a*c;
  if (d>=0) {x1=Rmkv(1.0,a,b,d); x2=Rmkv(-1.0,a,b,d);
  Edit4 -> Text = FloatToStr(x1)+" ва "+FloatToStr(x2);}
  else {Edit4 -> Text ="Муодила решаҳои хақиқи надорад";} }
```

Саволҳои назариявии назоратӣ барои такрор:

1. Оид ба сохтори зербарнома-функсия дар забони барномасозии омӯхташаванда маълумот диҳед;
2. Зербарнома-функсия чанд қиматро ба барномаи асосӣ баргардонида метавонад?
3. Оё зербарнома-функсия бе параметрҳои формалӣ шуда метавонад?
4. Чӣ тавр қимати баргардонандаи зербарнома-функсияро дар барномаи асосии забони барномасозии омӯхташаванда истифода мебаранд?
5. Оё ба зербарнома-функсияи дар забони барномасозии омӯхташаванда номи функсияҳои стандартиро гузоштан мумкин аст?
6. Оё номи зербарнома-функсияи забони барномасозии омӯхташаванда дар танаи зербарнома истифода бурда мешавад?

Супоришҳои кори лаборатории №32

Лоиҳаи барномаи ҳалли масъалаҳо, ки дар супоришҳои кори лаборатории №31 оварда шудаанд, барои қиматҳои ихтиёрии додаҳои аргументҳо бо истифода аз зербарнома-функсияҳо дар речаи визуалии забони барномасозии омӯхташаванда созад.

Кори лаборатории №33

“Сохтани барномаҳо барои коркарди файлҳои матнӣ дар речаи консолӣ забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Шинос шудан ва омӯختани файлҳои матнӣ, намудҳои онҳо, омӯзиши асосҳои барномасозӣ бо истифода аз файлҳои матнӣ дар забони барномасозии омӯхташаванда, омӯختани технологияи сохтани файлҳои матнӣ, сабти

иттилоот ба файлҳои матнӣ ва хондани иттилоот аз файлҳои матнӣ ва татбиқи онҳо дар амалияи барномасозӣ. Донишҷуён технологияи истифодабарии файлҳои матниро омӯхта, бо операторҳо ва функцияҳои онҳо шинос мешаванд. Донишҷо ва маҳорату малакаи худро оиди барномасозӣ дар речаи консолӣ баланд бардошта, мустақкам менамоянд. Файлҳои матниро дар барномасозӣ файлҳои сатҳашон паст низ меноманд. Дар аввал донишҷуён ихтиёран ба ду саволҳо аз саволҳои назариявии овардашуда ҷавоби хаттӣ навишта, баъдан супоришҳоро барои сохтани барномаҳо бо истифода аз файлҳои матнӣ дар речаи консолӣ иҷро мекунанд. Барномаҳои сохташударо дар амал санчида, дар ҳисобот ду намуди ҷавобҳоро, ки матнҳои файли матнӣ вобаста ба гуногунии иттилоот дар онҳо мебошанд, меоранд.

Қайд: дар ҳолати мавҷуд будани соатҳои таълимии захиравӣ барои корҳои лабораторӣ, омӯзгорон метавонанд иловатан бар ивази истифодабарии файлҳои матнӣ, иҷрои корҳоро бо истифода аз файлҳои тамғаи *MS Excel* супориш диҳанд.

Намунаи иҷрои кор:

Супориш: Барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар речаи консолӣ соzed:

а) Дар ҳар як сатри файли матнӣ ному насаби муштарӣ, рақами телефони дастӣ ва давомнокии вақти гуфтугӯ карда бо сония навишта шуда, аз ҳамдигар бо аломати # ҷудо карда шудаанд. Арзиши як дақиқаи гуфтугӯ 3 дирам аст. Файли нави матниро тартиб дода, дар ҳар сатри он сатрҳои файли яқум бо илова намудани маблағи умумӣ навишта шаванд ва бо аломати # ҷудо карда шаванд.

б) Массиви якченакаи аъзоҳояш ададҳои ҳақиқии мусбат буда дода шудааст. Қимати аъзоҳояш дар файли матнӣ навишта шудаанд ва ҳолҳои бадастовардаи хонандагони синф аст. Холи миёнаи синфро маълум кунед.

Иҷрои супориши а). Намунаи як сатри файли матнии додашуда ин аст: *Комилов Валӣ#93*. Намунаи як сатри файли матнии натиҷа ин аст: *Комилов Валӣ#93#4.65*. Бигузур файли додашуда дар самти *d:\Telefon* бо номи *ruyhat.txt* сабт шуда бошад. Файли натиҷаро низ дар ҳамин самт сабт мекунем ва ба он номи *ruyhatar.txt* –ро медиҳем. Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем. Матни барнома ин аст:

```

Program kl33a;
var fl,fln:textfile;
Begin
  reset(fl,'d:\telefon\ruyhat.txt',System.Text.Encoding.GetEncoding(866));
  Rewrite(fln,'d:\telefon\ruyhatar.txt',System.Text.Encoding.GetEncoding(866));
  while not eof(fl) do Begin
    var st:=ReadLnString(fl);
    var arz:=StrToFloat(copy(st, pos('#',st)+1,Length(st)-pos('#',st)))/60*3;
    writeln(fln,st,'#',arz); end;close(fln)
End.

```

Масалан, намунаи файли додашуда дар Расми 64 ва файли натиҷа пас аз иҷрои барномаи мазкур дар Расми 65 оварда шудаанд.

Салимов Акбар#235	Салимов Акбар#235#11.75	127.14
Нуров Рахим#524	Нуров Рахим#524#26.2	98.57
Рабиев Наим#964	Рабиев Наим#964#48.2	96.71
Нематов Голуб#95	Нематов Голуб#95#4.75	95.23
Гаюаров Нумон#421	Гаюаров Нумон#421#21.05	131
Курбонов Саттор#108	Курбонов Саттор#108#5.4	112
Расми 64.	Расми 65.	Расми 66.

Иҷрои супориши б). Бигузур файли додашуда дар самти $e:\sinf\backslash$ бо номи *cholho.txt* сабт шуда бошад. Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии Borland C++ Builder 6 месозем. Матни барнома ин аст:

```
#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;
int main()
{ int miq; float s=0.0, a; fstream F;
F.open("D:\\Sinf\\cholho.txt");
if (F) { while (!F.eof()) { F >> a; cout << a << "\n"; s+=a; miq++; }
F.close(); cout << "Холи миёнаи синф=" << s / miq << endl;
} else cout << "Файл вучуд надорад" << endl;
system("pause"); return 0; }
```

Масалан, барои намунаи файли дар Расми 66 буда, ҷавоби *Холи миёнаи синф=110.108* –ро ҳосил мекунем.

Саволҳои назариявии назоратӣ барои такрор:

1. Файлҳои матнӣ дар барномасозӣ чанд намуд мешаванд?
2. Реҷаҳои кушодани файли матниро дар забони барномасозии омӯхташаванда номбар кунед.
3. Оё як файли матниро ҳам барои хондан ва ҳам барои навиштан дар забони барномасозии омӯхташаванда кушодан мумкин аст?
4. Технология ва операторҳои кушодани файли матниро барои хондан дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.
5. Технология ва операторҳои кушодани файли матниро барои навиштан дар забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.
6. Оё типи додаҳои файли матнӣ ҳангоми хондан ба инобат гирифта мешаванд?

Супоришҳои кори лаборатории №33

а) Барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои файлҳои ихтиёрии матнӣ вобаста ба шартҳои масъала дар реҷаи консолӣ забони барномасозии омӯхташаванда соzed:

1. Дар сатрҳои файли матнӣ додаҳои зерин навишта шудаанд: номи ширкати сайёҳӣ, шумораи қабулкардаи мизочон дар як моҳ, фоидаи умумии бадаст оварда.

Додаҳо аз ҳамдигар бо аломате ҷудо карда шудаанд. Номи ширкате, ки аз ҳама зиёдтар фоида ба даст овардааст, маълум карда шавад.

2. Аз сутуни якуми файли матнӣ сар карда ному насаби кормандон ва аз сутуни чилум сар карда маблағии умумии музди маоши моҳонаи кормандон навишта шудаанд. Аз музди маош ба андозаи 12,25% андози даромад гирифта мешавад. Дар файли нави монанд ба сохтори файли якум ному насаб, музди маоши моҳона, аз сутуни панҷоҳум сар карда маблағи андоз ва аз сутуни шастум сар карда музди маоши моҳона бо тарҳи маблағи андоз навишта шавад.

3. Якчанд ҷумла дар файли матнӣ навишта шуда, бо аломати нуқта баохир мерасанд. Калимаҳояшон аз ҳамдигар бо аломати холигӣ ҷудо карда шудаанд. Миқдори калимаҳои ҳар ҷумларо маълум кунед.

4. Якчанд ададҳои натуралӣ дар сатри файли матнӣ навишта шуда, аз ҳамдигар бо аломати “;” ҷудо карда шудаанд. Миқдори ададҳои ҷуфт ва тоқаш маълум карда шавад.

5. Якчанд калима дар сатри файли матнӣ навишта шуда, бо аломате ҷудо карда шудаанд. Калимаҳоро дар файли дигар бо тартиби афзуншай аз рӯи ҳарфҳо нависед.

6. Якчанд ададҳои ҳақиқӣ дар сатри файли матнӣ навишта шуда, аз ҳамдигар бо аломати “;” ҷудо карда шудаанд. Ҷудокунандаи қисми касри даҳӣ бошад, аломати “;” аст. Калимаҳоро дар файли дигар бо тартиби камшавиашон нависед.

7. Рӯйхати довталабон бо ҳолҳои бадастовардашон дар файли матнӣ дохил карда шудаанд ва аз ҳамдигар бо аломате ҷудо карда шудаанд. Дар файли дигар рӯйхати довталабонро нависед, ки ба муассисаи таълимӣ қабул шудаанд, агар шумораи қабулшавандагон аз рӯи нақша маълум бошад.

8. Дар файли матнӣ якчанд ҷумла навишта шудаанд, ки баъзеашон дорои қавсҳои кушода ва пушида мебошанд. Ҷумлаҳо бо аломати нуқта баохир мерасанд. Ҷумлаҳоро муайян кунед, ки дорои қавсҳои кушода ва пушида мебошанд.

9. Якчанд ададҳои натуралии бисёррақамӣ дар файли матнӣ навишта шудаанд. Суммаи рақамҳои кадоме аз онҳо калонтарин аст?

10. Дар файли матнӣ якчанд ҷумла навишта шудаанд. Ҷумлаҳо бо аломати нуқта баохир мерасанд. Ҷумлаҳоро муайян кунед, ки дорои аломати вергул “;” бошанд.

11. Матне дар файли матнӣ навишта шудааст. Оё дар он калимаи “дониш” мавҷуд аст?

12. Ҷадвали зарби рақами 8-ро дар файли матнӣ созед.

13. Ҷадвали квадрат ва куби ададҳоро аз 2 то M дар файли матнӣ созед, ки дар инҷо M адади натуралии додашуда мебошад.

14. Рӯйхати ададҳои содаи аз адади натуралии додашудаи P хурд бударо дар файли матнӣ тартиб диҳед.

15. Се ҷумларо дар файли матнӣ навишта, баъд онҳоро аз файли матнӣ хонед.

16. Рӯйхати донишҷуён бо баҳоҳо аз 5 фан дар файли матнӣ дохил карда шудаанд ва аз ҳамдигар бо аломате ҷудо карда шудаанд. Рӯйхати донишҷуёне, ки ақалан як баҳои ғайриқаноатбахш доранд, дар файли дигари матнӣ навишта шаванд.

17. Якчанд калимаҳоро ба файли матнӣ дохил кунед. Баъдан онҳоро хонда, танҳо ҳарфҳои аввалашонро калон карда, ба дигар файли матнӣ нависед.

18. Номгӯи дарёҳо ва дарозии онҳо дар файли матнӣ дохил карда шудаанд. Номи дарёҳо аз сутуни якум ва дарозияшон аз сутуни бистум сар мешаванд. Ном ва дарозии дарёи калонтарин ва хурдтаринро маълум кунед.

19. Дар сутуни якуми файли матнӣ якчанд ҳаҷми иттилоот бо ченаки Гигобайт навишта шудаанд. Дар ростии ҳар кадоми он ченакҳои мувофиқи Мегобайт, Килобайт ва Байтро навишта, аз ҳамдигар бо аломате ҷудо кунед.

20. Якчанд калимаҳои бо забони тоҷикӣ бударо ба файли матнӣ дохил кунед. Дар файли дигар ин калимаҳо ва тарҷумаи онҳоро бо забони русӣ нависед ва аз ҳамдигар бо аломате ҷудо кунед.

21. Номи якчанд маҳсулот аз сутуни якум, нархи як воҳид аз сутуни сиюм ва миқдори умумии ба фурӯш рафта аз сутуни панҷоҳум ба файли матнӣ дохил карда шаванд. Шарт баохиррасии дохилкунӣ номи холии маҳсулот аст. Додаҳо аз ин файл хонда, ба файли дигари матнӣ бо маблағи умумии ҳар маҳсулот (аз сутуни ҳафтодум) навишта шаванд.

22. Дар файли матнӣ коэффисиентҳои якчанд муодилаи квадратӣ навишта шуда, аз ҳамдигар бо аломате ҷудо карда шудаанд. Дар охири ҳар кадоми онҳо решаҳои ҳақиқии муодилаи квадратӣ ё ҳал надоштанишонро нависед.

23. Бист адади тасодуфиро дар файли матнӣ навишта, баъд аз нав онҳоро хонед.

24. Ҷадвали қиматҳои функсияи (табулиронии функсия) $y = \sin x + x^2$ –ро дар файли матнӣ созед.

25. Ду файли матнӣ дода шудааст. Ҳардуи онҳоро якҷоя кунед.

б) Барномаи ҳалли масъалаҳои дар супоришҳои кори лаборатории №21 бударо бо истифода аз файлҳои матнӣ дар речаи консоли забони барномасозии омӯхташаванда созед (яъне аъзоҳои массив дар файли матнӣ нигоҳ дошта шудаанд ва ё натиҷаҳо дар онҳо навишта мешаванд).

Кори лаборатории №34

“Сохтани барномаҳо барои коркарди файлҳои матнӣ дар речаи визуалии забони барномасозӣ”

Мақсади кор: Мустаҳкамкунии дониши донишҷуён оиди коркарди файлҳои матнӣ дар речаи визуалӣ ва татбиқи онҳо дар амалияи барномасозӣ. Донишҷуён технологияи истифодабарии файлҳои матнӣ, операторҳо ва функсияҳои онҳоро дар речаи визуалӣ татбиқ менамоянд. Маҳорату малакаи худро оиди барномасозӣ дар речаи визуалӣ инкишоф дода, мустаҳкам менамоянд. Дар аввал донишҷуён ихтиёран ба ду саволҳо аз саволҳои назариявии овардашуда ҷавоби хаттӣ навишта, баъдан супоришҳоро барои сохтани барномаҳо бо истифода аз файлҳои матнӣ дар речаи визуалӣ иҷро мекунанд. Барномаҳои сохташударо дар амал санҷида, дар ҳисобот ду намуди ҷавобҳоро, ки матнҳои файли матнӣ вобаста ба гуногунии иттилоот дар онҳо мебошанд, меоранд.

Намунаи иҷрои кор:

Супориш: Лоиҳаи барномаи ҳалли масъалаҳои зеринро барои қиматҳои ихтиёрии аргументҳо дар речаи визуалӣ бо истифода аз файлҳои матнӣ созад:

а) Дар файли матнӣ рақамҳо аз 2 то 9 навишта шудаанд. Ҳама ададҳои дурақамаеро ёфта, дар файли дигари матнӣ нависед, ки суммаи рақамҳои ададҳои ҳосилшуда ҳангоми зарб кардан ба рақамҳои дар файли якум буда тағйир намеёбанд.

б) Симметрии будани массиви квадратии додашуда, ки аъзоҳои ададҳои ҳақиқӣ-кианд, маълум карда шавад.

Иҷрои супориши а). Рақамҳоро аз 2 то 9 дар файли матнӣ сатр ба сатр дохил карда, бо номи *raqam.txt* нигоҳ медорем. Натиҷаҳоро бошад, сатр ба сатр дар файли *natija.txt* сабт менамоем. Барномаи супориши мазкурро, масалан, дар забони барномасозии PascalABC.NET месозем. Шакли муколамагии сохташуда ва ба иҷро расонидашуда дар Расми 67 оварда шудааст. Нусхаи файли натиҷа бошад, бо натиҷааш дар Расми 68 оварда шудааст. Матни барномаи дар тугмаи “Иҷро” буда ин аст:

```
Function Сума (pp :word):word;
Begin
    if pp<100 then begin pp:=pp div 10 + pp mod 10; end
    else Begin pp:=pp div 100+(pp div 10) mod 10 + pp mod 10; end;
    Сума:=pp;
end;
begin
    var fl,fln:textfile;
    var ad, ad1 : word; Rewrite(fln,'d:\natija.txt');
    for var p:=10 to 99 do Begin reset(fl,'d:\raqam.txt');
        ad:=StrToInt(ReadLnString(fl)); ad1:=Сума (p*ad);
        while not eof(fl) do Begin ad:=StrToInt(ReadLnString(fl));
            ad:=Сума (p*ad); if ad1<>ad then break;
        end; if ad1=ad then println(fl, p); end; CloseFile(fl);
    end;
```

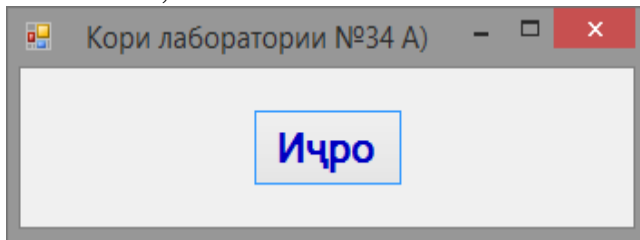
Иҷрои супориши б). Тарикӣ намуна массиви квадратии тартибаш 4-ро дида мебароем. Аъзоҳои массивро дар файли матнӣ бо номи *massiv.txt* менависем. Бо ин мақсад, аъзоҳои ҳар сатрро интавр менависем: аз сутуни якум – аъзои якум; аз сутуни ҳафтум – аъзои дуюм; аз сутуни сенздаҳум – аъзои сеюм; аз сутуни нуздаҳум – аъзои чорум ва ҳаминтавр сатрҳои дигар. Шакли муколамагии сохташуда дар Расми 69 ва пас аз иҷро бо натиҷааш дар Расми 70 оварда шудааст. Майдонҳои матнӣ, ки дар он худи массиви додашуда ва ҷавоби масъала инъикос мегарданд, танҳо барои دیدан аст. Матни барномаи дар тугмаи “Иҷро” буда ин аст:

```
begin
    var fl:textfile;
    reset(fl,'d:\massiv.txt'); var satrm:string;
    var i:=-1; var mas:= new double [4,4];
```

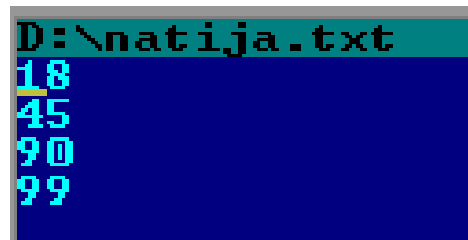
```

while not eof(fl) do Begin
var satr:=ReadLnString(fl); i+=1; satrm:=satrm+' '+satr+chr(13);
for var j:=0 to 3 do mas[i,j]:=StrToFloat(copy(satr,6*j+1,6));
end; richtextbox1.text:=satrm;
for var k:=0 to 3 do for var j:=0 to 3 do
if (i>j) and (mas[i,j]<>mas[j,i]) then
begin TextBox1.Text:='Симметрї НЕСТ'; exit; end;
end;
end;
end;

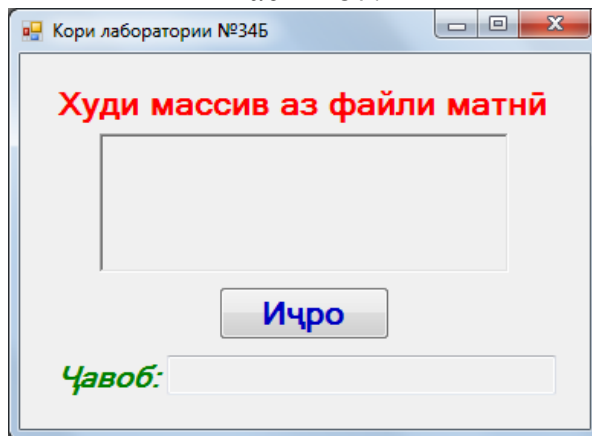
```



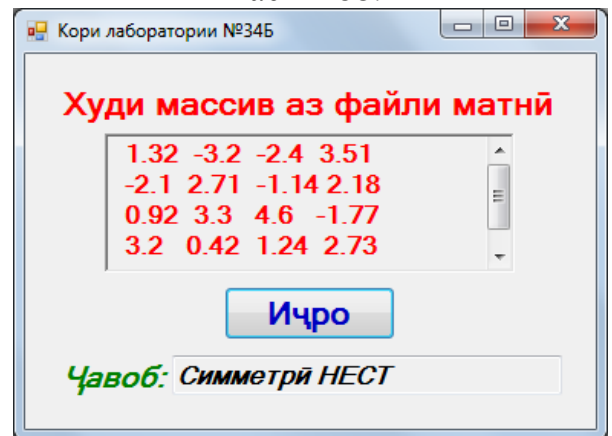
Расми 67.



Расми 68.



Расми 69.



Расми 70.

Саволҳои назариявии назоратї барои такрор:


1. Технологияи истифодабарии файлҳои матнро дар речаи визуалии забони барномасозии омӯхташаванда фаҳмонед.
2. Операторҳои асосиро номбар кунед, ки барои корбарӣ бо файлҳои матнӣ дар забони барномасозии омӯхташаванда истифода бурда мешаванд.
3. Оё технологияи истифодабарии файлҳои матнӣ ҳам дар речаи консолӣ ва ҳам дар речаи визуалии забони барномасозии омӯхташаванда якхела аст?
4. Чӣ тавр файли матнии кушода бударо дар забони барномасозии омӯхташаванда маҳкам мекунад?
5. Оё файли матнии кушода бударо маҳкам кардан шарт аст?


Супоришҳои кори лаборатории №34

Лоиҳаи барномаи ҳалли масъалаҳо, ки дар супоришҳои кори лаборатории №33 оварда шудаанд, дар речаи визуалии забони барномасозии омӯхташаванда бо истифода аз файлҳои матнӣ соzed.

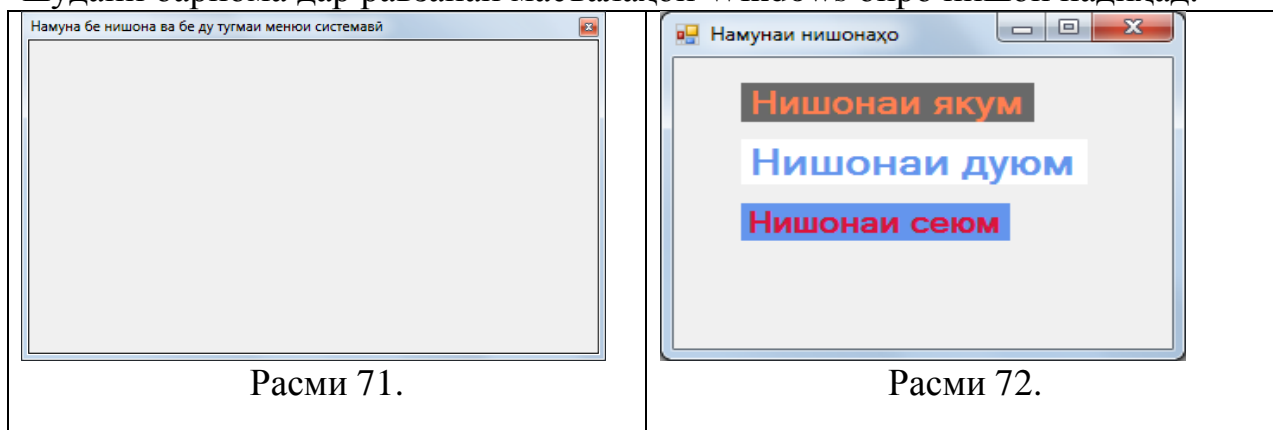
Боби 2. Корҳои лабораторӣ аз дизайни барномавӣ

Супоришхоро оид ба омӯзиши ҷузъҳои идоракунии забони барномасозӣ ва хосиятҳои он амалӣ иҷро кунед

1. Номи матнии шакли муколамагиرو “Баҳисобгирии китобҳо ва аъзоёни китобхона” гузошта, менюи системавиашро  хомӯш кунед.

2. Хосиятҳои шакли муколамагиرو чунон гузored, ки сатри сарлавҳааш бе нишона ва бе ду тугмаи менюи системавӣ  намоён бошад (Расми 71).

3. Хосиятҳои шакли муколамагиرو чунон гузored, ки пас аз ба кор омода шудани барнома дар равзанаи масъалаҳои Windows онро нишон надихад.



4. Хосиятҳои шакли муколамагиرو чунон гузored, ки пас аз ба кор омода шуданаш тамоми экрани компютерро банд кунад.

5. Дар шакли муколамагӣ се ҷузъи идоракунии нишонро чунон илова кунед, ки онҳо аз ҳамдигар бо андозаи ҳарф, ранги ҳарф ва ранги рангрезिशудаашон фарқ кунанд (Расми 72).

6. Ба шакли муколамагӣ се ҷузъи идоракунии нишонро илова карда, ба матни ҳар яки он яктогӣ тасвиrho бо радифсозии چاپ, марказ ва рост илова кунед.

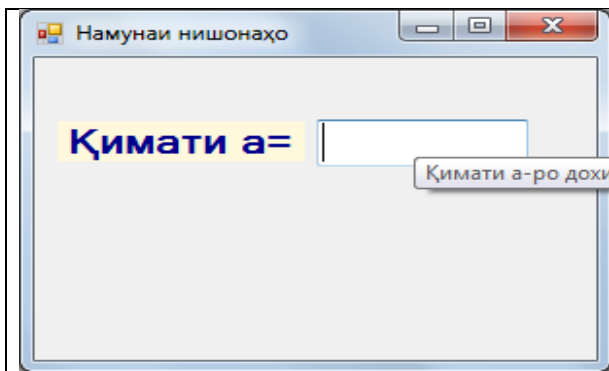
7. Дар шакли муколамагӣ ду ҷузъи идоракунии матниrho чунон илова кунед, ки онҳо аз ҳамдигар бо андозаи ҳарф, ранги ҳарф, яксатраю бисёрсатра ва ранги рангрезिशудаашон фарқ кунанд.

8. Ҷузъи идоракуниero ба шакли муколамагӣ илова кунед, ки дар он имкони навиштани якчанд ҷумла (матни калон) бо радифсозии марказӣ бошад.

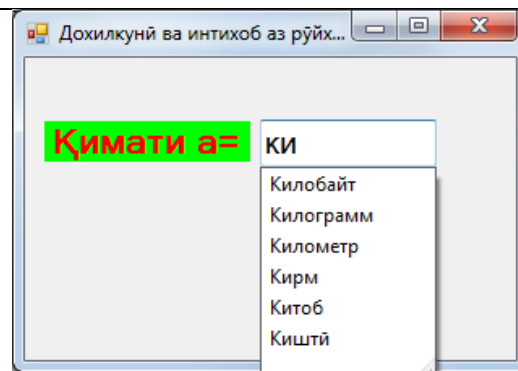
9. Ба шакли муколамагӣ як ҷузъи идоракунии матниrho бо паёмаки лукмадихандааш илова кунед, то ақарбаки мушакро болои ин ҷузъ бурдан, он паёмак инъикос ёбад (Расми 73).

10. Ду ҷузъи идоракунии матниrho ба шакли муколамагӣ илова кунед, ки дар яке доимо матни “Дохилкунии сир” бе имкони таҳриркунӣ инъикос гардад ва дар дигараш имкони дохилкунии матн дар шакли сир бошад.

11. Ҷузъи идоракунии матниrho ба шакли муколамагӣ илова кунед, ки дар он имкони дохилкунии на зиёда аз 7 рамз бошад. Аз паёмакҳои лукмадиханда истифода баред.



Расми 73.



Расми 74.

12. Ҷузъи идоракунии матниро ба шакли муколамагӣ илова карда, ба он рӯйхатеро дохил кунед, ки ҳангоми ҳарфчинии рамзҳои аввалаш рӯйхати мувофиқ барои интиҳоб кушода шавад (Расми 74).

13. Ҷузъи идоракунии матниро ба шакли муколамагӣ илова кунед. Ба protsedурааш матни барномаеро илова кунед, ки дар натиҷа танҳо имкони дохилкунии ададҳои натуралӣ ва на зиёда аз 9 рақам бошад.

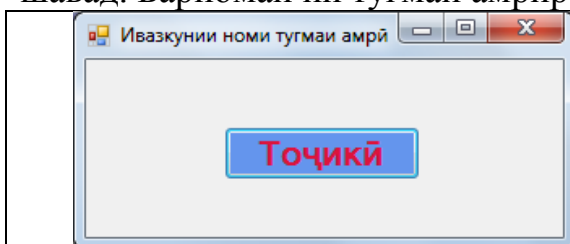
14. Ҷузъи идоракунии матниро ба шакли муколамагӣ илова кунед. Ба protsedурааш матни барномаеро илова кунед, ки дар натиҷа танҳо имкони дохилкунии ададҳои бутун ва на зиёда аз 11 рақаму яке аз рамзҳои “+” ё “-” бошад.

15. Ҷузъи идоракунии матниро ба шакли муколамагӣ илова кунед. Ба protsedурааш матни барномаеро илова кунед, ки дар натиҷа танҳо имкони дохилкунии ададҳои ҳақиқӣ ва на зиёда аз 8 рақам бошад. Аз паёмакҳои луқмадиҳанда истифода баред.

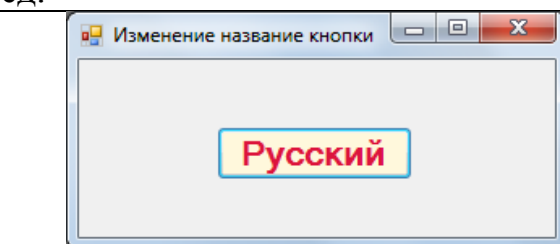
16. Ҷузъи идоракунии тугмаи амриро ба шакли муколамагӣ илова карда, номи матниашро “Рангивазкунӣ” гузоред. Ранги рангрезиаширо сурх гузоред. Дар protsedурааш барномае созед, ки пас аз паҳши ин тугма ранги рангрезиаши ба сабз, бо паҳши такрорӣ ба сурх табдил ёбад ва ҳамин хел такрор ёбад.

17. Як ҷузъи идоракунии нишонро ба шакли муколамагӣ илова карда, бо истифода аз тугмаи амрӣ андозаи ҳарф ва рангаширо иваз кунед. Бо паҳши ҳаркарата андозаи ҳарфи нишона калон шудан гирад. Аз паёмакҳои луқмадиҳанда истифода баред.

18. Номи матнии ҷузъи идоракунии тугмаи амрӣ дар аввал “Тоҷикӣ” аст (Расми 75). Бо паҳши он бояд ин ном “Русский” шавад, ранги рангрезиаши иваз гардад ва баръакс (Расми 76). Номи матнии шакли муколамагӣ низ иваз шавад. Барномаи ин тугмаи амриро созед.



Расми 75.



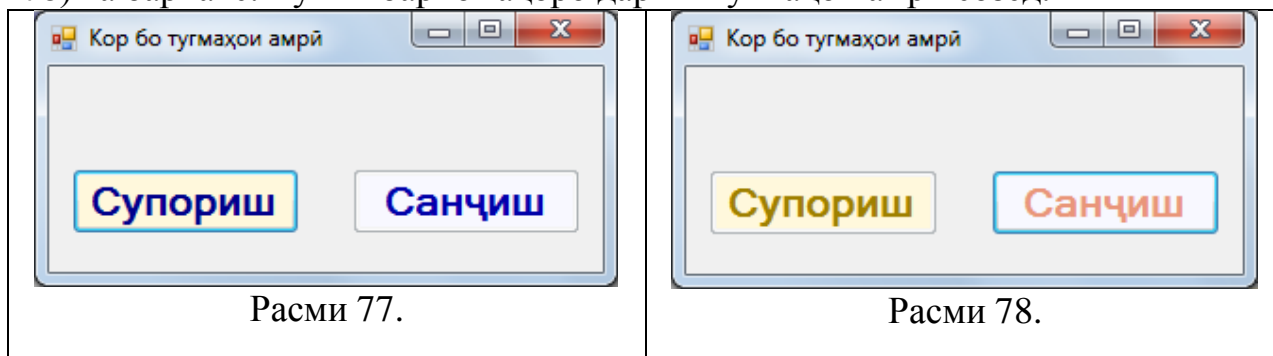
Расми 76.

19. Якчанд чузъҳои идоракунии майдони матниро ба шакли муколамагӣ илова кунед. Дар яке аз онҳо матни ихтиёрӣ дохил карда шудааст. Бо истифода аз тугмаи амрӣ андоза ва ранги ҳарфи ин матн, ки дар дигар чузъҳои идоракунии майдони матнии иловашуда дастӣ дохил карда мешаванд, иваз карда шаванд.

20. Дар майдони чузъи идоракунии матнии бисёрсатра матнеро дохил кунед. Бо истифода аз чузъи идоракунии тугмаи амрӣ ва барномаи дар он сохта шуда ин матнро дар гирда сабт намоед. Аз паёмакҳои луқмадиханда истифода баред.

21. Файли матние (тамғаи txt ё rtf) дар гирда сабт шудааст. Як чузъи идоракунии матнии бисёрсатра ва чузъи идоракунии тугмаи амриро ба шакли муколамагӣ илова кунед. Бо истифода аз чузъи идоракунии тугмаи амрӣ ва барномаи дар он сохта шуда матни файли матниро дар ин чузъ инъикос кунед. Аз паёмакҳои луқмадиханда истифода баред.

22. Ба шакли муколамагӣ ду чузъи идоракунии тугмаи амриро тавре илова кунед, ки яке аз онҳо дар аввал хомӯш бошад (Расми 77). Бо паҳши тугмаи фаъол буда, худӣ тугма хомӯш гашта, дигаре фаъол мегардад (Расми 78) ва баръакс. Чунин барномаҳоро дар ин тугмаҳои амрӣ созад.

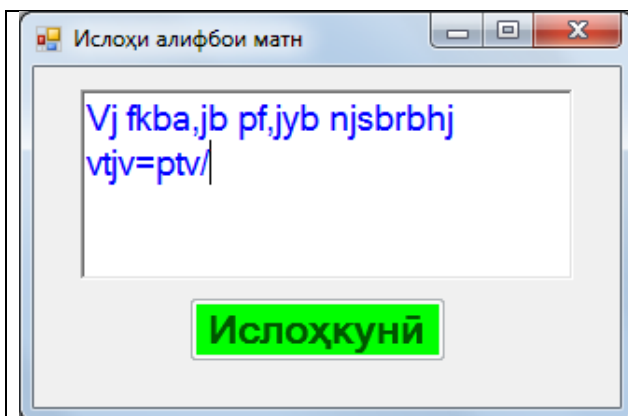


23. Ба шакли муколамагӣ ду чузъи идоракунии тугмаи амриро тавре илова кунед, ки яке аз онҳо дар аввал пинҳон бошад. Бо паҳши тугмаи намоён буда, худӣ тугма нест шуда, дигаре пайдо мешавад ва баръакс. Чунин барномаҳоро дар ин тугмаҳои амрӣ созад.

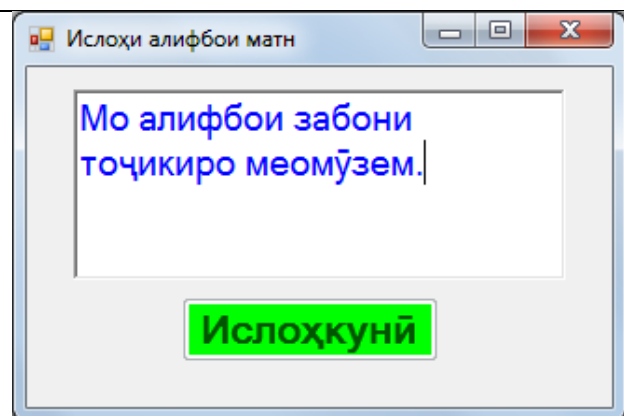
24. Ба шакли муколамагӣ як чузъи идоракунии майдони матнӣ ва як чузъи идоракунии тугмаи амриро илова кунед. Бо паҳши ин тугмаи амрӣ ҳама ҳарфҳои матн дар чузъи идоракунии майдони матнӣ дохилкардашуда ба калон / ба хурд иваз гарданд.

25. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии тугмаи амриро илова карда, матни барномаи онро чунин тартиб диҳед, ки бо паҳши он дигар шакли муколамагӣ кушола шавад.

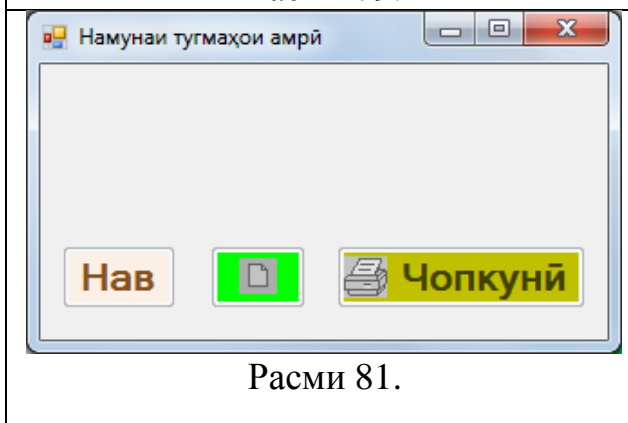
26. Ба шакли муколамагӣ як чузъи идоракунии майдони матнӣ ва як чузъи идоракунии тугмаи амриро илова кунед. Баъзан ҳолатҳои мешаванд, ки хангоми ҳарфчинии матн бо забони тоҷикӣ, ба алифбои интихобшудаи система аҳамият намода (масалан англисӣ истодааст), чумларо ҳарфчинӣ мекунанд ва баъд мебинанд (Расми 79). Дар тугмаи амрӣ матни барномаеро нависед, ки бо паҳши он ин хатогӣ тариқи худкор ислоҳ гардад (Расми 80). Аз паёмакҳои луқмадиханда истифода баред.



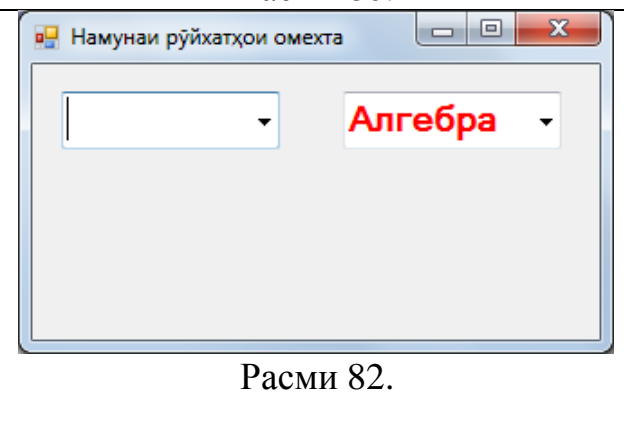
Расми 79.



Расми 80.



Расми 81.



Расми 82.

27. Ба шакли муколамагӣ се ҷузъи идоракунии тугмаи амриро илова кунед. Номии матнии якумашро ягон матн, дар номи матнии дуюмаш танҳо тасвир ва дар номи матнии сеюмаш ҳам матн ва ҳам тасвирро гузоред (Расми 81).

28. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии рӯйхати омехтаро илова карда, дар рӯйхати он танҳо ҳарфҳои садонокро барои интиҳоб илова кунед.

29. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии рӯйхати омехтаро илова карда, хосиятҳои онро чунон гузоред, ки рӯйхати он ҳангоми кушодашавиаш бо тартиби афзуншавиаш инъикос гардад.

30. Ба шакли муколамагӣ ду ҷузъи идоракунии рӯйхати омехтаро илова кунед, ки намунашон дар (Расми 82) оварда шудааст.

31. Ба шакли муколамагӣ се ҷузъи идоракунии рӯйхати омехтаро илова кунед. Ин ҷузъҳо бояд дорои рӯйхатҳои зерин барои интиҳоб кардан бошанд: 1) Зан ва Мард; 2) Кӯдак, Хонанда, Донишҷӯй, Коргар ва Бе кор; 3) Шаҳр ва Ноҳия.

32. Ба шакли муколамагӣ се ҷузъи идоракунии рӯйхати омехтаро илова кунед, ки онҳо мувофиқан рӯйхати санаҳо аз 1 то 31, номи моҳҳои сол аз январ то декабр ва номи рӯзҳои ҳафта аз душанбе то якшанbero барои интиҳоб кардан доро бошанд.

33. Ба шакли муколамагӣ ду ҷузъи идоракунии рӯйхати омехтаро илова кунед. Рӯйхати яке аз онҳо номи вилоятҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон ва шаҳри Душанбе, дигараш номи шаҳру ноҳияҳо барои интиҳоб бошанд. Тугмаи амриро илова карда, матни барномаашро тартиб диҳед, ки бо паҳши он

дурустии тобеияти шаҳр ё ноҳияи интиҳобкарда бо вилояти интиҳобкарда санчида шавад.

34. Бо истифода аз чор ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта мувофиқан рӯйхати донишгоҳу донишкадаҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон, номи ихтисосҳо, шакли таҳсил ва забони таҳсилро барои интиҳоб кардан доро бошанд.

35. Бо истифода аз панҷ ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта мувофиқан рӯйхати факултетҳо, шӯъбаҳо (ихтисосҳо), шакли таҳсил, гурӯҳ ва забони таҳсилро барои интиҳоб кардан доро бошанд.

36. Ба шакли муколамагӣ ду ҷузъи идоракунии рӯйхати омехтаре илова кунед, ки мувофиқан дорои рӯйхатҳои андозаи ҳарф ва намуди зухуршавӣ бошанд. Ҷузъи идоракунии майдони матнро илова карда, ягон матнро дохил кунед. Ҷузъи идоракунии тугмаи амриро илова карда, матни барномаашро тартиб диҳед, ки бо паҳши ин тугма андозаи ҳарф ва намуди зухуршавии интиҳобшуда ба матн таъсир кунад.

37. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии рӯйхати содаро илова карда, дар рӯйхати он аломатҳои +, -, * ва /-ро барои интиҳоб илова кунед.

38. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии рӯйхати содаро илова карда, хосиятҳои онро чунон гузored, ки тасмаҳои тобдиҳиаш доимо инъикос гарданд.

39. Ба шакли муколамагӣ ду ҷузъи идоракунии рӯйхати содаро илова кунед, ки дар якеаш имкони интиҳоби танҳо як сатр, дар дигараш имкони интиҳоби якчанд сатр бошад.

40. Ба шакли муколамагӣ ду ҷузъи идоракунии рӯйхати содаро илова кунед, ки дар якеаш рӯйхат танҳо дар як сутун, дар дигараш дар якчанд сутун инъикос гарданд.

41. Ба шакли муколамагӣ се ҷузъи идоракунии рӯйхати содаро илова кунед. Ин ҷузъҳо бояд дорои рӯйхатҳои зерин барои интиҳоб кардан бошанд: 1) Математика, алгебра, геометрия, физика ва информатика; 2) Табиатшиносӣ, химия, биология, география; 3) Нақшакашӣ, расмкашӣ, технология ва дизайн.

42. Ба шакли муколамагӣ се ҷузъи идоракунии рӯйхати содаро илова кунед, ки онҳо мувофиқан рӯйхати санаҳо аз 1 то 31, номи моҳҳои сол аз январ то декабр ва номи рӯзҳои ҳафта аз душанбе то якшанберо барои интиҳоб кардан доро бошанд.

43. Ба шакли муколамагӣ ду ҷузъи идоракунии рӯйхати содаро илова кунед. Рӯйхати яке аз онҳо номи вилоятҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон ва шаҳри Душанбе, дигараш номи шаҳру ноҳияҳо барои интиҳоб бошанд. Тугмаи амриро илова карда, матни барномаашро тартиб диҳед, ки бо паҳши он дурустии тобеияти шаҳр ё ноҳияи интиҳобкарда бо вилояти интиҳобкарда санчида шавад.

44. Бо истифода аз чор ҷузъи идоракунии рӯйхати сода мувофиқан рӯйхати донишгоҳу донишкадаҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон, номи ихтисосҳо, шакли таҳсил ва забони таҳсилро барои интиҳоб кардан доро бошанд.

45. Бо истифода аз панҷ ҷузъи идоракунии рӯйхати сода мувофиқан рӯйхати факултетҳо, шӯъбаҳо, шакли таҳсил, гурӯҳ ва забони таҳсилро барои интихоб кардан доро бошанд.

46. Ба шакли муколамагӣ ду ҷузъи идоракунии рӯйхати содаро илова кунед, ки мувофиқан дорои рӯйхатҳои андозаи ҳарф ва намуди зухуршавӣ бошанд. Ҷузъи идоракунии майдони матниро илова карда, ягон матнро дохил кунед. Ҷузъи идоракунии тугмаи амриро илова карда, матни барномаашро тартиб диҳед, ки бо паҳши ин тугма андозаи ҳарф ва намуди зухуршавиҳои интихобшуда ба матн таъсир кунад.

47. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии рӯйхати содаро илова кунед, ки дорои ягон рӯйхат бошад. Ҷузъи идоракунии майдони матниро илова карда, ягон матнро дохил кунед. Ҷузъи идоракунии тугмаи амриро илова карда, матни барномаашро тартиб диҳед, ки бо паҳши ин тугма матни дар ҷузъи идоракунии майдони матнӣ буда (агар бошад) ба рӯйхати сода илова гардад.

48. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии рӯйхати содаро илова кунед, ки дорои ягон рӯйхат бошад ва ҳангоми ба кор омода намудани барнома мустақиман ягон сатраш интихобшуда бошад.

49. Ба шакли муколамагӣ ҷузъҳои идоракунии майдони матнӣ, рӯйхати сода ва тугмаи амриро илова кунед. Матни барномаеро дар тугмаи амрӣ созед, ки бо паҳши он матни дар майдони ҷузъи идоракунии майдони матнӣ буда а) ба рӯйхати ҷузъи идоракунии рӯйхати сода илова гардад; б) дар ҳолати дар рӯйхат набуданаш илова гардад.

50. Ба шакли муколамагӣ ду ҷузъи идоракунии майдони матнӣ, якто рӯйхати сода ва якто тугмаи амриро илова кунед. Дар майдони ҷузъи идоракунии матнии яқум ягон матн ва дар дуомаш рақами сатр дохил карда мешавад. Барномаеро дар тугмаи амрӣ созед, ки бо паҳши он ин матн дар сатри нишондодашудаи рӯйхати ҷузъи идоракунии рӯйхати сода илова гардад.

51. Ба шакли муколамагӣ ҷузъҳои идоракунии рӯйхати сода ва тугмаи амриро илова кунед. Матни барномаеро дар тугмаи амрӣ созед, ки бо паҳши он миқдори сатрҳои рӯйхати дар ҷузъи идоракунии рӯйхати сода буда дар ягон ҷузъи идоракунии нишона инъикос намояд.

52. Ба шакли муколамагӣ ҷузъҳои идоракунии майдони матнӣ, рӯйхати сода ва тугмаи амриро илова кунед. Дар майдони ҷузъи идоракунии матнӣ ягон матн навишта мешавад. Барномаеро дар протсекураи тугмаи амрӣ созед, ки бо паҳши он мавҷуд будан ё набудани ин матн дар рӯйхати сода маълум гардад.

53. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии байрақчаро илова кунед, ки киматаш мустақиман True бошад ва бо иҷрои амали **Alt + t** низ иваз карда шавад.

54. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии байрақчаро илова кунед, ки киматаш мустақиман True бошад ва имкони иваз кардан набошад.

55. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии байрақчаро илова кунед, ки киматаш мустақиман True бошад ва намуди тугмаи амриро дошта бошад.

56. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии рӯйхати байрақчаҳоро илова кунед, ки аз 5 сатр иборат бошад. Қимати сатрҳои аввал ва охири онҳо мустақиман True бошанд.

57. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии рӯйхати байрақчаҳоро илова кунед, ки аз 12 сатр иборат бошад. Қимати сатрҳои аввал ва охири онҳо мустақиман False бошанд.

58. Чузъи идоракунии рӯйхати байрақчаҳоро ба шакли муколамагӣ илова кунед, ки аз 8 сатр иборат бошад. Чузъи идоракунии тугмаи амриро илова кунед, ки бо паҳши он миқдори сатрҳои киматашон True буда инъикос гардад.

59. Чузъи идоракунии тақвими ба шакли муколамагӣ илова карда, тарзи корашро фаҳмонед.

60. Чузъи идоракунии тақвими ба шакли муколамагӣ илова карда, хосиятҳои чунон гузоре, ки дар экран бо се моҳи сол дар як сатр инъикос гардад.

61. Чузъи идоракунии тақвими ба шакли муколамагӣ илова карда, хосиятҳои чунон гузоре, ки дар экран бо чор моҳи сол дар як сутун инъикос гардад.

62. Чузъи идоракунии тақвими ба шакли муколамагӣ илова карда, хосиятҳои чунон гузоре, ки дар экран бо ду моҳи сол дар як сатр инъикос гардад ва ҳангоми паҳши тугмаи акрабакаш ду моҳ пеш равад.

63. Ду чузъи идоракунии тақвими ба шакли муколамагӣ илова карда, хосиятҳои онҳо чунон гузоре, ки дар яке рӯзи аввали ҳафта *Якшанбе* ва дар дигараш *Душанбе* бошад.

64. Чузъи идоракунии тақвими вобаста ба хосиятҳои ба шакли муколамагӣ чунон илова кунед, ки дар он рӯзҳои ид бо истироҳаташ буда бо ранги ғафс инъикос ёбанд ва ҳарсола тақрир шаванд.

65. Чузъи идоракунии тақвими вобаста ба хосиятҳои ба шакли муколамагӣ чунон илова кунед, ки дар он рӯзҳои таваллуди ҳамкурсонанон бо ранги ғафс инъикос ёбанд ва ҳарсола тақрир шаванд.

66. Чузъи идоракунии тақвими вобаста ба хосиятҳои ба шакли муколамагӣ чунон илова кунед, ки дар он рӯзҳои ид бо истироҳаташ буда танҳо дар соли чорӣ бо ранги ғафс инъикос ёбанд.

67. Чузъи идоракунии тақвими вобаста ба хосиятҳои ба шакли муколамагӣ чунон илова кунед, ки дар он рӯзҳои таваллуди хонаводаанон танҳо дар соли чорӣ бо ранги ғафс инъикос ёбанд.

68. Чузъи идоракунии тақвими ба шакли муколамагӣ илова карда, хосиятҳои чунон гузоре, ки дар он баъзе рӯзҳои як моҳ ғафс инъикос ёфта, дар моҳҳо ва солҳои дигар таъсир нарасонад.

69. Чузъи идоракунии тақвими ба шакли муколамагӣ бо инъикоси рақами ҳафта дар тарафи чапи тақвими илова кунед.

70. Ҷузъи идоракунии тақвимо ба шакли муколамагӣ тавре илова кунед, ки ранги номи моҳҳо дигар бошад.

71. Ҷузъи идоракунии тақвимо ба шакли муколамагӣ тавре илова кунед, ки дар поёнаш санаи рӯзи ҷорӣ дар системаи компютер буда инъикос нагардад.

72. Ҷузъи идоракунии тақвимо ба шакли муколамагӣ тавре илова кунед, ки имкони иваз намудан ва дар поёнаш инъикоскунии санаи рӯзи ҷорӣ дар системаи компютер буда бошад.

73. Ҷузъи идоракунии тақвимо ба шакли муколамагӣ тавре илова кунед, ки дар он санаи рӯзи ҷорӣ дар системаи компютер буда дар квадратча инъикос гардад.

74. Ҷузъи идоракунии тақвимо ба шакли муколамагӣ илова карда, хосиятҳояшро чунон гузored, ки рӯзи хурдтаринаш 01.01.1950 ва калонтаринаш 31.12.2021 бошад.

75. Ҷузъи идоракуниero ба шакли муколамагӣ илова кунед, ки танҳо санаи рӯзи ҷорӣ дар системаи компютер бударo инъикос карда, имкони интихоби дигар рӯз бошад. Дар ин ҳолат номи моҳ бо калима барояд.

76. Ҷузъи идоракуниero ба шакли муколамагӣ илова кунед, ки танҳо санаи рӯзи ҷорӣ дар системаи компютер бударo инъикос карда, имкони интихоби дигар рӯз бошад. Дар ин ҳолат моҳ дар шакли рақам барояд.

77. Ҷузъи идоракуниero ба шакли муколамагӣ илова кунед, ки танҳо вақти (соати) дар системаи компютер бударo инъикос карда, имкони интихобаш бошад.

78. Ҷузъи идоракуниero ба шакли муколамагӣ илова кунед, ки танҳо санаи рӯзро бо формати рӯзаш як ва дурақама, номи рӯзҳои ҳафта бо ду ҳарф ва ду рақами охири сол инъикос намояд.

79. Ҷузъи идоракуниero ба шакли муколамагӣ илова кунед, ки танҳо санаи рӯзро бо формати рӯзаш ду рақама, номи рӯзҳои ҳафта пурра бо тоҷикӣ ва солаш чоррақама инъикос кунад.

80. Ҷузъи идоракуниero ба шакли муколамагӣ илова кунед, ки санаи рӯзро бо формати 11 сентябри соли 2018 – Сешанбе инъикос кунад.

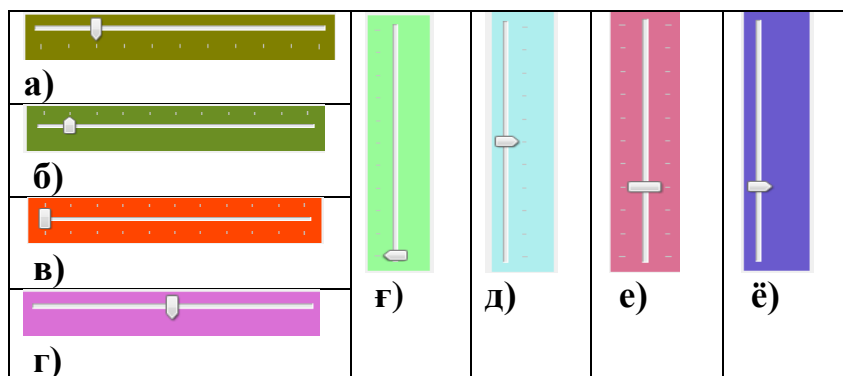
81. Ҷузъҳои идоракунии нишонарo бо номи матнии “Ибтидо”, тугмаи амриро бо номи матнии “Ба пеш” ба шакли муколамагӣ илова кунед. Як ҷузъи идоракунии ғайривизуалии Timer –ро низ илова кунед. Бо паҳши тугмаи амрии “Ба пеш” кори барнома оғоз гардида, пас аз 30 сония баохир расида, номи матнии ҷузъи идоракунии нишона ба “Интиҳо” табдил ёбад.

82. Ҷузъҳои идоракунии нишонарo бо номи матнии “Оғоз”, тугмаи амриро бо номи матнии “Ба пеш” ва майдони матниро ба шакли муколамагӣ илова кунед. Як ҷузъи идоракунии ғайривизуалии Timer –ро низ илова кунед. Дар майдони матнӣ вақтро бо сония дохил кунед. Бо паҳши тугмаи амрии “Ба пеш” кори барнома оғоз гардида, пас аз вақти дохилгардида баохир расида, номи матнии ҷузъи идоракунии нишона ба “Тамом” табдил ёбад.

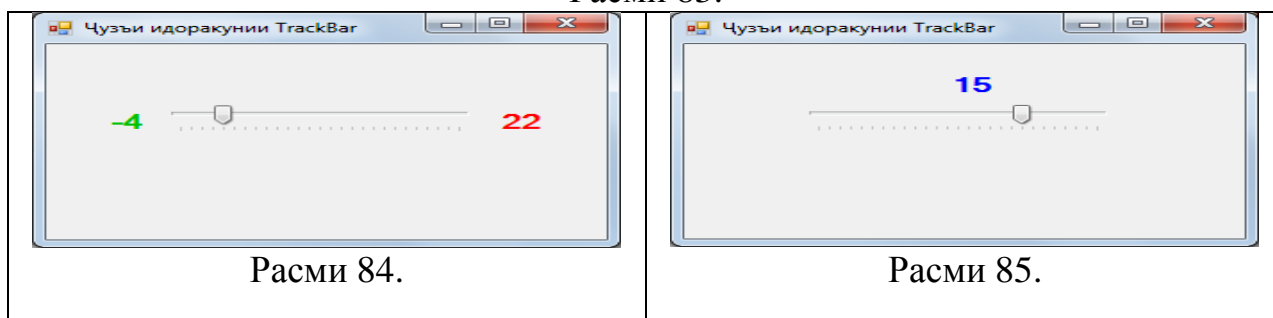
83. Бо истифода аз ҷузъи идоракунии ғайривизуалии StatusStrip ба сарҳади поёнии шакли муколамагӣ санаи ҷорӣ дар системаи компютер бударо инъикос кунед.

84. Бо истифода аз ҷузъҳои идоракунии Timer ва StatusStrip дар шакли муколамагӣ соати (вақти) дар системаи компютер бударо дар ду намуд инъикос кунед – яке беҳаракат, дигаре ҳаракаткунанда.

85. Дар Расми 83 якчанд намудҳои ҷузъи идоракунии Trackbar оварда шудаанд. Ҳар яки онҳоро дар алоҳидагӣ дар шакли муколамагӣ инъикос кунед.



Расми 83.



Расми 84.

Расми 85.

86. Ҷузъи идоракунии Trackbar –ро дар шакли муколамагӣ чунон илова кунед, ки дар нӯгҳои он қимати хурдтарин ва калонтаринаш инъикос ёбанд (Расми 84).

87. Ҷузъи идоракунии Trackbar –ро дар шакли муколамагӣ чунон илова кунед, ки ҳангоми лағжонидани ақрабакаш қимати интиҳобгардида дар миёнаҷояш инъикос ёбад (Расми 85).

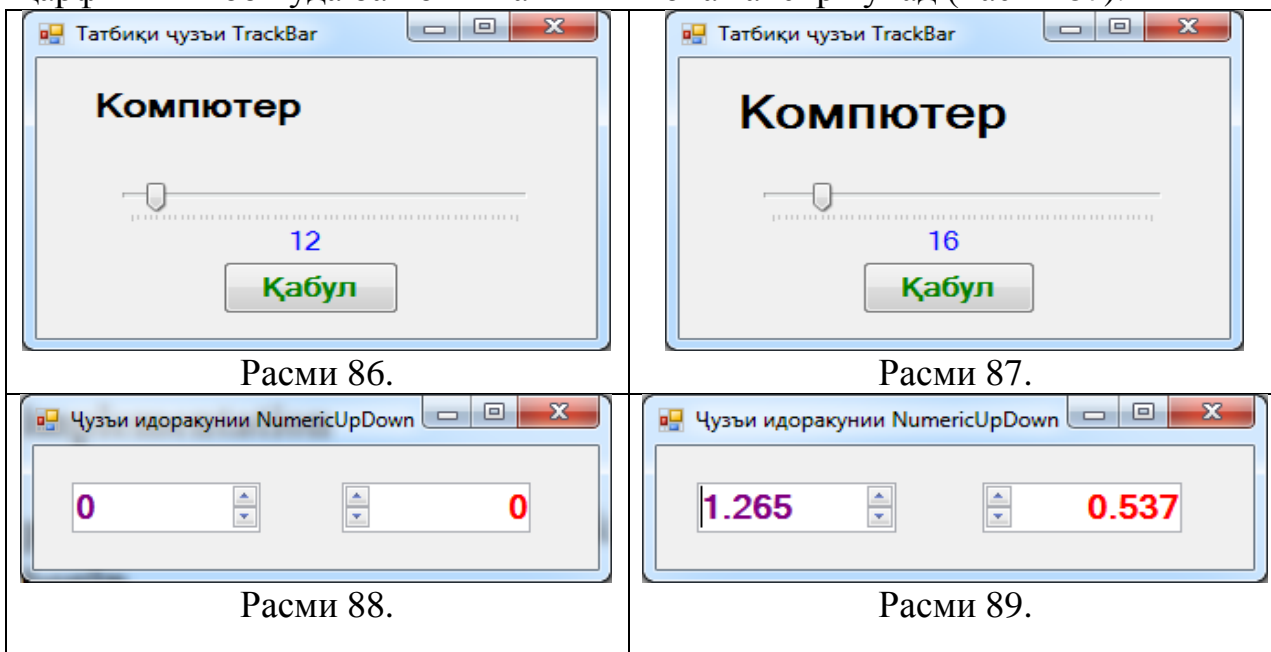
88. Ҷузъи идоракунии Trackbar –ро дар шакли муколамагӣ чунон илова кунед, ки дар нӯгҳои он қимати хурдтарин ва калонтарин, дар миёнаҷояш қимати интиҳобгардида инъикос ёбанд.

89. Ҷузъи идоракунии Trackbar –ро дар шакли муколамагӣ чунон илова кунед, ки қимати хурдтаринаш -5 ва калонтарин 13 буда, ақрабакаш мустақиман дар қимати 2 истад.

90. Ҷузъи идоракунии Trackbar –ро дар шакли муколамагӣ чунон илова кунед, ки қимати хурдтаринаш -10 ва калонтарин 35 буда, қадами кӯчидани ақрабакаш 5 бошад.

91. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии TrackBar –ро илова кунед, ки қиматҳояш ададҳои натуралӣ буда, барои интиҳоби андозаи ҳарф истифода гардад. Ҷузъи идоракунии нишонро илова карда, номи матниашро

“Компютер” гузored (Расми 86). Чузъи идоракунии тугмаи амриро илова карда, матни барномаашро тартиб диҳед, ки бо пахши ин тугма андозаи ҳарфи интихобшуда ба номи матни нишона таъсир кунад (Расми 87).



Расми 86.

Расми 87.

Расми 88.

Расми 89.

92. Чузъи идоракунии нишоноро илова карда, номи матниашро “Информатика” гузored. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии TrackBar –ро илова кунед, ки қиматҳояш ададҳои натуралӣ буда, ҳангоми лағжонидани акрабакаш андозаи ҳарфҳои номи матнии нишона ҳамонро тағйир ёбад.

93. Чузъҳои идоракунии нишоноро бо номи матнии “Оғоз”, тугмаи амриро бо номи матнии “Ба пеш” ва TrackBar –ро барои интихоби вақт бо сония ба шакли муколамагӣ илова кунед. Як чузъи идоракунии ғайривизуалии Timer –ро низ илова кунед. Бо пахши тугмаи амрии “Ба пеш” кори барнома оғоз гардида, пас аз вақти интихобгардида баохир расида, номи матнии чузъи идоракунии нишона ба “Тамом” табдил ёбад.

94. Ду чузъи идоракунии NumericUpDown –ро ба шакли муколамагӣ илова кунед, ки акрабакҳои якеаш дар тарафи рост, дигаре дар тарафи чап ҷойгир бошанд (Расми 88).

95. Чузъи идоракунии NumericUpDown –ро дар шакли муколамагӣ чунон илова кунед, ки қимати хурдтаринаш -2,55 ва калонтарин 4,75 буда, қимати ибтидоиаш мустақиман -1 бошад.

96. Чузъи идоракунии NumericUpDown –ро дар шакли муколамагӣ чунон илова кунед, ки қимати хурдтаринаш -3 ва калонтарин 2,55 буда, қадами тағйирёбиаш 0,5 бошад.

97. Чузъи идоракунии NumericUpDown –ро дар шакли муколамагӣ чунон илова кунед, ки қиматҳояш ададҳои ҳақиқӣ буда, пас аз аломати вергул ”,” се рақам инъикос гардад.

98. Ду чузъи идоракунии NumericUpDown –ро ба шакли муколамагӣ илова кунед, ки дар майдони якеаш имкони дастӣ дохил намудани қимат бошад, дар дигараш не.

99. Се ҷузъи идоракунии NumericUpDown –ро ба шакли муколамагӣ илова кунед, ки дар майдони якумаш қимат аз тарафи чап, дар дуюмаш – дар марказ ва дар сеюмаш – аз тарафи рост истад.

100. Ҷузъи идоракунии NumericUpDown –ро дар шакли муколамагӣ чунон илова кунед, ки қисми ҷудокунии разряди ҳазориаш дар майдони қиматаш мавҷуд бошад.

101. Ҷузъи идоракунии NumericUpDown –ро дар шакли муколамагӣ чунон илова кунед, ки ададҳо дар майдони қиматаш бо системаи шонздаҳӣ бошад.

102. Ба шакли муколамагӣ се ҷузъи идоракунии NumericUpDown илова кунед, ки онҳо мувофиқан рӯйхати санаҳо аз 1 то 31, рақами моҳҳои сол аз 1 то 12 ва солҳо аз 1940 то 2040-ро барои интихоб кардан доро бошанд.

103. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии NumericUpDown –ро илова кунед, ки қиматҳои ададҳои натуралӣ буда, барои интихоби андозаи ҳарф истифода гардад. Ҷузъи идоракунии нишонро илова карда, номи матниашро “Барномасоз” гузоред. Ҷузъи идоракунии тугмаи амриро илова карда, матни барномаашро тартиб диҳед, ки бо паҳши ин тугма андозаи ҳарфи интихобшуда ба номи матни нишона таъсир кунад.

104. Ҷузъи идоракунии нишонро илова карда, номи матниашро “Темур Собиров” гузоред. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии NumericUpDown –ро илова кунед, ки қиматҳои ададҳои натуралӣ буда, ҳангоми паҳши акрабақҳои андозаи ҳарфҳои номи матнии нишона ҳамонро тағйир ёбад.

105. Ҷузъҳои идоракунии нишонро бо номи матнии “Оғоз”, тугмаи амриро бо номи матнии “Ба пеш” ва NumericUpDown –ро барои интихоби вақт бо сония ба шакли муколамагӣ илова кунед. Як ҷузъи идоракунии ғайривизуалии Timer –ро низ илова кунед. Бо паҳши тугмаи амри “Ба пеш” кори барнома оғоз гардида, пас аз вақти интихобгардида баохир расида, номи матнии ҷузъи идоракунии нишона ба “Тамом” табдил ёбад.

106. Ба шакли муколамагӣ се ҷузъи идоракунии DomainUpDown –ро илова кунед. Ин ҷузъҳо бояд дорои рӯйхатҳои зерин барои интихоб кардан бошанд: 1) Математика, алгебра, геометрия, физика ва информатика; 2) Табиатшиносӣ, химия, биология, география; 3) Нақшакашӣ, расмкашӣ, технология ва дизайн.

107. Ба шакли муколамагӣ се ҷузъи идоракунии DomainUpDown –ро илова кунед, ки онҳо мувофиқан рӯйхати санаҳо аз 1 то 31, номи моҳҳои сол аз январ то декабр ва номи рӯзҳои ҳафта аз душанбе то якшанbero барои интихоб кардан доро бошанд.

108. Ба шакли муколамагӣ ду ҷузъи идоракунии DomainUpDown –ро илова кунед. Рӯйхати яке аз онҳо номи вилоятҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон ва шаҳри Душанбе, дигараш номи шаҳру ноҳияҳо барои интихоб бошанд. Тугмаи амриро илова карда, матни барномаашро тартиб диҳед, ки бо паҳши он дурустии тобеияти шаҳр ё ноҳияи интихобкарда бо вилояти интихобкарда санчида шавад.

109. Бо истифода аз чор ҷузъи идоракунии DomainUpDown мувофиқан рӯйхати донишгоҳу донишкадаҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон, номи ихтисосҳо, шакли таҳсил ва забони таҳсилро барои интихоб кардан доро бошанд.

110. Бо истифода аз панҷ ҷузъи идоракунии DomainUpDown мувофиқан рӯйхати факултетҳо, шӯъбаҳо, шакли таҳсил, гурӯҳ ва забони таҳсилро барои интихоб кардан доро бошанд.

111. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии DomainUpDown –ро илова кунед ва дар он рӯйхати шахру ноҳияҳои ҷумҳуриро дохил кунед. Хосиятҳои чунон гузored, ки ҳангоми ба кор омода гардиданаш, рӯйхат бо тартиби афзуншавии номашон инъикос гардад.

112. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии DomainUpDown –ро илова кунед ва дар он рӯйхати фанҳои меомӯхтаатонро дохил кунед. Хосиятҳои чунон гузored, ки ҳангоми ба кор омода гардиданаш, рӯйхат бо шакли даврзанӣ инъикос гардад, яъне агар дар сатри охираш бошад, пас бо паҳши акрабаки поён аз нав аз сатри якум инъикос гардад ва баръакс.

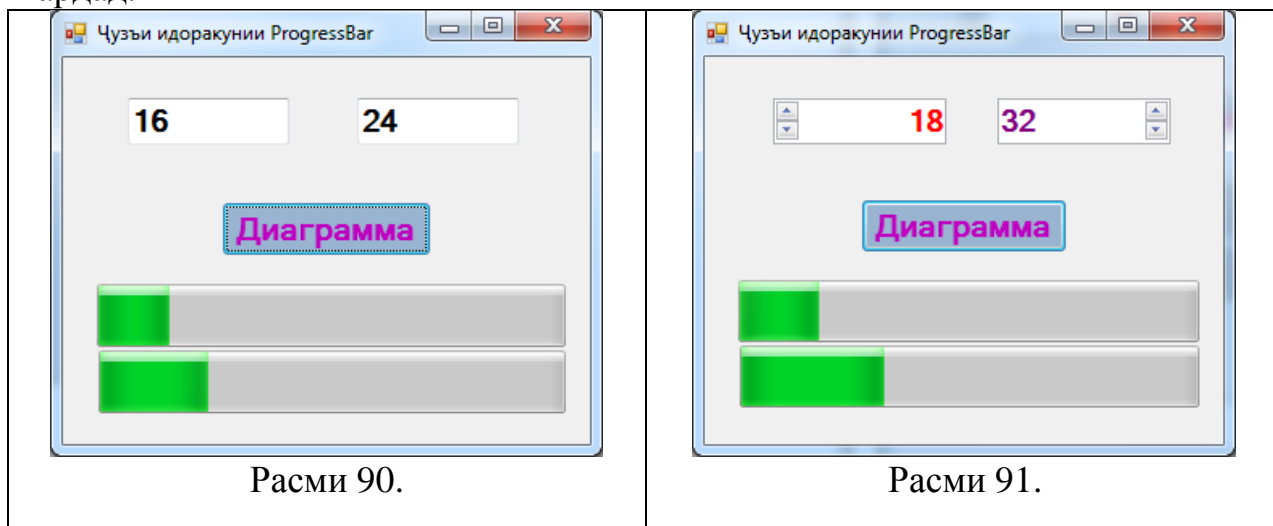
113. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракуниero илова кунед, ки доимо тасмаи тобдиҳии горизонталии шакли муколамагӣ инъикос гардад.

114. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракуниero илова кунед, ки доимо тасмаи тобдиҳии вертикалии шакли муколамагӣ инъикос гардад.

115. Ба шакли муколамагӣ ҷузъҳои идоракуниero илова кунед, ки доимо тасмаҳои тобдиҳии горизонталӣ ва вертикалии шакли муколамагӣ инъикос гарданд.

116. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии ProgressBar –ро чунон илова кунед, ки бо гузашти вақти 70 сония пур гардад.

117. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии ProgressBar –ро чунон илова кунед, ки бо гузашти вақти 75 сония пур гардад ва рафти вақт инъикос гардад.



118. Ба шакли муколамагӣ ду ҷузъи идоракунии майдони матнӣ ва ду ҷузъи идоракунии ProgressBar –ро илова кунед. Тугмаи амриero илова кунед, ки бо паҳши он дар ҷузъҳои идоракунии ProgressBar диаграммаҳои сутунмонанд вобаста ба қиматҳои дохил карда дар майдони матнӣ ҳосил гарданд (Расми 90).

119. Ба шакли муколамагӣ ду чузъи идоракунии NumericUpDown ва ду чузъи идоракунии ProgressBar –ро илова кунед. Тугмае амриеро илова кунед, ки бо пахши он дар чузъҳои идоракунии ProgressBar диаграммаҳои сутунмонанд вобаста ба қиматҳои интиҳоб карда ҳосил гарданд (Расми 91).

120. Ба шакли муколамагӣ ду чузъи идоракунии майдони матнӣ ва ду чузъи идоракунии ProgressBar –ро илова кунед. Ҳангоми дохилкунии қимати ададӣ дар майдонҳои матнӣ дар чузъҳои идоракунии ProgressBar ҳамонو диаграммаҳои сутунмонанд ҳосил гарданд.

121. Ба шакли муколамагӣ ду чузъи идоракунии TrackBar ва ду чузъи идоракунии ProgressBar –ро илова кунед. Тугмае амриеро илова кунед, ки бо пахши он дар чузъҳои идоракунии ProgressBar диаграммаҳои сутунмонанд вобаста ба қиматҳои интиҳоб карда ҳосил гарданд.

122. Ба шакли муколамагӣ ду чузъи идоракунии TrackBar ва ду чузъи идоракунии ProgressBar –ро илова кунед. Ҳангоми лағжонидани акрабакҳо дар чузъҳои идоракунии ProgressBar ҳамоно диаграммаҳои сутунмонанд вобаста ба қиматҳои интиҳоб карда ҳосил гарданд.

123. Бо истифода аз чузъи идоракуние ба шакли муколамагӣ ягон тасвириро илова кунед.

124. Бо истифода аз чузъи идоракуние маҳзани тасвирхоро такшил кунед. Онҳоро бо навбат бо пахши тугмаи амрӣ дар шакли муколамагӣ инъикос кунед.

125. Бо истифода аз чузъи идоракуние маҳзани тасвирхоро такшил кунед. Онҳоро бо навбат бо истифода аз чузъи идоракунии HscrollBar дар шакли муколамагӣ инъикос кунед.

126. Бо истифода аз чузъи идоракуние маҳзани тасвирхоро такшил кунед. Онҳоро бо навбат бо истифода аз чузъи идоракунии VscrollBar дар шакли муколамагӣ инъикос кунед.

127. Дар шакли муколамагӣ гурӯҳро ташкил намуда, ба гурӯҳ якчанд чузъҳои идоракуниро илова кунед.

128. Дар шакли муколамагӣ гурӯҳро ташкил намуда, ба гурӯҳ якчанд чузъҳои идоракуниро илова кунед. Тасмаи тобдиҳиаш намоён бошад.

129. Дар шакли муколамагӣ гурӯҳеро ташкил намоед, ки дорои ном дар сарлавҳааш бошад. Ба гурӯҳ якчанд чузъҳои идоракуниро илова кунед.

130. Дар шакли муколамагӣ гурӯҳро ташкил намуда, ба он чузъи идоракунии калидро илова кунед, ки дорои ду калид барои интиҳоб бошад.

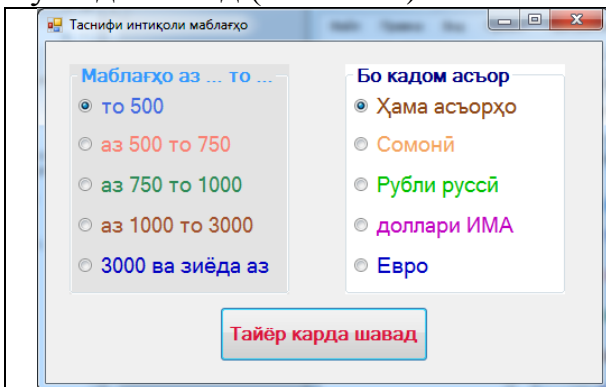
131. Дар шакли муколамагӣ гурӯҳро ташкил намуда, ба он чузъи идоракунии калидро илова кунед, ки дорои 5 калид барои интиҳоб бошад. Калидҳо ранга буда, мустақиман калиди сеюм интиҳобшуда бошад.

132. Намунаи калидҳои дар Расми 92 бударо тартиб диҳед.

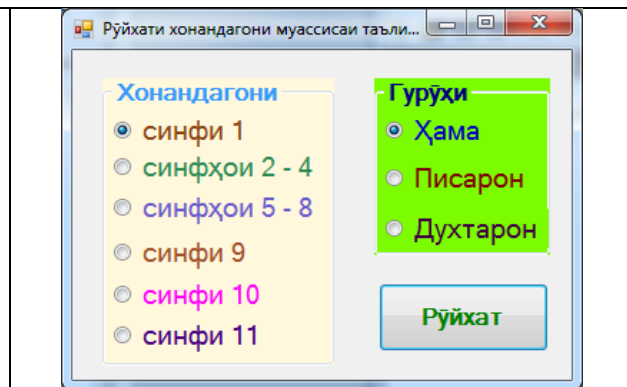
133. Намунаи калидҳои дар Расми 93 бударо тартиб диҳед.

134. Бо истифода аз шакли муколамагӣ ва чузъи идоракунии веб-браузер як браузерӣ одиро созед (Расми 94).

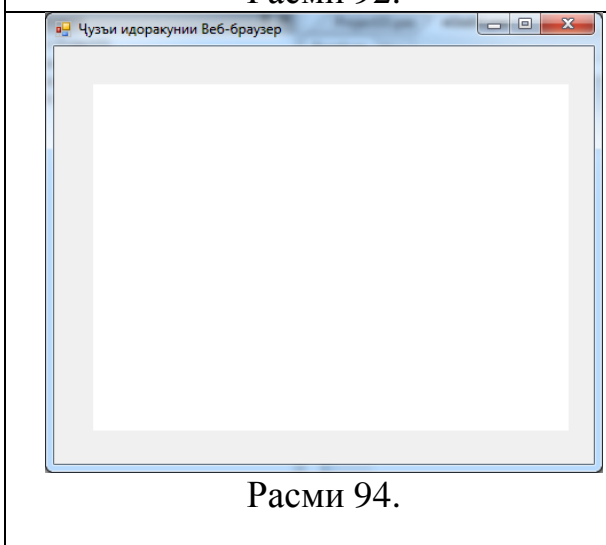
135. Бо истифода аз шакли муколамагӣ ва чузъи идоракунии веб-браузер як браузер одиро созед, то бо истифода аз он сомонаи ягон ташкилот кушода шавад (Расми 95).



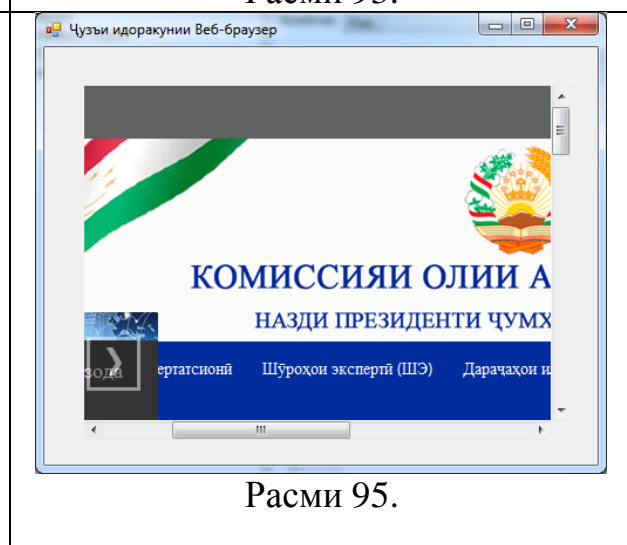
Расми 92.



Расми 93.



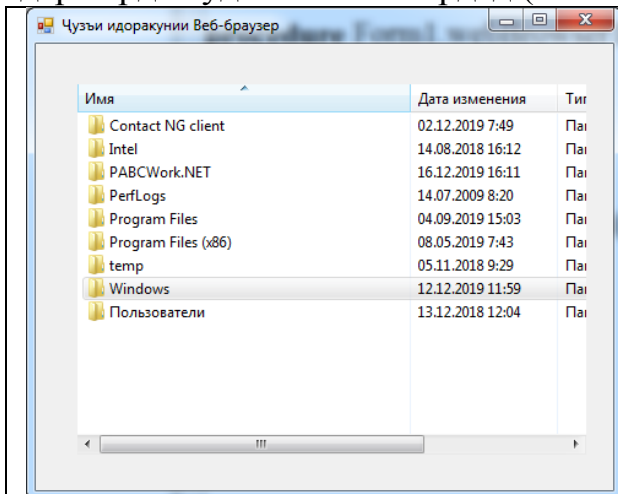
Расми 94.



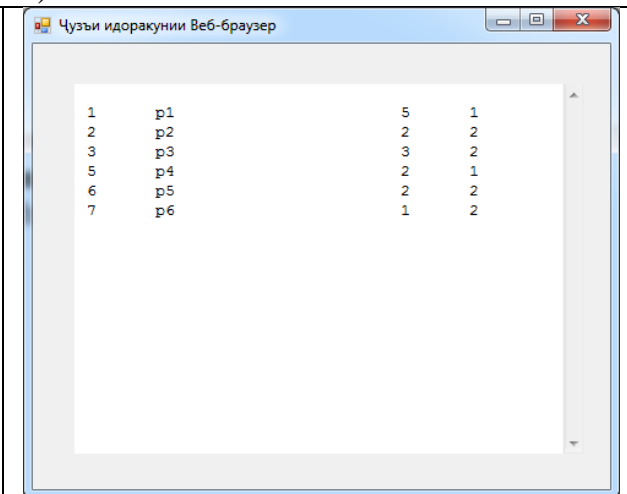
Расми 95.

136. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии веб-браузерро бо усули навигатсия чунон илова кунед, ки дар майдони он рӯйхати файлу чузъегирҳои ягон гирдаи компютер инъикос гарданд (Расми 96).

137. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии веб-браузерро бо усули навигатсия чунон илова кунед, ки дар майдони он матни ягон файли матнии дар гирда буда инъикос гардад (Расми 97).



Расми 96.



Расми 97.

138. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии веб-браузерро бо усули навигатсия чунон илова кунед, ки дар майдони он тасвири ягон файли тасвирии дар гирда буда инъикос гардад.

139. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии веб-браузерро бо усули навигатсия чунон илова кунед, ки дар майдони он матни ягон файли тамғаи Word-и дар гирда буда инъикос гардад.

140. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии веб-браузерро бо усули навигатсия чунон илова кунед, ки дар майдони он чадвали ягон файли тамғаи Excel-и дар гирда буда инъикос гардад.

141. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии веб-браузерро бо усули навигатсия чунон илова кунед, ки дар майдони он намоиши ягон файли тамғаи видеои дар гирда буда инъикос гардад.

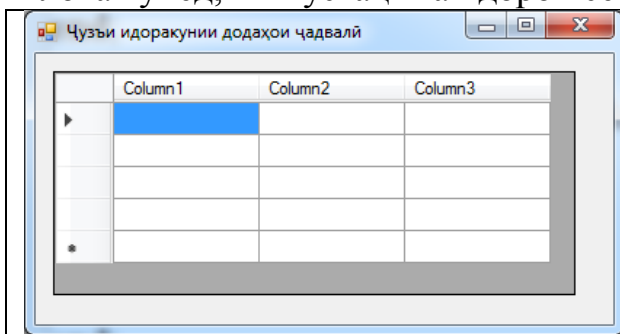
142. Бо истифода аз шакли муколамагӣ ва чузъи идоракунии веб-браузер як браузер одиро созед, то бо истифода аз он дилхоҳ сомона кушода шавад. Веб-браузер имкони иҷрои амалҳои “ба қафо баргаштан”, “ба пеш рафтани” ва “чустуҷӯ”-ро дошта бошад.

143. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии веб-браузерро чунон илова кунед, ки ба майдони он бо ёрии мушак дилхоҳ файло ро кашида овардан ва кушодан имкон бошад.

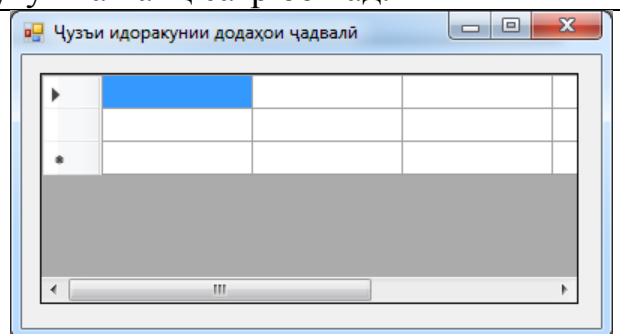
144. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии веб-браузерро чунон илова кунед, ки дар майдони он тасмаҳои тобдихӣ инъикос гарданд.

145. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии веб-браузерро чунон илова кунед, ки ҳангоми ба кор омода гардиданаш, мустақиман ягон сомона доимо кушода шавад.

146. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои чадвалиро чунон илова кунед, ки мустақиман дорои се сутун ва панҷ сатр бошад.



Расми 98.



Расми 99.

147. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои чадвалиро чунон илова кунед, ки мустақиман дорои чор сутун ва ду сатр буда, имкони иловакунии сатрҳо бошанд.

148. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои чадвалиро илова кунед, ки номи сарлавҳаи сутунҳо намоён набошад (Расми 99).

149. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои чадвалиро чунон илова кунед, ки мустақиман дорои ду сутун ва панҷ сатр буда, имкони иловакунии сатр набошад.

150. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои ҷадвалиро чунон илова кунед, ки дорои якчанд сатру сутун буда, имкони несткунии сатрҳо бошанд.

151. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои ҷадвалиро чунон илова кунед, ки дорои якчанд сатру сутун буда, имкони несткунии сатр набошад.

152. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои ҷадвалиро чунон илова кунед, ки бо истифода аз он қимати аъзоҳои массиви якченакаи тартибаш 11 дохил карда шавад. Имкони иловакунӣ ва несткунии сатр набошад.

153. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои ҷадвалиро чунон илова кунед, ки бо истифода аз он қимати аъзоҳои матрицатсаи тартибаш 4x5 дохил карда шавад. Имкони иловакунӣ ва несткунии сатру сутун набошад.

154. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои ҷадвалиро илова кунед, ки номи сарлавҳаи сутунҳояш “Математика Алгебра Геометрия Информатика” бошад.

155. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои ҷадвалиро илова кунед, ки имкони тағйирдиҳии андозаи танҳо сатрҳояш бошад.

156. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои ҷадвалиро илова кунед, ки имкони тағйирдиҳии андозаи танҳо сутунҳояш бошад.

157. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои ҷадвалиро илова кунед, ки имкони тағйирдиҳии андозаи сутун ва сатрҳояш бошанд.

158. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои ҷадвалиро илова кунед, ки имкони тағйирдиҳии андозаи сатрҳояш набошад.

159. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои ҷадвалиро илова кунед, ки имкони тағйирдиҳии андозаи сутунҳояш набошад.

160. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои ҷадвалиро илова кунед, ки имкони тағйирдиҳии андозаи сутун ва сатрҳояш набошанд.

161. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои ҷадвалиро илова кунед, ки имкони ҷойивазкунии сутунҳояш бошад.

162. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои ҷадвалиро илова кунед, ки имкони тариқи худкор ивазшавии андозаи сутунҳои дидашавандааш бошад.

163. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои ҷадвалиро илова кунед, ки номи сарлавҳаи сутунҳояш пурра намоён бошад.

164. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои ҷадвалиро илова кунед, ки имкони нусхабардории номи сарлавҳаи сутун ва матни катакаш бошад.

165. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои ҷадвалиро илова кунед, ки имкони нусхабардории номи якчанд сарлавҳаи сутунҳо ва матни катакҳояш бошад.

166. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои ҷадвалиро илова кунед, ки имкони таҳриркунӣ ё тағйирдиҳии матни ҳама катакҳояш бошад.

167. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои ҷадвалиро илова кунед, ки имкони таҳриркунӣ ё тағйирдиҳии матни қисме аз катакҳояш бошад.

168. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои ҷадвалиро илова кунед, ки имкони таҳриркунӣ ё тағйирдиҳии матни ҳама катакҳояш набошад.

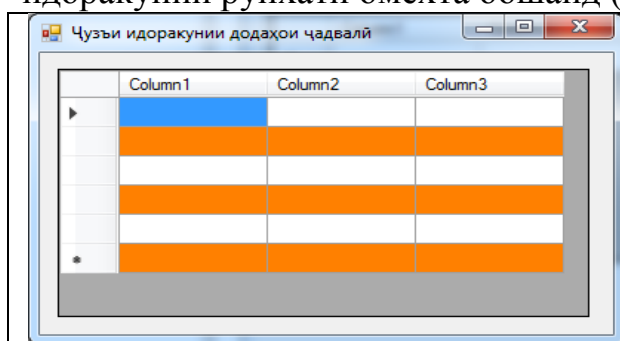
169. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои ҷадвалиро чунон илова кунед, ки тасмаҳои тобдиҳиаш намоён бошанд.

170. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои ҷадвалиро чунон илова кунед, ки бо пахши тугмаи Tab –и клавиатура курсори матнӣ аз як катак ба дигар катакаш кӯчад.

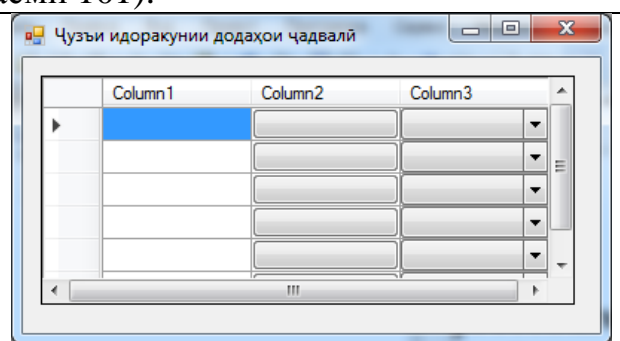
171. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои ҷадвалиро чунон илова кунед, ки бо пахши тугмаи Tab –и клавиатура курсори матнӣ аз ин чузъ ба дигар чузъи идоракунӣ кӯчад.

172. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои ҷадвалиро чунон илова кунед, ки дорои якчанд сатру сутун буда, намуди сатрҳои чуфтӣ тоқаш фарқ кунанд (Расми 100).

173. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои ҷадвалиро чунон илова кунед, ки дорои се сутун буда, типҳои сутуни якумаш чузъи идоракунии майдони матнӣ, дуюмаш чузъи идоракунии тугмаи амрӣ ва сеюмаш чузъи идоракунии рӯйхати омехта бошанд (Расми 101).



Расми 100.



Расми 101.

174. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои ҷадвалиро чунон илова кунед, ки дорои се сутун буда, типҳои сутуни якумаш чузъи идоракунии тугмаи амрӣ, дуюмаш чузъи идоракунии тасвирҳо ва сеюмаш чузъи идоракунии рӯйхати байрақчаҳо бошанд.

175. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои ҷадвалиро чунон илова кунед, ки дорои се сутун буда, матни катакҳои сутуни якум аз чап, сутуни дуум дар марказ ва сутуни сеюмаш аз рост радифсозӣ гарданд.

176. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои ҷадвалиро чунон илова кунед, ки дорои чор сутун буда, матни катакҳои сутунҳояш бо тартиби афзуншавӣ инъикос гарданд.

177. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои ҷадвалиро чунон илова кунед, ки дорои чор сутун буда, матни катакҳои сутунҳояш бо тартиби камшавӣ инъикос гарданд.

178. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии додаҳои ҷадвалиро илова кунед, ки дорои чор сутун бошад. Ду тугмаи амрӣро илова кунед, ки бо

пахши онҳо матни катакҳои сутунҳояш мувофиқан бо тартиби камшавӣ ва афзуншавӣ инъикос гарданд.

179. Ба шакли муколамагӣ чузӣ идоракунии додаҳои ҷадвалиро илова кунед. Тугмаи амриеро илова кунед, ки бо пахши он миқдори сатру сутунҳои чузӣ муайян ва дар ягон чузӣ идоракунии нишона инъикос гардад.

180. Ба шакли муколамагӣ чузӣ идоракунии додаҳои ҷадвалиро илова кунед. Тугмаи амриеро илова кунед, ки бо пахши он номи сутуни дуюмаш иваз карда шавад.

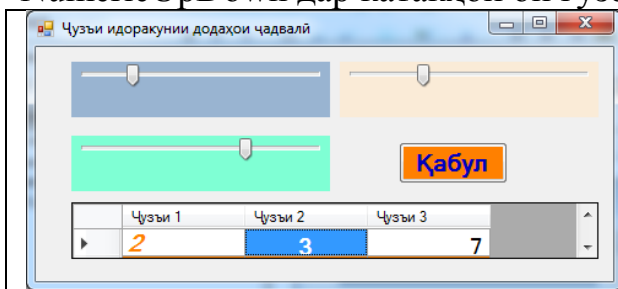
181. Ба шакли муколамагӣ чузӣ идоракунии додаҳои ҷадвалиро иборат аз чор сутун ва шаш сатр илова кунед. Тугмаи амриеро илова кунед, ки бо пахши он қимати катаки [2,3] муайян карда шуда, дар ягон чузӣ идоракунии нишона инъикос гардад.

182. Ба шакли муколамагӣ чузӣ идоракунии додаҳои ҷадвалӣ ва ду чузӣ идоракунии майдони матниро илова кунед. Тугмаи амриеро илова кунед, ки бо пахши он қимати катаки рақамаи сатру сутунаш мувофиқан дар ин майдонҳо буда муайян карда шуда, дар ягон чузӣ идоракунии нишона инъикос гардад.

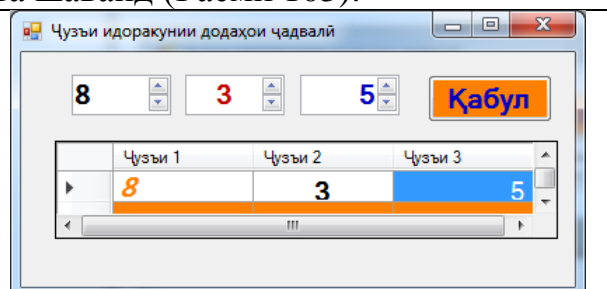
183. Ба шакли муколамагӣ чузӣ идоракунии додаҳои ҷадвалӣ ва як чузӣ идоракунии майдони матниро илова кунед. Тугмаи амриеро илова кунед, ки бо пахши он қимати катаки [2,2] матни ин чузӣ гузошта шавад.

184. Ба шакли муколамагӣ чузӣ идоракунии додаҳои ҷадвалии иборат аз се сутун ва як сатрро илова кунед. Се чузӣ идоракунии TrackBar ва як тугмаи амриеро илова кунед, ки бо пахши он қимати чузӣҳои TrackBar дар катакҳои он гузошта шаванд (Расми 102).

185. Ба шакли муколамагӣ чузӣ идоракунии додаҳои ҷадвалии иборат аз се сутун ва як сатрро илова кунед. Се чузӣ идоракунии NumericUpDown ва тугмаи амриеро илова кунед, ки бо пахши он қимати чузӣҳои NumericUpDown дар катакҳои он гузошта шаванд (Расми 103).



Расми 102.



Расми 103.

186. Ба шакли муколамагӣ чузӣ идоракунии додаҳои ҷадвалии иборат аз чор сутун ва як сатрро илова кунед. Тугмаи амриеро илова кунед, ки бо пахши он қимати катакҳои яқум ва дуюм ҷамъ шуда, натиҷааш бо қимати катаки сеюм зарб карда шавад. Натиҷаи охирон дар катаки чорум инъикос гардад.

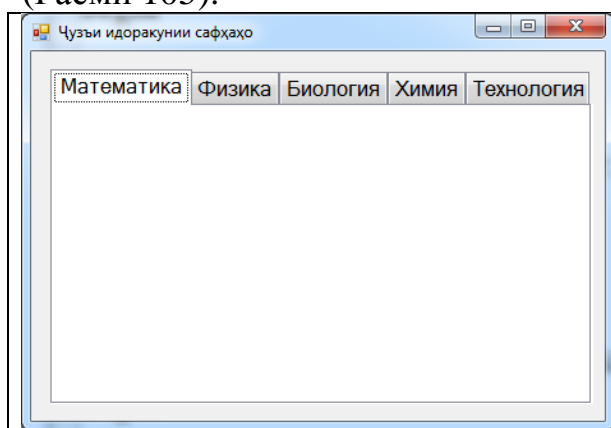
187. Ба шакли муколамагӣ чузӣ идоракунии додаҳои ҷадвалии иборат аз чор сутунро ҷунон илова кунед, ки ранги матни катакҳои сутунҳо гуногун бошанд.

188. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии додаҳои ҷадвалии иборат аз чор сутунро чунон илова кунед, ки ранги рангрезии катакҳои сутунҳо гуногун бошанд.

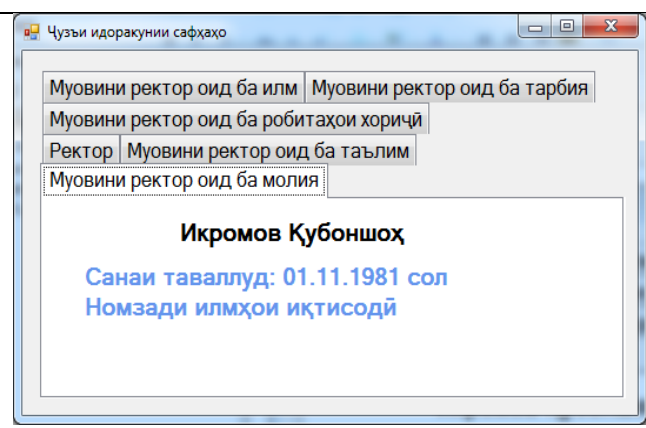
189. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии сафҳаро иборат аз шаш сафҳа илова кунед. Дар ҳар як сафҳа яктогӣ ҷузъҳои идоракунии гуногунро илова кунед.

190. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии сафҳаро чунон илова кунед, ки миқдораш ба миқдори факултетҳои донишгоҳатон баробар бошад. Номҳояшон мувофиқан номҳои факултетҳо бошанд (Расми 104).

191. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии сафҳаро чунон илова кунед, ки номҳояшон мувофиқан номҳои “Ректор” ва баъдан муовинони ректори донишгоҳатон бошад. Дар дохили ҳар сафҳа ному насаб ва ягон маълумоти онҳоро бо истифода аз ҷузъи идоракунии нишона илова кунед (Расми 105).



Расми 104.



Расми 105.

192. Ба шакли муколамагӣ ду ҷузъи идоракунии сафҳаро иборат аз се сафҳагӣ чунон илова кунед, ки якеаш дар кунҷи чапи болоӣ ва дигараш дар кунҷи чапи поёни ҷойгир бошад.

193. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии сафҳаро иборат аз чор сафҳа чунон илова кунед, ки баъзе аз сафҳаҳояш намуди тугмаи амриро дошта бошанд.

194. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии сафҳаро иборат аз панҷ сафҳа илова карда, хосиятҳояшро чунон интихоб кунед, ки ҳангоми акрабаки мушакро рӯи сафҳа бурдан, намуди сафҳа тағйир ёбад.

195. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии сафҳаро иборат аз се сафҳа илова карда, ба ҳар як сафҳа паёмаки лукмадиҳанда дохил кунед.

196. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии сафҳаро иборат аз даҳ сафҳа чунон илова кунед, ки онҳо дар якҷанд сатр ҷойгир шаванд.

197. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии сафҳаро иборат аз нӯҳ сафҳа илова карда, ранги рангрезии ҳар сафҳаро гуногун гузоред.

198. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии менюро иборат аз ҳашт банди асосӣ илова карда, номҳояшонро ихтиёрӣ гузоред.

199. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии менюро иборат аз се банди асосӣ илова кунед. Дар банди якумаш як зербандро илова кунед, ки бо интихоби (ичрои) он дигар шакли муколамагӣ кушода шавад.

200. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии менюро иборат аз шаш банди асосӣ илова кунед. Дар банди охиринаш як зербандро илова кунед, ки бо интихоби (ичрои) он барнома маҳкам гардад.

201. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии менюро иборат аз даҳ банди асосӣ илова кунед, ки дар назди баъзе номҳои бандҳояш тасвирҳо низ ҷойгир бошанд.

202. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии менюро иборат аз нух банди асосӣ илова кунед. Ҳар кадоми онҳо дорои яктогӣ зербанд буда, дар назди номҳои матниашон тасвирҳо ҷойгир бошанд.

203. Ба шакли муколамагӣ чузъҳои идоракунии менюро иборат аз чор банди асосӣ, як тугмаи амрӣ ва як майдони матниро илова кунед. Бо пахши ин тугмаи амрӣ матни дар майдони чузъи идоракунии матнӣ буда бояд ҳамчун банди нав ба сархати меню илова гардад.

204. Ба шакли муколамагӣ чузъҳои идоракунии тугмаи амрӣ (якто) ва майдони матниро (чорто) илова кунед. Бо пахши ин тугмаи амрӣ ба шакли муколамагӣ бояд менюи нав илова гардад. Матнҳои дар майдони чузъҳои идоракунии матнӣ буда бояд ҳамчун номи бандҳои сархати меню гарданд, ҳуди чузъҳои идоракунии майдони матнӣ нест шаванд.

205. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии менюро иборат аз ҳафт банди асосӣ илова кунед. Номи матнии банди охиринашро “Ёридиҳанда” гузоред ва ба он як зербандро илова кунед, ки бо интихоби (ичрои) он маълумот оиди муаллифи барнома инъикос гардад.

206. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии менюро иборат аз панҷ банд илова карда, ҳосиятҳояшро ҷунон гузоред, ки бандҳои он бо иҷрои амалҳои зуд (Alt + ...) низ иҷро гарданд.

207. Ба шакли муколамагӣ ду чузъи идоракунии менюро иборат аз панҷ банди илова карда, ҳосиятҳояшро ҷунон гузоред, ки рангҳои рангрезияшон гуногун бошанд.

208. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии менюро илова кунед, ки миқдори бандҳояш бисёр буда, дар якҷанд сатр ҷойгир гарданд.

209. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии менюро илова кунед, ки миқдори бандҳояш бисёр буда, дар як сатр ҷойгир гарданд. Бандҳои дар сатри шакли муколамагӣ ҷойгир нашаванда ноайён бошанд.

210. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии менюро иборат аз дувоздаҳ банд илова карда, ҳар яки онро бо тугмаҳои функционалии клавиатура вобаста кунед.

211. Ба шакли муколамагӣ чузъи идоракунии менюро иборат аз дувоздаҳ банд илова карда, ҳар яки онро бо тугмаҳои функционалии клавиатура вобаста кунед. Дар назди ҳар банд номи он тугмаҳо инъикос гарданд.

212. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии менюро иборат аз якчанд банд илова карда, баъзе бандҳояшро ҷузъҳои идоракунии майдони матнӣ ва рӯйхати омехта гузоред.

213. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии менюи вобастаро иборат аз се банд илова карда, онро ба ягон ҷузъи дигари идоракунӣ пайванд кунед.

214. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии менюи вобастаро иборат аз чор банд илова кунед, ки дар назди номҳои бандҳояш тасвирҳо ҷойгир бошанд. Онро ба ягон ҷузъи дигари идоракунӣ пайванд кунед.

215. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии менюи вобастаро иборат аз чор банд илова кунед, ки ҳар кадомаш дорои зербандҳо бошанд. Онро ба ягон ҷузъи дигари идоракунӣ пайванд кунед.

216. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии лавҳаи афзорҳоро чунон илова кунед, ки аз даҳ ҷузъи идоракунии тугмаи амрӣ иборат буда, ҳар кадоме танҳо дорои номи матнӣ бошанд.

217. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии лавҳаи афзорҳоро чунон илова кунед, ки аз ҳашт ҷузъи идоракунии тугмаи амрӣ иборат буда, ҳар кадоме танҳо дорои тасвир бошанд.

218. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии лавҳаи афзорҳоро чунон илова кунед, ки аз даҳ ҷузъи идоракунии тугмаи амрӣ иборат буда, ҳар яке дорои тасвир ва номи матнӣ бошанд.

219. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии лавҳаи афзорҳоро чунон илова кунед, ки аз панҷ ҷузъҳои идоракунии гуногун иборат бошанд.

220. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии лавҳаи афзорҳоро чунон илова кунед, ки аз чор ҷузъҳои идоракунии рӯйхати омехта, тугмаи амрӣ, майдони матнӣ ва нишона иборат бошад.

221. Ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии лавҳаи афзорҳоро чунон илова кунед, ки аз шаш ҷузъҳои идоракунии гуногун иборат буда, ҳар кадоме дорои паёмаки луқмадиханда бошанд.

Лоиҳаи таъминоти барномавии зеринро сохта, онро компилятсия намуда, барои истифодабарӣ тайёр намоед. Аз дизайнерҳо истифода карда, онро ба шакли эстетикӣ биёред

1. Микрокалькулятори созед, ки танҳо панҷ амали арифметикуи ҷамъ, тарҳ, зарб, тақсим ва дараҷа ро иҷро карда тавонад.

2. Микрокалькулятори созед, ки танҳо амалҳои тақсими бутун, бақия аз тақсим ва ғоизро иҷро карда тавонад.

3. Микрокалькулятори созед, ки қимати баъзе аз функсияҳои математикиро ҳисоб карда тавонад.

4. Микрокалькулятори мукамалеро созед, ки аз се сафҳа иборат бошад. Дар сафҳаи якумаш имкони иҷрои танҳо панҷ амали арифметикуи ҷамъ, тарҳ, зарб, тақсим ва дараҷа бошад. Дар сафҳаи дуюмаш имкони иҷрои амалҳои тақсими бутун, бақия аз тақсим ва ғоиз бошад. Ёфтани қимати баъзе аз функсияҳои математикӣ дар сафҳаи сеюмаш бошад.

5. Барномаи ҳалли муодилаи хаттии $ax+b=c$ –ро созед.

6. Барномаи ҳалли муодилаи квадратии $ax^2+bx+c=0$ –ро созед.

7. Барномаи ҳалли системаи муодилаҳои хаттии дуномаълумаро созед:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1, \\ a_2x + b_2y = c_2. \end{cases}$$

8. Барномаи ба зарбкунадаҳои сода чудо кардани адади натуралиро созед.

9. Микрокалькуляторе созед, ки калонтарин тақсимкунандаи умумӣ ва хурдтарин қаратии умумии ду адади натуралиро ёбад.

10. Микрокалькуляторе созед, ки миёнаи арифметикии якчанд ададҳоро ёбад. Ҳама ададҳо дар як ҷузъи идоракунии майдони матнӣ дохил карда шуда, аз ҳамдигар бо холигӣ чудо карда мешаванд.

11. Микрокалькулятори ҳисобкунии қурби пулро аз як асъор ба асъори дигар созед.

12. Микрокалькулятори қарзиро созед. Яъне бо дохил кардани маблағи қарз, фоизи солона, пардохти маблағи устувори ҳармоҳаи қарз ва мӯҳлат бо моҳ, барнома бояд дар ҷузъи идоракунии додаҳои ҷадвалӣ фоизҳои ҳармоҳа ҳисобшавандаро барорад.

13. Барномае созед, ки бо дохилкунии қимати аъзоҳои матритсаи тартибаш $M \times N$ матритсаи транспониронидашудаашро барорад. (Аз ҷузъи идоракунии додаҳои ҷадвалӣ истифода баред)

14. Барномае созед, ки бо дохилкунии қимати аъзоҳои матритсаи тартибаш $M \times N$ детерминанти онро ёбад. (Аз ҷузъи идоракунии додаҳои ҷадвалӣ истифода баред)

15. Барномае созед, ки бо дохилкунии қимати аъзоҳои матритсаи тартибаш $M \times N$ матритсаи баръаксашро барорад. (Аз ҷузъи идоракунии додаҳои ҷадвалӣ истифода баред)

16. Маҳзани тасвирҳоро тартиб диҳед, ки бо паҳши тасмаҳои тобдиҳӣ тасвирҳо бо навбат инъикос ёбанд.

17. Як Web-браузере тартиб диҳед, ки имконоти бештар дошта бошад.

18. Барномае созед, ки бо дохилкунии маблағи қарзи гирифта ва андозаи фоизи солона ҷадвали пардохти қарзро барои дувоздаҳ моҳ барорад (Аз ҷузъи идоракунии додаҳои ҷадвалӣ истифода баред).

19. Барномае созед, ки бо дохилкунии маблағи пасандози гузошташуда ва андозаи фоизи солона маблағи умумиро баъди ҳаҷдаҳ моҳ маълум кунад.

20. Барномае созед, ки бо дохилкунии маблағи пасандози гузошташуда ва андозаи фоизи солона маблағи ҳармоҳаро дар давоми дувоздаҳ моҳ бо ҳисоби сармоякунонӣ барорад (Аз ҷузъи идоракунии додаҳои ҷадвалӣ истифода баред).

Адабиёт ва сарчашмаҳои интернетии тавсияшаванда

1. Абрамян М.Э. 1000 задач по программированию. Часть 1, часть 2, часть 3. Ростов-на-Дону - 2004.
2. Абрамян М.Э. и Михалкович С.С. Работа с графикой в система PascalABC.NET. Ростов-на-Дону - 2009.
3. Арабов М. Асосҳои барномасозӣ дар забони C++. Душанбе - 2018.
4. Долинер Л.И. Основы программирования в среде PascalABC.NET. Екатеринбург - 204.
5. Долинский М.С. Решение сложных и олимпиадных задач по программированию. Москва - Санкт-Петербург - 2006.
6. Ерёмин О.Ф. Методическое пособие по программированию на языке Pascal ABC. Моздок-2009.
7. Зиборов В. Visual Basic 2010 на примерах. Санкт-Петербург - 2010.
8. Златопольский Д.М. Сборник задач по программированию. Санкт-Петербург - 2011.
9. Карпов Р.Г. и другие. Самоучитель Visual Basic.NET. Санкт-Петербург - 2005.
10. Кашаев С.М. и Шерстнева Л.В. Бейсик для школьников. Санкт-Петербург - 2012
11. Кент Рейсдорф и Кен Хендерсон. Borland C++ Builder. Освой самостоятельно.
12. Қосимов И. Забони барномасозии Visual Basic 6.0. ва маҷмӯи мисолу масъалаҳо. Душанбе – 2010.
13. Марачабов С.И. Асосҳои барномасозӣ дар забони C++. Душанбе - 2015.
14. Назаров А.П. Алгоритмосозӣ ва барномасозӣ дар забони Бейсик. Душанбе - 2009.
15. Назаров А.П. ва Абдукаримов М.Ф. Маҷмӯаи масъалаҳо барои барномасозии компютерӣ. Душанбе - 2016.
16. Назаров А.П. Методикаи таълими информатика. Душанбе - 2019.
17. Назаров А.П., Мирзоев С.Х. и Абдукаримов М.Ф. Сборник задач для компьютерного программирования. Душанбе - 2017.
18. Назаров А.П. Дизайни барномавӣ дар забони барномасозии PascalABC.Net. Душанбе - 2019.
19. Никита Культин C/C++ в задачах и примерах. Санкт-Петербург - 2009.
20. Пестриков В. И Тяжев А. Qbasic на примерах. Санкт-Петербург - 2004.
21. Романчик В.С. И Люлькин А.Е. Программирование в C++ Builder. Минск - 2007.
22. Стивен Прата. Язык программирования C++. Лекции и упражнения. Москва - Санкт-Петербург - 2007.
23. Фаронов В. Turbo Pascal. Санкт-Петербург - 2004.
24. Шпак Ю.А. Delphi 7 на примерах. Киев - 2003.
25. <http://pascalabc.net>.
26. <http://sunschool.math.rsu.ru/pabc/>.
27. http://www.nesterova.ru/bibl/algorithm_lang/Kniga/index.html.
28. <http://kpolyakov.narod.ru/>.
29. http://comp-science.hut.ru/didakt_i.html.

Мундариҷа

Сарсухан	3
Нишондодҳои методӣ оид ба иҷрои корҳои лабораторӣ	6
Боби 1. Корҳои лабораторӣ аз асосҳои барномасозӣ	9
Кори лаборатории №1. “Муҳити кории речаи консолӣ забони барномасозӣ”	
Кори лаборатории №2. “Муҳити кории речаи визуалии забони барномасозӣ”	13
Кори лаборатории №3. “Типи додаҳо ва функсияҳои стандартии забони барномасозӣ”	17
Кори лаборатории №4. “Шакли муколамагӣ ва элементҳои идоракунандаи он дар забони барномасозӣ”	21
Кори лаборатории №5. “Соҳтани барномаҳои ҳаттӣ барои ҳисобкунии қимати ифодаҳои алгебравӣ дар речаи консолӣ забони барномасозӣ”	24
Кори лаборатории №6. “Соҳтани барномаҳои ҳаттӣ барои ҳисобкунии қимати ифодаҳои алгебравӣ дар речаи визуалии забони барномасозӣ”	30
Кори лаборатории №7. “Соҳтани барномаҳои ҳаттӣ бо истифода аз додаҳо ва тағйирёбандаҳои типӣ матнӣ дар речаи консолӣ забони барномасозӣ”	33
Кори лаборатории №8. “Соҳтани барномаҳои ҳаттӣ бо истифода аз додаҳо ва тағйирёбандаҳои типӣ матнӣ дар речаи визуалии забони барномасозӣ”	37
Кори лаборатории №9. “Соҳтани барномаҳои ҳаттӣ барои ҳалли масъалаҳои матнӣ дар речаи консолӣ забони барномасозӣ”	39
Кори лаборатории №10. “Соҳтани барномаҳои ҳаттӣ барои ҳалли масъалаҳои матнӣ дар речаи визуалии забони барномасозӣ”	44
Кори лаборатории №11. “Соҳтани барномаҳои шоханок бо истифода аз функсияҳо ва додаҳои типӣ ададӣ дар речаи консолӣ забони барномасозӣ”	46
Кори лаборатории №12. “Соҳтани барномаҳои шоханок бо истифода аз функсияҳо ва додаҳои типӣ ададӣ дар речаи визуалии забони барномасозӣ”	54
Кори лаборатории №13. “Соҳтани барномаҳои шоханок бо истифода аз функсияҳо ва додаҳои типӣ матнӣ дар речаи консолӣ забони барномасозӣ”	57
Кори лаборатории №14. “Соҳтани барномаҳои шоханок бо истифода аз функсияҳо ва додаҳои типӣ матнӣ дар речаи визуалии забони барномасозӣ”	61
Кори лаборатории №15. “Соҳтани барномаҳои шоханок бо истифода аз оператори интиҳоб дар речаи консолӣ забони барномасозӣ”	63
Кори лаборатории №16. “Соҳтани барномаҳои шоханок бо истифода аз оператори интиҳоб дар речаи визуалии забони барномасозӣ”	68
Кори лаборатории №17. “Соҳтани барномаҳои даврӣ бо истифода аз	71

оператори давр бо параметр дар речаи консолии забони барномасозӣ”	
Кори лаборатории №18. “Сохтани барномаҳои даврӣ бо истифода аз оператори давр бо параметр дар речаи визуалии забони барномасозӣ”	75
Кори лаборатории №19. “Сохтани барномаҳои даврӣ бо истифода аз операторҳои давр бо пешшарт ва пасшарт дар речаи консолии забони барномасозӣ”	77
Кори лаборатории №20. “Сохтани барномаҳои даврӣ бо истифода аз операторҳои давр бо пешшарт ва пасшарт дар речаи визуалии забони барномасозӣ”	83
Кори лаборатории №21. “Сохтани барномаҳои даврӣ барои коркарди массивҳо дар речаи консолии забони барномасозӣ”	85
Кори лаборатории №22. “Сохтани барномаҳои даврӣ барои коркарди массивҳо дар речаи визуалии забони барномасозӣ”	90
Кори лаборатории №23. “Сохтани барномаҳои даврӣ барои ҳалли масъалаҳои омехта дар речаи консолии забони барномасозӣ”	93
Кори лаборатории №24. “Сохтани барномаҳои даврӣ барои ҳалли масъалаҳои омехта дар речаи визуалии забони барномасозӣ”	99
Кори лаборатории №25. “Сохтани барномаҳои тасвирӣ-графикии нақшаҳои сода дар речаи консолии забони барномасозӣ”	102
Кори лаборатории №26. “Сохтани барномаҳои тасвирӣ-графикии нақшаҳои сода дар речаи визуалии забони барномасозӣ”	107
Кори лаборатории №27. “Сохтани барномаҳои тасвирӣ-графикии нақшаҳои мураккаб дар речаи консолии забони барномасозӣ”	110
Кори лаборатории №28. “Сохтани барномаҳои тасвирӣ-графикии нақшаҳои мураккаб дар речаи визуалии забони барномасозӣ”	114
Кори лаборатории №29. “Сохтани барномаҳо бо истифода аз протокураҳо дар речаи консолии забони барномасозӣ”	116
Кори лаборатории №30. “Сохтани барномаҳо бо истифода аз протокураҳо дар речаи визуалии забони барномасозӣ”	120
Кори лаборатории №31. “Сохтани барномаҳо бо истифода аз зербарнома-функсияҳо дар речаи консолии забони барномасозӣ”	123
Кори лаборатории №32. “Сохтани барномаҳо бо истифода аз зербарнома-функсияҳо дар речаи визуалии забони барномасозӣ”	129
Кори лаборатории №33. “Сохтани барномаҳо барои коркарди файлҳои матнӣ дар речаи консолии забони барномасозӣ”	131
Кори лаборатории №34. “Сохтани барномаҳо барои коркарди файлҳои матнӣ дар речаи визуалии забони барномасозӣ”	135
Боби 2. Корҳои лабораторӣ аз дизайни барномавӣ. Супоришхоро оид ба омӯзиши ҷузъҳои идоракунии забони барномасозӣ ва хосиятҳои он амалӣ иҷро кунед	139
Лоихаи таъминоти барномавии зеринро сохта, онро компилятсия намуда, барои истифодабарӣ тайёр намоед. Аз дизайнерҳо истифода карда, онро ба шакли эстетикӣ биёред	159
Адабиёт ва сарчашмаҳои интернетии тавсияшаванда	160