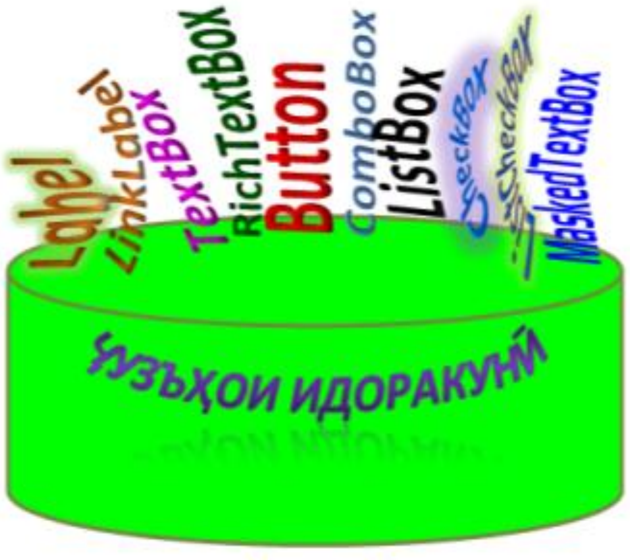
Назаров Аҳтам Пулотович

Дизайни барномавӣ дар забони барномасозии PascalABC.Net



Душанбе
2019

Назаров Аҳтам Пулотович

Дизайни барномавӣ дар забони барномасозии PascalABC.Net

(Дастури таълимӣ барои донишҷӯёни муассисаҳои таҳсилоти олию миёнаи касбӣ ва барномасозон)

Душанбе
2019

ББК-22.11Я7+74.262
А-14

Назаров Аҳтам Пулотович

Бо қарори Шӯрои илмию методии Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айнӣ аз 04.06.2019 с., суратмаҷлиси №6/2 ба чоп тавсия шудааст.

Дизайни барномавӣ дар забони барномасозии PascalABC.Net

Муҳаррир: Ҷонишини Директори иҷроияи Филиали Донишгоҳи давлатии Москва ба номи М.В. Ломоносов дар ш. Душанбе, номз. илмҳои физ.-мат. Абдукаримов М.Ф.

Муқарризон: Доктори илмҳои физикаю математика, профессори кафедраи технологияи информатсионӣ ва коммуникатсионии факултети математикаи ДДОТ ба номи С. Айнӣ Ҳасанов Ю.

Дотсенти Донишгоҳи миллии Тоҷикистон, номз. илмҳои техникӣ Қосимов И.Л.

Барномасози Донишкадаи молия ва иқтисоди Тоҷикистон Пулодов Р.

© А. П. Назаров

Сарсухан

Асри XXI асри технологияи иттилоотию коммуникатсионӣ буда, дар он омӯзиши забонҳои барномасозӣ[1] ва сохтани барномаҳо нақши бениҳоят муҳимро мебозанд. Тавре медонем, забонҳои барномасозӣ аз системаи аломатҳо, нишонаҳо ва маҷмӯи калимаҳои калидие иборат мебошанд, ки амали муайянеро ба компютер нишон дода, барои фаҳмонидани алгоритм ба компютер истифода карда мешаванд. Ба калимаҳои калидӣ функсияҳо, операторҳо, фармонҳо ва дигар мафҳумҳои барномасозӣ дохиланд. Ҳар як забони барномасозӣ қоидаҳои синтаксисӣ ва калимаҳои калидии (хизматӣ) худро дорост. Қоидаҳо ва калимаҳои калидӣ дар вақти сохтани барнома барои компютер истифода бурда мешаванд. Синтаксис ва калимаҳои калидӣ ба барномасоз имкон медиҳанд, ки чӣ тавр бо истифода аз онҳо барномаи ҳалли масъаларо созад. Инчунин, дақиқан муайян намояд, ки бо истифода аз барномаи сохташуда компютер дар кадом ҳолат қарор мегирад, иттилоот чӣ тавр коркард мешавад, чӣ тавр сабт ва интиқол дода мешавад ва ниҳоят барнома бояд кадом натиҷаро диҳад. Истифодабарандаи барнома бошад, аз нуқтаи назари худ баҳо медиҳад, ки дизайни барнома чӣ гуна аст ва чӣ тавр коркард шудааст.

Рушди босуръати имрӯзаи барномасозӣ ва забонҳои барномасозӣ донишҷӯён – барномасозони оянда ва худи барномасозони касбиро маҷбур месозад, ки ҳар рӯз ба омӯзиш машғул бошанд, забонҳои

---

[1] Дар баъзе адабиёт забонҳои барномасозиро забонҳои барномарезӣ ва сохтани барномаро барномарезӣ қабул кардаанд. Масалан, ниг. ба [6].

нави барномасозӣ ва вариантҳои нави такмилёфтаи онҳоро азхуд кунанд. Зеро дар асри XXI барномасозӣ бо як суръати бениҳоят баланд инкишоф ёфта истодааст. Дар баробари рушди барномасозӣ дизайни барномавӣ низ рушду инкишоф ёфта истодааст.

Амалияи барномасозӣ худ нишон додааст, ки агар яке аз забонҳои барномасозиро омӯхта, дар амал татбиқ карда тавонем, пас омӯхтани дигар забонҳои барномасозӣ осон мегардад. Дар ин китоб ҷузъҳои идоракунии яке аз забонҳои насли нави барномасозӣ – забони барномасозии PascalABC.Net дар реҷаи визуалӣ мавриди омӯзиш қарор мегиранд.

Забони барномасозии PascalABC.Net системаи нави барномасозӣ буда, бо ёрии он барномаҳои дараҷаашон гуногун - содаю миёна ва мураккабро сохтан мумкин аст. Бо истифода аз ин забон на танҳо барномаҳои одӣ, балки замимаҳо барои Windows-ро низ бо осонӣ сохтан имкон дорад ва мақсади асосии таҳияи китоб ҳам ба ҳамин равона гардидааст. Яъне, ба омӯзиши реҷаи визуалии забони барномасозии мазкур бахшида шудааст. Вале бояд дар назар дошт, ки ҳангоми сохтани лоиҳаи барномаҳо дар реҷаи визуалӣ, донишҳо оиди ин забон дар реҷаи консолӣ заруранд. Забони барномасозии PascalABC.Net аз забонҳои барномасозии оилаи Паскал замина мегирад, вале тарзи кори ин забон ва имкониятҳояш аз вариантҳои пештараи он ба куллӣ фарқ доранд. Забони барномасозии PascalABC.Net соли 2003 бо ташаббусси олимони Донишгоҳи Федералии ҷанубии шаҳри Ростов-на-Донуи Федератсияи Россия зери роҳбарии Михалкович С.С., Погорелов А., Волошин Б., Бурмистров А. ва як нафар аз Олмон Иван Бондарев сохта шудааст. Дар аввал онҳо ба нақша гирифта буданд, ки воситаи таълимии барномасозии Pascal

ABC –ро созанд, ки дар номи он ABC (эй-би-си) маънои “алифбо”-ро дорад ва ҷудо навишта мешуданд. Ин воситаи таълимии бепул буда, варианти алтернативии оилаи забонҳои барномасозии Паскал, ки пулакӣ мебошанд, ба ҳисоб мерафт. Вале воситаи барномасозии Pascal ABC зуд инкишоф ёфта, дар аксар донишгоҳою донишкадаҳои ҷумҳуриҳои собиқ ИҶШС ҳамчун воситаи таълимии барномасозӣ маъруфу машҳур гашт. Ин худ ба оилаи забонҳои барномасозии Паскал умри дубора бахшид ва муаллифони лоиҳа дар назди худ боз нақша гузоштанд, ки воситаи барномасозии Pascal ABC –ро ба забони пурқуввати барномасозӣ бо речаи визуалӣ ва дар платформаи Microsoft.Net FrameWork табдил диҳанд. Мақсад гузошта буданд, ки барномаҳои миқдори сатрҳояшон зиёдро ба миқдори сатрҳояшон кам табдил диҳанд. Муаллифон ба мақсадашон ноил гашта, соли 2009 аввалин лоиҳаи кушодаи забони барномасозии PascalABC.Net –ро сохтанд ва он варианти 1.2 буд. Акнун ин забон ҳам дорои речаи консолӣ ва ҳам речаи визуалӣ гардид. Дар вақти навиштани ин китоб аз варианти 3.4.2 истифода кардаем. Пас аз омӯхтан ва гирифтани донишҳо оиди сохтани барномаҳо ва лоиҳаҳо дар ин забон, зуд ба омӯзиши дигар забонҳо, аз қабили оилаи забонҳои барномасозии C/C++/C# гузаштан осон мегардад. Зеро забони барномасозии PascalABC.Net аксар имкониятҳои оилаи забонҳои барномасозии C/C++/C# - ро дорост!

Тавре дар боло қайд кардем, китоби мазкур ба омӯзиши ҷузъҳои идоракунии забони барномасозии PascalABC.Net бахшида шудааст. Ҷузъҳои идоракунии забон бо як пайдарҳамии муайян омӯхта шудаанд. Оид ба тарзи иловакунии онҳо ба шакли муколамагӣ бо истифода аз устоҳои лавҳаи афзорҳо ва хосият-

ҳои онҳо мавод оварда шудаанд. Мавод оид ба тариқи барномавӣ иловакунии онҳо ба шакли муколамагӣ ва тағйир додани хосиятҳои ҷузъҳои идоракунӣ низ оварда шудаанд. Тарзи эстетикии ҷойгиркунии ҷузъҳои идоракуниро дар шакли муколамагӣ **дизайни барномавӣ меҳисобанд**. Зери мафҳуми **дизайн** дар реҷаи визуалии барномасозӣ ҷойгиркунӣ ва радифсозии дурусти ҷузъҳои идоракуниро дар шакли муколамагӣ, интихоби дурусти ҳарф ва андозаю ранги ҳарфро дар назар доранд. Иловакунии паёмакҳои дурусти луқмадиҳанда ва мақсаднок низ ба дизайни барномавӣ дохил аст.

Сохтани як лоиҳаи барнома дар мисоли ҳалли муодилаи квадратӣ қадам ба қадам дар мавзӯъҳо оварда шудааст. Дар охири китоб мавод оид ба сохтани ду лоиҳаи дигар оварда шудаанд, ки донишҷӯён бо истифода аз онҳо лоиҳаҳои дигарро мустақилона сохта метавонанд. Дар охири ҳар як мавзӯъ саволҳо барои такрор ва супоришҳо оварда шудаанд. Дар супоришҳо навиштани иншо доир ба ягон мавзӯъ ё мафҳум дохил карда шудаанд. Ин ба донишҷӯён имкон медиҳад, ки сатҳи дониш, ҷумлабандӣ ва эҷодиёти мустақилонаи худро инкишоф диҳанд. Аз китоби мазкур натанҳо донишҷӯён, балки омӯзгорон, хонандагон ва умуман шавқмандони барномасозӣ истифода карда метавонанд. Дар муассисаҳои таҳсилоти олӣ ва миёнаи касбӣ бошад, ба роҳ мондани таълими барномасозӣ дар раванди таълим бешубҳа фаъолияти махсуси омӯзгориро бо дарназардошти хусусиятҳои равонии фардӣ ва гурӯҳии донишҷӯён, омӯзгорон, хонандагон ва умуман барномасозонро талаб менамояд. Омӯзгори фаннӣ бояд аз методикаи таълим бархурдор буда, оиди забонҳои барномасозӣ ва сохтани лоиҳаи барнома донишҳои заруриро дош-

та бошад. Истифодабарии технологияи иттилоотӣ – коммуникатсионӣ ва барномасозӣ дар ҷараёни таълим ба принсипҳои намунавии таълим ворид гардида, бо мурури замон аз омӯзгорони фаннӣ маҳорати баланди касбӣ ва пайравии доимиро талаб менамояд.

Бояд қайд кард, ки китобҳо ва дастурҳо оиди омӯхтан ва донишгирӣ доир ба забони барномасозии PascalABC.Net бениҳоят каманд, аз ҷумла бо забони русӣ. Бо забони тоҷикӣ бошад, то ҷойе бароямон маълум гардид, умуман китоб навишта нашудааст. Китоб ва дастурҳое, ки ба вариантҳои пештараи забонҳои барномасозии Паскал бахшида шудаанд, ба ин забон мувофиқ намеоянд. Ин ҳама аз таҳлили адабиёти таълимӣ ва дигар дастурҳо, инчунин аз маводи сомонаҳои шабакаи Интернет бармеояд.

Китоби мазкур бори аввал рӯи чоп меояд ва шояд он аз камбудиҳо холӣ набошад. Бинобар ин, аз ҳама истифодабарандагон, алалхусус донишҷӯён – барномасозони оянда хоҳиш менамоем, ки фикру мулоҳизаҳои худро ба суроғаи электронии муаллиф ahtam_69@mail.ru ирсол намоянд.

Умед дорем, ки ин китоб боиси афзудани завқи хонандагон ва донишҷӯён нисбати омӯзиши барномасозӣ дар реҷаи визуалӣ гардида, барои тарбия ва ба воя расидани барномасозони болаёқат ва соҳибистеъдод мусоидат мекунад.

Муҳити кории реҷаи визуалии забони барномасозӣ. Мафҳуми лоиҳаи барнома

Асоси корбарӣ ва навиштани барномаҳоро дар забонҳои барномасозӣ муҳити кории он ташкил медиҳад. Муҳити кории забонҳои барномасозӣ ба реҷаи консолӣ ва реҷаи визуалӣ ҷудо карда мешаванд. Дар реҷаи консолӣ танҳо матни барнома ҳарфчинӣ карда шуда, аз санҷиш гузаронида мешавад. Баъдан компилятсия намуда, барномаи типаш *exe* сохта мешавад. Муҳити кории реҷаи визуалӣ дар забонҳои виузалии барномасозӣ амал мекунад. Реҷаи визуалиро ба маънои дигар реҷаи графикӣ меҳисобанд. Барномаҳои дар реҷаи консолӣ тартиб дода шуда асосан аз матни барнома иборат аст. Дар реҷаи визуалӣ бошад, аз **шакл(ҳо)и муколамагӣ** истифода карда, қисми зиёди матни барномаҳо дар шакли объектҳои графикӣ тасвир карда мешаванд, ки онҳоро ҷузъҳои (элементҳои) идоракунии забони барномасозӣ меноманд. **Ҷузъҳои идоракунии забони барномасозӣ** нишона (Label, LinkLabel), майдонҳои матнӣ (TextBox, RichTextBox), тугмаи амрӣ (Button, CommanButton), майдони мантиқӣ (Check), рӯйхатҳо ва интихоб аз рӯйхатҳо (ComboBox, ListBox) ва амсоли инҳо мебошанд. Қисме аз ҷузъҳои идоракунӣ танҳо барои инъикоси иттилоот, қисме барои ҳам инъикос ва ҳам дохилкунии иттилоот, қисме барои саволдиҳӣ, қисме барои интихоби додаҳо аз рӯйхат ва амсоли инҳо пешниҳод гардидаанд. Муҳити коркарди визуалӣ яке аз муҳитҳои сохтани таъминотҳои барномавӣ буда, дар он асосан қисми зиёди матни барномаҳо бо ҷузъҳои идоракунӣ иваз карда шуда, ба шакли муколамагӣ илова карда мешаванд. Ҷузъҳои идоракуние, ки аз тарафи барно-

масоз ба шакли муколамагӣ илова карда шудаанд, истифодабарандагон иваз карда наметавонанд. Инчунин қисме аз ҷузъҳои идоракунии ба шакли муколамагӣ илова карда шуда метавонанд ноайён (пинҳон) бошанд, ё айён бошанду, хомӯш бошанд, яъне ягон амалро иҷро накунанд. Муҳити коркарди виузалӣ кори барномасозонро бениҳоят осон намуда, барои сохтани барномаҳои амалӣ ва коркарди муҳити (интерфейси) истифодабаранда (GUI) татбиқ карда мешаванд. Муҳит робитаи байни узвҳо ва истифодабарандагони системаи компютериро таъмин менамояд. Дар реҷаи визуалӣ технологияи корбарии реҷаи консолӣ низ қисман истифода карда мешавад.

Ҷараёни сохтани барномаро дар реҷаи визуалӣ сохтан ва коркарди минбаъдаи лоиҳаи барнома меноманд. **Лоиҳаи барнома** гуфта, маҷмӯи ҷузъҳои боҳам вобаста бударо меноманд, ки байни онҳо ягон вобастагӣ барқарор карда шудааст. Ё худ маҷмӯи умумии файлҳо, шаклҳои муколамагӣ ва зербарномаҳою протседураҳоро, ки барои сохтани барнома истифода бурда мешаванд, **лоиҳа** ном дорад. Асоси сохтори лоиҳаро шакли муколамагӣ ташкил дода, дар шакли муколамагӣ муҳити истифодабаранда тасвир карда мешавад. Инчунин лоиҳа метавонад аз узвҳои махсус иборат бошанд, дар таркиби худ якчанд файлҳоро бо матнҳои барнома ва якчанд шаклҳои муколамагиро дошта бошанд. Лоиҳаро, пас аз пурра сохта шуданаш, компилятсия мекунанд. Технологияи компилятсиякунӣ аз худи забони барномасозӣ вобаста аст. Дар охир, пас аз компилятсия, лоиҳа ба таъминоти барномавӣ (ТБ, ПО) мубаддал гашта, файли барномавии ***exe*** сохта шуда, барои истифодарӣ ҷорӣ карда мешавад. Онро ***Windows-замима*** низ меноманд. Пас аз бакор омода намудани барнома тирезаи

кории он кушода мешавад. Таъминоти барномавӣ (лоиҳа) метавонад аз пойгоҳи додаҳо вобаста бошанд. Дар ин ҳолат ҳангоми бакор омода намудани барнома бояд худи пойгоҳи додаҳо кушода бошанд ё кушода шаванд ва ба истифодабарӣ иҷозат дода шуда бошад. Дар ҳолати баръакс таъминоти барномавӣ кор намекунад ва хатогии муайян эълон карда мешавад.

Номгӯйи забонҳои барномасозии визуалӣ зиёданд, аз ҷумла Microsoft Visual Basic, Microsoft Visual Basic2010.Net, Microsoft Visual FoxPro, Delphi, Visual C#, Visual F#, Visual C++, Borland C++ Builder, C++ Builder, PascalABC.Net, … . Аксари онҳо ба бастаи барномаҳои **Microsoft Visual Studio** дохиланд. Вариантҳои нав ба нави ин даста коркард шудаанд. Вариантҳои солҳои охир коркардшудаи он вариантҳои **Visual Studio 2010, 2012, 2013, 2015** ва **2017** буда, дар платформаи ***.NET Framework*** (Microsoft.Net) сохта шудаанд. Ё худ бастаи нави барномаҳои **RAD Studio** дорои забонҳои барномасозӣ бо реҷаи визуалӣ будаи C++ Builder ва Delphi мебошад. Вариантҳои 10.2 ва 10.3 коркард шудаанд. Аксари барномасозон барои сохтани лоиҳаҳо аз ин бастаҳо истифода мебаранд.

Ҳар як забони барномасозии визуалӣ технологияи сохтани лоиҳа, сабти лоиҳа дар барандаи иттилоот ва хондани лоиҳа аз онро дорад. Имконияти аз дигар лоиҳа гирифтани узвҳои тайёркардашуда ва гузоштани он ба дигар лоиҳа низ мавҷуд аст, ки қисми лоиҳа мебошанд. Вале бояд онро баҳисоб гирифт, ки ҳар як восита ё забони визуалӣ шакли махсуси сохтан ва нигоҳдории лоиҳа ва хосиятҳои худро доранд. Дар ин ҳолат ҳангоми аз як лоиҳа ба лоиҳаи дигар гузоштани узвҳои тайёри лоиҳа метавонад ба мушкилиҳо оварда расонад. Инчунин дохилкунии баъзе тағйи-

ротҳоро бояд ба инобат гирифт, ки аз худи забони барномасозӣ вобаста аст. Масалан, муҳити коркарди лоиҳаҳои Microsoft Visual FoxPro дар заминаи пештара забонҳои барномасозӣ ва системаи идоракунии пойгоҳи додаҳои Карат, Dbase, FoxPro ва амсоли инҳо коркард шудааст. Бинобар ин ҳангоми барномаҳои дар пештара забонҳо коркардшударо ба ҳамзабонҳои нав табдил додан, зарурати дохилкунии баъзе тағйиротҳо ба миён меоянд.

Забони барномасозӣ ва муҳити коркарди лоиҳаро дар зинаи лоиҳабандии таъминоти барномавӣ интихоб менамоянд. Дуруст интихоб намудани муҳити коркарди лоиҳа аз худи барномасоз ва донишҳои доштаи он дар ин соҳа вобаста аст. Лоиҳабандии дурусти таъминоти барномавӣ бояд рушду инкишофи технологияҳои нави барномасозиро баинобат гирад. Дизайни хуби муҳити корӣ дошта бошад. Ҷорӣ намудани таъминотҳои барномавии сохташуда набояд ба душвориҳо оварда расонад. Инчунин барои истифодабарандагон низ набояд душвориҳоро пеш орад. Бояд донист, ки муҳити кории коркардшудаи таъминоти барномавӣ (интерфейс) ва дизайни он барои истифодабарандагон ба мақсади истифодабарӣ ва ташкили хуби муколамаи компютер бо истифодабаранда коркард мешаванд, то истифодабаранда аз ҷузъҳои идоракунии дар он буда дуруст истифода бурда тавонад.

Саволҳо барои такрор ва мустаҳкамкунии дониш

1. Мафҳуми муҳит ва муҳити кориро дар барномасозӣ фаҳмонед.
2. Оид ба реҷаҳои кории консолӣ ва визуалӣ дар барномасозӣ маълумот диҳед.

3. Лоиҳаи барнома дар барномасозӣ чист?
4. Забонҳои визуалии барномасозиро номбар кунед.

Супориш барои кори амалӣ

1. Оид ба номгӯйи забонҳои барномасозии дорои реҷаи визуалӣ буда иншо нависед.

Шиносоӣ бо забони барномасозии PascalABC.Net ва муҳити кории он. Сохтани лоиҳаи нав

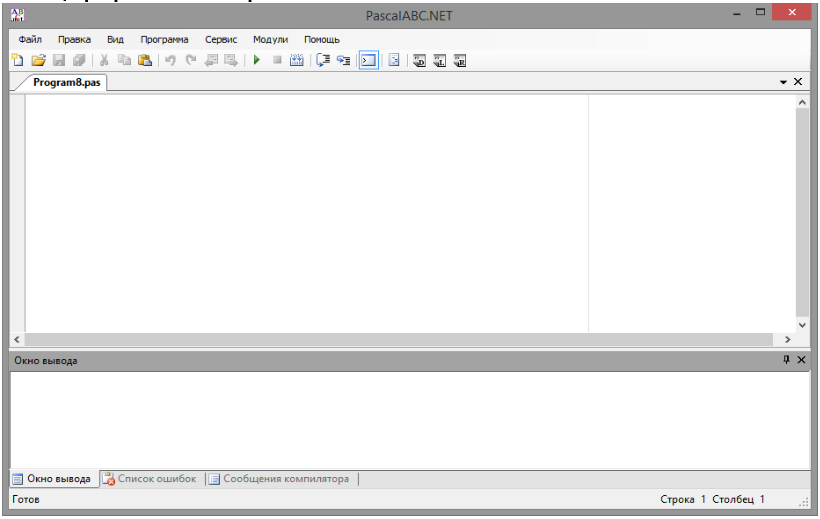
Тавре қайд кардем, номгӯйи забонҳои барномасозии визуалӣ зиёданд. Мо дар ин китоб барои омӯзиш ва сохтани лоиҳаҳо аз забони барномасозии PascalABC.Net истифода мебарем. Ин забон дар платформаи .NET Framework коркард шудааст. Дастраскунӣ, насбкунӣ ба компютер ва истифодабарии он ройгон аст. Таъминоти барномавиашро аз сомонаи расмиаш http://www.pascalabc.net/ дастрас намуда, ба компютери корӣ насб кардан мумкин аст. Системаи оператсионии Windows, ки дар компютери кориатон гузошта шудааст, бояд дорои платформаи .NET Framework бошад (аз варианти 7-ум дорост). Агар ин платформа набошад, пас онро аз ҳамин сомона ройгон дастрас намуда (***dotNetFx40_Full_setup.exe***), насб кардан зарур аст. Таъминотҳои барномавии дар ин забон сохта шуда ҳангоми истифодабарӣ низ бе ин платформа кор намекунанд. Забони мазкур забони барномасозии насли нав буда, дар заминаи пештара забонҳои барномасозии Паскал ва муҳити кории Delphi коркард шуда, васеътар карда шудааст. Бисёр имкониятҳои забонҳои барномасозии оилаи C++ -ро низ дорост. Айни замон рушд ва инкишоф ёфта, ба

санаи 27.04.2019 сол варианти 3.4.2/2050-и он коркард ва ҷорӣ карда шудааст. Маълумоти муфассал оиди забони мазкур, имкониятҳо ва такмилдиҳиҳои минбаъдаашро аз сомонаи расмиаш дастрас намудан имкон аст. Умуман, забони мазкур ҳама ҷузъҳои забонҳои муосири барномасозиро дорост: функсияҳои гуногуни математикӣ, модулҳо, синфҳо (классҳо), лямбда-ифодаҳо, объектҳо, директиваҳои OpenMP, технологияҳои гуногуни дохилкунӣ ва бахшиш, функсия ва амали бадараҷабардорӣ ва амсоли инҳо.

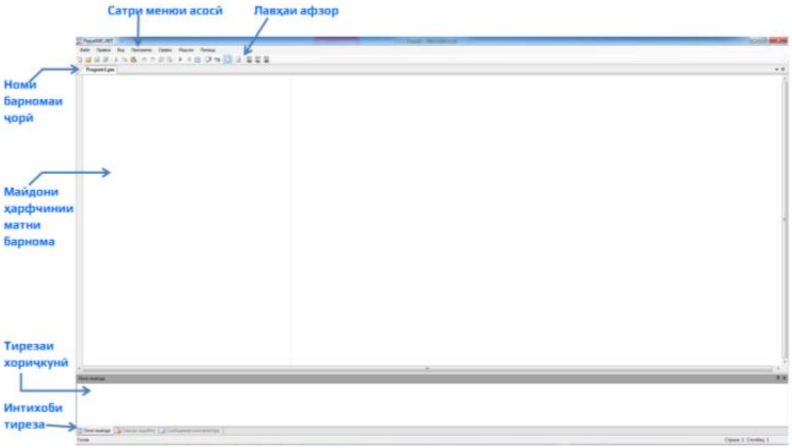
Пас аз насб кардани барномаи мазкур дар системаи оператсионии Windows, дар мизи корӣ нишонии он бо рамзи пайдо мешавад. Бо пахши ин нишонӣ барнома ба кор омода шуда, дар экрани компютер муҳити кории он (тирезаи он) кушода мешавад (Расми 1). Худи барнома бошад, дар самти ***C:\Program Files(x86)\PascalABC.NET\PascalABCNET.exe*** сабт карда мешавад. Дар Расми 1 муҳити кории реҷаи консолӣ оварда шудааст ва аз қисматҳои сатри меню (менюи асосӣ), лафҳаи афзорҳо, майдони ҳарфчинии матни барнома ва тирезаи хориҷкунӣ иборат аст. Дар поёни тирезаи хориҷкунӣ се тугма ҷойгир аст, ки бо пахши онҳо тирезаи мувофиқ кушода мешавад (Расми 2).

Сатри меню (Расми 1, Расми 3) аз якчанд бандҳо иборат аст, ки вазифаи ҳар яки онҳо ба мисли дигар сатрҳои менюи замимаҳои Windows аст. Фармонҳои дар бандҳои меню овардашуда барои кор бо файлҳо, таҳриркунии матни барнома, ҷуркунии система, иҷрои барномаҳо дар муҳити консолӣ ва визуалӣ, компилятсияи барнома ва лоиҳа ва амсоли инҳо пешбинӣ шудаанд. Лавҳаи афзорҳо (Расми 4) аз якчанд тугмаҳои амрӣ иборатанд, ки ҳар яки онҳо амали муайянеро иҷро мекунанд. Қисме аз ин тугмаҳо

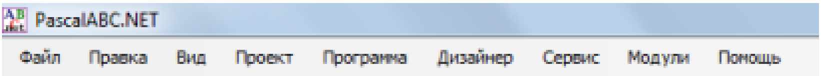
(тарафи чап) монанд ба тугмаҳои амрии дигар замимаҳои Windows мебошанд. Баъзе аз фармонҳои банди меню ва тугмаҳои амрии лавҳаи афзорҳоро дар мавзӯъҳои оянда мавриди омӯзиш қарор медиҳем. Дар майдони ҳарфчинии барнома матни худи барнома ҳарфчинӣ карда мешавад.



Расми 1. Муҳити (тирезаи) кории PascalABC.Net

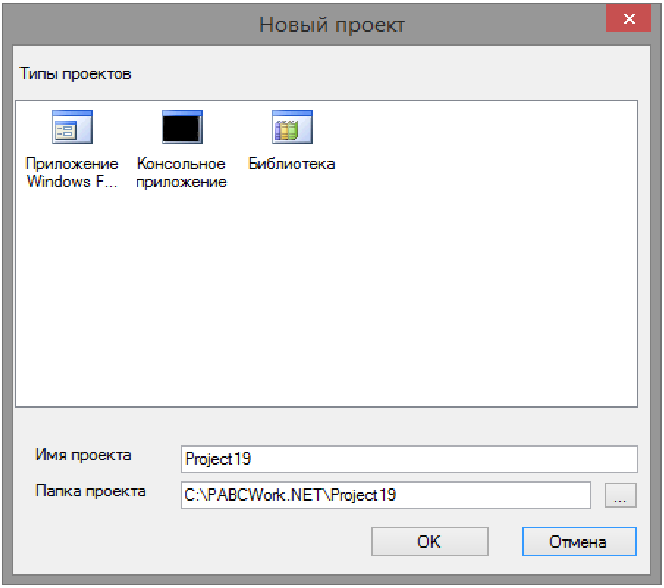


Расми 2.



Расми 3. Сатри менюи асосӣ дар речаи визуалӣ

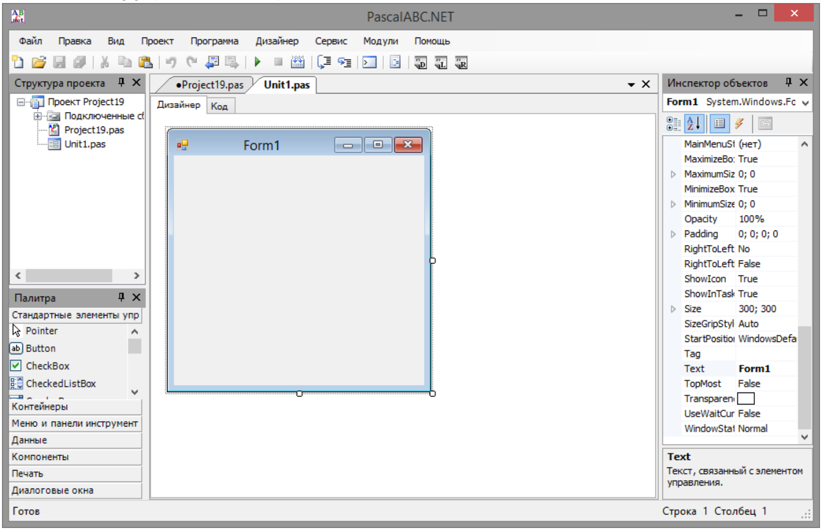
Расми 4. Лавҳаи афзорҳо



Расми 5. Интихоби типи лоиҳа

Гузаштан ба речаи визуалӣ ва технологияи сохтани лоиҳаи нав дар забони барномасозии PascalABC.Net интавр аст. Ба менюи “Файл“ ворид шуда, зербанди “Лоиҳаи нав“ (“Новый проект“) –ро ичро мекунем. Дар экран шакли муколамагии “Лоиҳаи нав” барои интихоби типи лоиҳа кушода мешавад (Расми 5). Ба менюи асосӣ боз ду банди дигар “*Проект*” ва ”*Дизайнер*” тариқи худкор илова мегарданд. Аз рӯйхати “Типи лоиҳаҳо” типи “Замимаи Windows Forms” (“Приложение Windows Forms”) –ро интихоб меку-

нем. Дар майдони “Номи лоиҳа” (“Имя проекта”) ба лоиҳа ном мегузорем (дар Расми 5 Project19). Номгузорӣ ба лоиҳа ихтиёрӣ сурат гирифта, аз мақсади лоиҳаи сохташаванда вобаста аст, ҳарчанд система мустақиман номи *Project*N –ро медиҳад. Дар майдони “Ҷузъгири лоиҳа” (“Папка проекта”) самти сабткунӣ ва нигоҳдории лоиҳаро дар барандаи иттилоот интихоб мекунем (дар Расми 5 C:\PABCWork.NET\Project 19). *Қайд*: Ҷузъгири C:\PABCWork.NET\ мустақиман аст. Дар охир тугмаи ОК –ро пахш мекунем. Дар экран муҳити корӣ бо шакли муколамагии холӣ кушода мешавад (Расми 6).

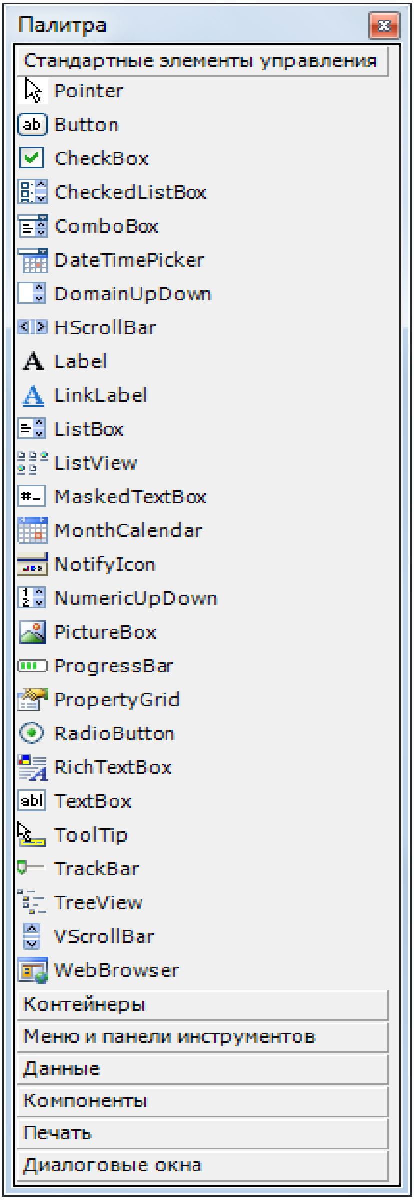


Расми 6. Муҳити кории речаи визуалӣ

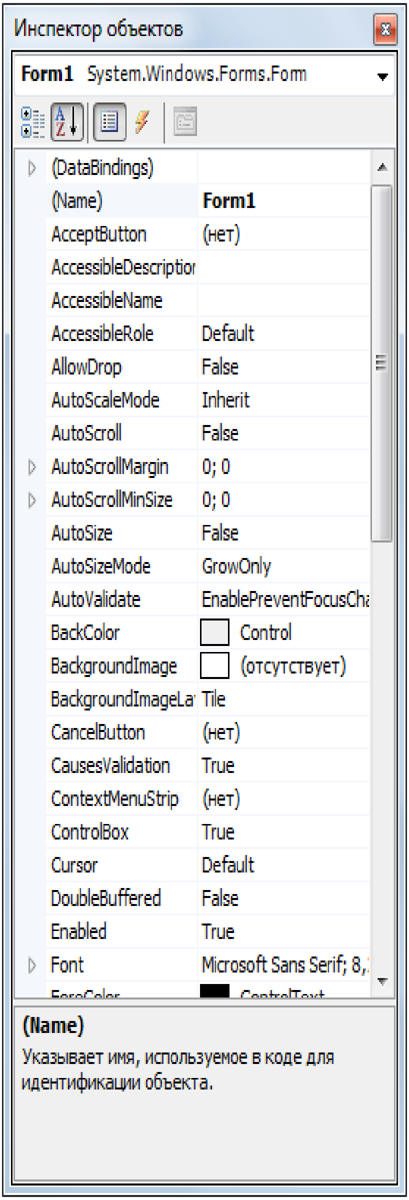
Сохтори муҳити кории визуалиаш интавр аст. Дар қисми чапи майдони корӣ **равзанаи роҳбаладии лоиҳа** ва **лавҳаи ҷузъҳои идоракунанда** ҷойгир аст. Равзанаи роҳбаладии лоиҳа сохтори худи лоиҳаро нишон медиҳад (модулҳои пайвастшудаи лоиҳа, номи лоиҳа ва барнома, шаклҳои муколамагӣ, ...). Агар пеш

аз ягон қисми он аломати [+] истода бошад, пас ин аломат маънои онро дорад, ки қисми мазкур аз зер-қисмҳо (зербандҳо) иборат буда, ҳоло пӯшида аст. Бо пахши аломати [+] он ба аломати [–] мубаддал гардида, худи қисм кушода шуда, зерқисмҳои он намоён мегарданд. Лавҳаи ҷузъҳои идоракунанда (палитра, Расми 7) аз якчанд қисмҳо иборат аст, ки бо истифода аз онҳо бо ёрии мушаки компютер ягон ҷузъи идоракуниро ба шакли муколамагии лоиҳа илова менамоянд. Тавсия медиҳем, ки ҳар як қисми ин лавҳаро бодиққат азназар гузаронида, бо ҷузъҳои идоракунии дар онҳо буда шинос шаванд. Дар Расми 7 қисми ҷузъҳои идоракунии стандартӣ кушода шудааст.

Дар қисми рости муҳити корӣ **равзанаи хосиятҳо** ҷойгир аст (Расми 8). Онро дар забони барномасозии PascalABC.Net нозири объектҳо (инспектор объектов) меноманд. Дар сатри аз ин ном поён номи шакли муколамагӣ ё ҷузъи идоракунии интихобкардашуда намоён аст (дар Расми 8 шакли муколамагӣ бо номи Form1). Дар сатрҳои оянда хосиятҳои ҳамон объект инъикос мегарданд. Қимати ин хосиятҳоро (номи системавӣ, ранг, ҳарф, андоза, номи матнӣ, ...) тағйир додан имкон аст. Барномасоз бояд бо ин хосиятҳо аз наздик шинос шавад, зеро дизайни асосии барнома аз онҳо вобаста аст. Агар пеш аз номи хосият аломати ▷ истода бошад, пас ин аломат маънои онро дорад, ки хосияти мазкур аз зерхосиятҳо иборат буда, ҳоло пӯшида аст. Бо пахши аломати ▷ он ба аломати ▽ мубаддал гардида, зерхосиятҳои он кушода шуда, намоён мегарданд. Ё худ дар баъзе майдонҳои қимати хосиятҳо дар тарафи росташон тугмаи иборат аз се нуқта [...] мавҷуд аст. Бо пахши ин тугма шакл ё тирезаи муколамагии мувофиқ кушода мешавад. Агар дар тарафи рости баъзе майдонҳои қимати



Расми 7. Ҷузъҳои идоракунӣ



Расми 8. Равзанаи хосиятҳо

хосиятҳо аломати ▼ гузошта шуда бошад, пас ин маънои онро дорад, ки қимати ин хосиятҳо аз рӯйхати кушодашаванда интихоб карда мешавад.

Дар маркази муҳити корӣ **дизайнери барнома** бо шакли муколамагӣ ҷойгир аст. Тугмаҳои Дизайнер ва Код мувофиқан барои дидани шакли муколамагӣ ва матни барнома истифода карда мешаванд. Ин ду тугма дар вақте айёнанд, ки агар мо тугмаи Unit1.pas –ро пахш карда бошем (дар болои ин ду тугма воқеъ аст). Бо пахши тугмаи Project19.pas матни барномаи системавиро дида метавонем, масалан:

```
uses Unit1;
begin
   System.Windows.Forms.Application. EnableVisualStyles();
   System.Windows.Forms.Application. SetCompatibleTextRenderingDefault(false);
   System.Windows.Forms.Application.Run(new Form1)
end.
```

Бо пахши тугмаи Код матни барномаи сохташавандаро дида, ба он тағйиротҳо ворид карда метавонем. Яъне равзанаи дидан, дохил кардан ва таҳрири матни барнома кушода мешавад.

Ҳангоми ба лоиҳа илова намудани ҷузъҳои идоракунӣ ва дигар узвҳои лоиҳа, худи лоиҳаро бо иҷрои амали **CTRL+S** ё бо истифода аз менюи “Файл“ - “Сабткунӣ“ ё бо пахши тугмаи расми гирдадор будаи дар лавҳаи афзорҳо буда ба барандаи иттилоот сабт мекунем. Барои аз барандаи иттилоот хондан ва кушодани лоиҳаи мавҷуд буда, аз менюи “Файл“ - “Кушодани лоиҳа... (Открыть проекты...)“ ё “Файл“ - “Лоиҳаҳои охирон (Последные проекты)“ истифода мебаранд. Барои пушидани (махкам кардани) лоиҳаи

ҷорӣ аз менюи “Файл“ - “Пушидани лоиҳа... (Закрыть проект)“ истифода мебаранд.

Дуруст ҷо ба ҷо гузории ҷузъҳои идоракуниро дар шакли муколамагӣ ва аз ҷиҳати эстетикӣ дуруст насб кардани хосиятҳои онҳоро дар барномасозӣ **дизайн** меҳисобанд. Дар муҳити визуалӣ ҷузъҳои идоракуниро ба шакли муколамагӣ бо истифода аз устоҳо ва мушаки компютер илова мекунанд. Инҷо маҳорат ва малакаи баланди дизайнерии барномасоз нақши хело муҳимро мебозанд, то муҳити коркард-шудаи лоиҳа аз ҷиҳати эстетикӣ ва инъикосӣ шакл ва намуди хубро дошта бошад.

Дар ҷараёни омӯзиши мавзӯъҳои минбаъда кӯшиш менамоем, ки як лоиҳаи хурдро интихоб намуда, зина ба зина онро то ба охир расонем. Бо ин мақсад сохтани лоиҳаи барномаи ҳалли “Муодилаи квадратӣ” –ро интихоб менамоем. Дар аввал муодилаи квадратии пурра, баъдан муодилаҳои квадратии ҳосилшуда ва нопурраро мустақилона дида баромадан мумкин аст.

Саволҳо барои такрор ва мустаҳкамкунии дониш

1. Оиди забони барномасозии PascalABC.Net маълумот диҳед.
2. Оиди муҳити кории реҷаи консолии забони барномасозии PascalABC.Net маълумот диҳед.
3. Технологияи сохтани лоиҳаи навро дар забони барномасозии PascalABC.Net фаҳмонед.
4. Равзанаи роҳбаладии лоиҳаро фаҳмонед.
5. Лавҳаи ҷузъҳои идоракунанда аз чиҳо иборат аст?
6. Равзанаи хосиятҳо барои чӣ лозим аст?
7. Дизайни барнома ва маҳорати дизайнерии барномасозро фаҳмонед.

Супориш барои кори амалӣ

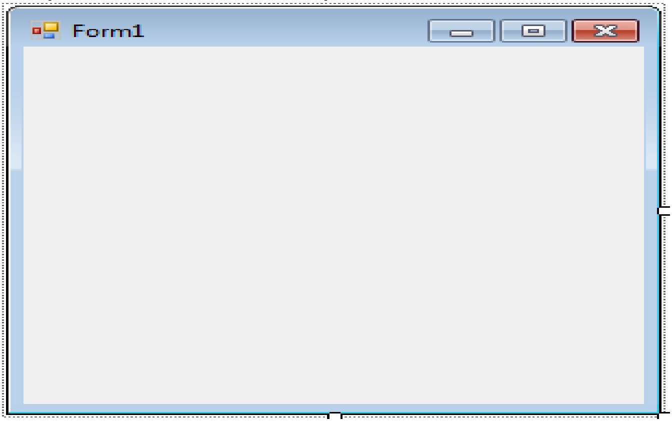
1. Як лоиҳаи нави холиро дар забони барномасозии PascalABC.Net сохта, дар барандаи иттилоот нигоҳ доред (*дар супоришҳои мавзӯъҳои оянда лоиҳаро инкишоф дода, то ба охир расонед*).
2. Расми 6 –ро бодиққат азназар гузаронида, оиди муҳити кории реҷаи визуалии забони барномасозии PascalABC.Net иншо нависед.

Шакли муколамагӣ ва хосиятҳои он

Асоси лоиҳасозиро дар забонҳои визуалии барномасозӣ шакли муколамагӣ (ё кӯтоҳ шакл, форма) ташкил медиҳад. Ба маънои дигар, шакли муколамагӣ асоси ташкилдиҳандаи *Windows-замима*ҳо мебошад. Ҳар як лоиҳа ақалан дорои як шакли муколамагии асосӣ ҳаст. Дар Расми 6 шакли муколамагӣ барои минбаъд ба он илова намудани ҷузъҳои идоракунӣ ва коркарди минбаъдаи лоиҳа кушода шудааст. Ин шакли муколамагии якум ва асосии лоиҳа мебошад. Пас аз компилятсия намудан ва ба кор омода намудани *Windows-замима* ин шакли муколамагӣ кушода мешавад ва тавре медонем, онро тиреза ё майдони кории барнома меноманд. Лоиҳа метавонад зиёда аз як шакли муколамагӣ низ дошта бошад. Онҳо тавассути бандҳои меню ё ҷузъҳои идоракунии дар тирезаи барнома буда кушода мешаванд.

Намунаи шакли муколамагӣ дар Расми 9 оварда шудааст. Сатри якуми аз ҳама болои он, ки бо ранги дигар ҷудо карда шудааст, сатри сарлавҳа ном дорад. Дар қисми чапи сатри сарлавҳа нишона ва номи сарлавҳа (**Form1**) ҷойгир карда шудааст. Ин номро номи матнии шакли муколамагӣ меҳисобанд. Дар қисми

рости ин сатр се тугмаи системавии ба ҳамагон аз дигар замимаҳои Windows шинос гузошта шудааст. Дуто тугмаи аввала барои идоракунии андозаи шакли муколамагӣ ва тугмаи сеюмаш барои пушидани он истифода карда мешавад. Дар шакли муколамагӣ ҷузъҳои идоракуниро ҷойгир (илова) мекунанд. Бо дуруст ҷойгиркунии ҷузъҳои идоракунӣ ва бо тарзҳои гуногун идоракунии онҳо муҳити хуби кории истифодабарандаро тартиб дода метавонем, то он ба истифодабаранда фаҳмо ва бароҳат бошад. Дар зинаи сохтани лоиҳа ҳама ҷузъҳои идоракунӣ, ки ба шакли муколамагӣ илова карда шудаанд, ҳамавақт айёнанд. Вале тавре қайд карда будем, пас аз ба кор омода шуданаш ва дар ҷараёни кори барнома, вобаста аз қимати баъзе хосиятҳояшон, баъзе ё ҳама ҷузъҳои идоракунӣ метавонанд ноайён (пинҳон) бошанд. Сатри сарлавҳа бошад, дар ҳарду ҳолат ҳам, ҳама ҷузъҳояшон метавонанд айён бошанд, ё қисме аз ҷузъҳо айён бошанд, ё ҳамааш ноайён бошанд.



Расми 9.

Шакли муколамагӣ дорои хосиятҳои зиёде ҳаст, ки онҳоро тағйир додан, ё иваз намудан мумкин аст.

Баъзе аз онҳоро меомӯзем. Инчунин қимати баъзе аз хосиятҳоро барои лоиҳаамон қайд менамоем.

1. Хосияти (Name) – номи системавии шакли муколамагӣ мебошад, ки ҳангоми барномасозӣ истифода бурда мешавад. Барнома худ ин номро мустақиман ***FormN*** гузошта, адади N-ро низ тариқи худкор муайян мекунад. Рақамгузорӣ аз рақами 1 оғоз мегардад. Ҳангоми илова намудани шакли муколамагии нав ба лоиҳа, барнома худ муайян мекунад, ки рақами навбатӣ чанд бошад. Барномасоз метавонад ин номро иваз кунад, масалан Formay6. Вале ивазкунии ин номро тавсия намедиҳем. Зеро ҳангоми навиштани матни барномаҳо ин ном нақши бениҳоят калонро мебозад ва зуд маълум мегардад, ки он объект чист. Ҳангоми муроҷиат ба шакли муколамагӣ тариқи барномавӣ бо ҳамин ном муроҷиат карда мешавад. Инчунин номи системавиро тариқи барномавӣ бо хосиятҳо ва усулҳои шакли муколамагӣ ва ҷузъҳои идоракунӣ, ки дар оянда меомӯзем, истифода мебаранд.

2. Хосияти AccepButton – номи тугмаи амрии дар шакли муколамагӣ будаеро нишон медиҳад, ки ҳангоми ба кор омода намудани шакли муколамагӣ курсор дар он меистад (***фокус***). Ин имкон медиҳад, ки бо истифода аз тугмаи Enter (бе истифода аз мушак) ҳамоно ин тугмаро пахш кунем. Ин ҳолат аксар вақт корро метезонад. Агар ягон тугмаи амрӣ интихоб карда нашуда бошад, пас қимати ин хосият (none) ё (нет) меистад.

3. Хосияти AutoSize – яке аз ду қиматҳоро доро мебошад: *True* ё *False*. Дар ҳолати қимати ин хосият *False* буданаш, андозаи шакли муколамагӣ, ҳангоми ба кор омода шуданаш, тағйир намеёбад. Дар ҳолати қиматаш *True* будан, андозаеро мегирад, ки ҳама

ҷузъҳои идоракунии он то сарҳади тарафи рост ва поён инъикос мегарданд.

4. Хосияти AutoSizeMode – яке аз қиматҳои *GrowOnly* ё *GrowAndShrink* –ро қабул карда метавонад. Дар ҳолати қимати ин хосият *GrowOnly* буданаш, андозаи шакли муколамагиро бо истифода аз мушак тағйир додан имкон аст (новобаста аз қимати хосияти AutoSize). Дар ҳолати қиматаш *GrowAndShrink* будан, имкони тағйирдиҳии андозаи шакли муколамагӣ нест. Барои лоиҳаамон қимати *GrowOnly* –ро интихоб менамоем.

5. Хосияти BackColor – ранги рангрезишавандаи (манзаравии) шакли муколамагиро нишон медиҳад. Агар тугмаи чапи мушакро рӯйи ин хосият пахш кунем, пас барнома рангро худкор иваз мекунад. Барои интихоби ранг аз тугмаи ▼ дар қисми рости майдони қимати ин хосият буда истифода мебарем. Рангҳо дар он ба се банд ҷудо карда шудаанд: Системавӣ (System), Web ва Интихобӣ (Custom). Барои лоиҳаамон ранги кабуди равшанро интихоб менамоем.

6. Хосияти BackgroundImage – гузоштани тасвир (расм) ба шакли муколамагӣ. Агар тасвир илова нашуда бошад, пас қимати ин хосият (none) аст. Бо пахши тугмаи ... дар тарафи рости қимати хосияташ буда файли тасвирии иловашавандаро интихоб карда метавонем. Мо дар лоиҳаи худ расми муодилаи квадратиро интихоб мекунем. Ин хосият тасвири манзаравии шакли муколамагиро нишон медиҳад.

7. Хосияти BackgroundImageLayot – мавқеъ ва тарзи ҷойгир намудани тасвири манзаравиро дар шакли муколамагӣ нишон медиҳад. Яке аз ин чор қиматро қабул карда метавонад: *Tile* - тасвир бо андозаи стандартиаш сатр ба сатр ба намуди мозаика дар тамоми шакли муколамагӣ ҷойгир карда ме-

шавад; *Center* – тасвир дар маркази шакли муколамагӣ ҷойгир карда мешавад; *Stretch* – тасвир дар тамоми шакли муколамагӣ паҳн карда мешавад; *Zoom* – монанд ба хосияти *Stretch* ва дорои хатҳои сарҳадӣ буда. Дар ҳолати интихоб нагардидани ягонто аз ин қиматҳо, қимати ин хосият (none) буда, тасвир мустақиман дар кунҷи чапи болоии шакли муколамагӣ ҷойгир мешавад. Ин хосият ҳамон вақт амал мекунад, ки агар дар хосияти BackgroundImage тасвир интихоб гардида бошад.

8. Хосияти CancelButton – номи тугмаи амрии дар шакли муколамагӣ будаеро нишон медиҳад, ки барои пушидани (бекор намудани) шакли муколамагӣ истифода бурда мешавад. Агар ин хосият дода шуда бошад, пас пахши тугмаи ESC эквиваленти он аст. Дар ҳолати баръакс қимати ин хосият (none) меистад.

9. Хосияти ControlBox – муайян мекунад, ки оё дар сатри номи шакли муколамагӣ нишона ва се тугмаи менюи системавӣ мавҷуданд ё не. Ин хосият яке аз ду қиматҳоро доро мебошад: *True* ё *False*. Дар ҳолати қиматаш *True* будан, нишона ва ин се тугма мавҷуданд. Ҳангоми қиматаш *False* будан, мавҷуд нестанд.

10. Хосияти Cursor – аломати мушакро ҳангоми ба дохили шакли муколамагӣ овардан нишон медиҳад, ки иваз намудани он имкон аст. Мустақиман (Default) рамзи ақрабакро ↖ дорост.

11. Хосияти Enabled – нишон медиҳад, ки оё ҷузъҳои идоракунии шакли муколамагӣ фаъоланд ё хомӯш. Яке аз ду қиматҳои *True* ё *False* –ро қабул карда метавонад. Ҳангоми қиматаш *True* будан, ҷузъҳои идоракуниаш фаъоланд. Ҳангоми қиматаш *False* будан, хомӯшанд.

12. Хосияти Font – номи ҳуруф, андоза, зуҳуршавӣ, ғафсӣ ва амсоли инҳоро муайян мекунад, ки мустақиман дар ҷузъҳои идоракунии ба шакли муколамагӣ иловашаванда татбиқ мегарданд. Қимати ин хосиятҳоро тағйир додан имкон аст. Бо пахши аломати ▷ дар қисми чапи ин хосият буда, он ба аломати ▽ мубаддал гардида, зерхосиятҳои он кушода шуда, намоён мегарданд. Бо пахши тугмаи ... дар тарафи рости қимати хосияташ буда, шакли муколамагие кушода мешавад, ки бо истифода аз он номи ҳуруф, андоза, зуҳуршавӣ, ғафсӣ ва амсоли инҳоро интихоб мекунанд (монанд ба дигар замимаҳои Windows).

13. Хосияти ForeColor – ранги асосии ҳуруфро дар матнҳои шакли муколамагӣ ва мустақиман ҷузъҳои идоракунии ба он иловашаванда нишон медиҳад. Агар тугмаи чапи мушакро дар рӯйи ин хосият ду маротиба пахш кунем, пас барнома рангро худкор иваз мекунад. Барои интихоби ранг аз тугмаи ▼ дар қисми рости майдони қимати ин хосият буда истифода мебарем.

14. Хосияти FormBorderStyle – намуди беруна ва рафтори сарҳадҳо ва сатри сарлавҳаи шакли муколамагиро муайян мекунад. Барои интихоби яке аз 7 қиматҳояш ё ду маротиба тугмаи чапи мушакро рӯйи номи хосият, ё тугмаи ▼ дар қисми рости майдони қимати ин хосият будаpo пахш мекунем. Агар қимати ин хосиятро (none) интихоб кунем, пас шакли муколамагӣ бе сатри сарлавҳа ва бе хатҳои сарҳадӣ инъикос мегардад. Дар Расми 9 бо қимати *Sizable* инъкиос гардидааст (мустақиман). Қимати *Fixed3D* шакли муколамагиро бо формати *3D* инъикос мекунад. Қимати *FixedDialog* сатри сарлавҳаро бе нишона инъикос мекунад. Қимати *SizableToolWindow* сатри сарлавҳаро бе нишона ва бе ду тугмаи аввалаи [▭][▣] менюи

системавӣ инъикос мекунад. Қимати *FixedToolWindow* монанд ба қимати *SizableToolWindow* ва бе хатҳои сарҳадӣ инъикос мекунад. Дар ҷузъҳои идоракунӣ ин хосият номи BorderStyle –ро дорад.

15. Хосияти Icon – интихоб ва гузоштани расми нишона дар сатри сарлавҳаи шакли муколамагӣ. Бо пахши тугмаи ... дар тарафи рости қимати хосияташ буда файли тасвирии нишонаро аз барандаи иттилоот интихоб карда метавонем.

16. Хосияти StartPosition – мавқеи ибтидоии дар экран ҷойгиршавии шакли муколамагиро ҳангоми ба кор омода шуданаш нишон медиҳад. Яке аз 5 қиматҳояшро интихоб карда метавонем. Мустақиман *Manual* буда, шакли муколамагӣ дар кунҷи чапи боло ҷойгир мегардад. Барои дар маркази экран ҷойгир кардан, қиматаш *CenterScreen* аст. Мо дар лоиҳаи худ ҳамин қиматро интихоб мекунем.

17. Хосияти Locked – яке аз ду қиматҳои *True* ё *False* –ро қабул карда метавонад. Ҳангоми қиматаш *True* будан, имкони бо истифода аз мушак тағйир додани андозаи шакли муколамагӣ намешавад, маркерҳои сарҳадиаш ноайёнанд. Ҳангоми қиматаш *False* будан, андозаи шакли муколамагиро бо истифода аз мушак ва маркерҳои айёнбуда тағйир додан имкон аст.

18. Хосияти Location – координатаҳои мавқеи ибтидоии дар экран ҷойгиршавии шакли муколамагиро ҳангоми ба кор омода шуданаш ва қимати хосияти StartPosition *Manual* буданаш нишон медиҳад. Бо пахши аломати ▷ дар қисми чапи ин хосият буда, зерхосиятҳои он кушода шуда, қимати координатаҳои *X* ва *Y* –ро дохил карда метавонем. Координати *X* аз чап ба рост ва координати *Y* аз боло ба поён ҳисоб карда мешавад.

19. Хосиятҳои MaximizeBox ва MinimizeBox – мувофиқан будан ё набудани тугмаҳои ва -ро дар сатри сарлавҳа нишон медиҳанд. Ҳар кадоми онҳо яке аз ду қиматҳои *True* ё *False* –ро қабул карда метавонанд.

20. Хосияти HelpButton – нишон медиҳад, ки оё сатри сарлавҳаи шакли муколамагӣ дорои тугмаи ? кушодани файли ёридиҳанда (справка) ҳаст ё не. Яке аз ду қиматҳои *True* ё *False* –ро қабул карда метавонад ва дар ҳолате амал мекунад, ки агар қимати ҳарду хосиятҳои MaximizeBox ва MinimizeBox *False* бошанд.

21. Хосияти ShowIcon – инъикос гардидан ё нагардидани аломати нишонаро дар сатри сарлавҳа вобаста аз қиматаш *True* ё *False* будан нишон медиҳад.

22. Хосияти ShowInTaskbar – инъикос гардидан ё нагардидани шакли муколамагиро дар равзанаи масъалаҳои Windows нишон медиҳад. Пас аз ба кор омода намудан ва вобаста аз қиматаш *True* ё *False* будан муайян мегардад.

23. Хосияти Size – андозаи ҷории (дарозӣ *Width* ва баландӣ *Height*) шакли муколамагиро бо нуқтаҳо (пиксел) нишон медиҳад. Имкони иваз намуданашон ҳаст. Бо ёрии мушак низ андозаи шакли муколамагиро тағйир медиҳанд (нигар хосиятҳои *AutoSize*, *Locked*).

24. Хосияти Text – номи шакли муколамагиро дар сатри сарлавҳа нишон медиҳад, ки номи матнии шакли муколамагӣ ҳисобида мешавад. Имкони иваз намуданаш ҳаст, ки дастӣ дохил мекунанд. Масалан, барои лоиҳаи мо номи “***Муодилаи квадратӣ***” дуруст меояд. Барнома худ мустақиман ***FormN*** гузошта, адади N-ро худкор муайян мекунад (монанд ба хосияти (Name)). Ба маънои дигар, ин хосият матнеро нишон медиҳад, ки дар худи шакли муколамагӣ (дар

худи ҷузъи идоракунӣ) инъикос мегардад. Метавонад холӣ бошад.

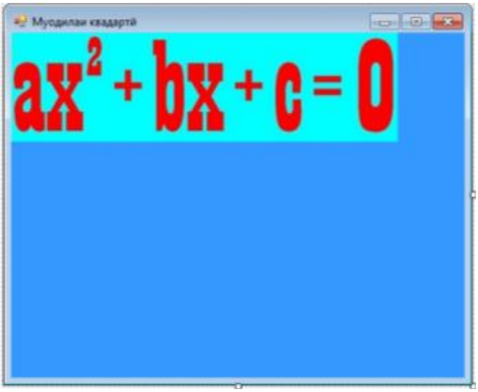
25. Хосияти TopMost – доимо аз болои ҳама шаклҳои муколамагӣ (тирезаҳо) ҷойгир будан ё набуданашро нишон медиҳад. Агар қиматаш *True* бошад, пас ҳамавақт аз болои ҳама дигар шаклҳои муколамагӣ (тирезаҳо) ҷойгир мегардад.

26. Хосияти WindowsState – бо кадом андоза инъикос намудани шакли муколамагиро дар экран ҳангоми ба кор омода намуданаш нишон медиҳад. Қиматаш мустақиман *Normal* буда, бо андозаҳои ҷориаш инъикос мегардад. Барои дар тамоми экран инъикос гардиданаш, қиматаш *Maximized* мегардад. Барои печида буданаш (свёрнутый), қиматаш *Minimized* аст.

27. Хосиятҳои RightToLeft ва RightToLeftLayout – барои забонҳои муоширатии аз рост ба чап хондашаванда истифода бурда мешаванд. Ҳангоми қиматҳояшон мувофиқан *Yes* ва *True* будан, ин хосиятҳо таъсир расонида, сатри сарлавҳа ва ҳама ҷузъҳои идоракунии иловашуда аз рост ба чап гузошта мешаванд.

28. Хосияти ViSible – нишон медиҳад, ки оё шакли муколамагӣ, пас аз ба кор омода шуданаш, айён аст ё пинҳон (ноайён). Он дорои ду қимати имконпазир аст: *True* ва *False*. Дар ҳолати қиматаш *True* будан, шакли муколамагӣ айён аст. Дар ҳолати қимати ин хосият *False* буданаш пинҳон аст. Агар шакли муколамагӣ шакли муколамагии асосӣ бошад, пас дар ҳолати қимати ин хосият *True* будан, барнома дар хотираи компютер меистад, вале тирезааш кушода намешавад (ноайён аст).

Вобаста ба баъзе қиматҳои хосиятҳои интихоб кардаамон шакли муколамагӣ намуди дар **Расми 10** бударо мегирад.



Расми 10.

Ҳар як ҷузъи идоракунанда, ки ба шакли муколамагӣ илова карда мешавад, дорои хосиятҳои худ мебошанд. Бисёре аз хосиятҳои дар ин мавзӯъ омӯхтаамон хосиятҳои умумӣ буда, ба дигар ҷузъҳои идоракунанда татбиқшавандаанд. Ба гурӯҳи хосиятҳои умумӣ ин хосиятҳо дохиланд: AutoSize, BackColor, BorderStyle, Cursor, Dock, Enabled, Font, ForeColor, Locked, Location, RightToLeft, Width, Height, ViSible ва ғайраҳо. Дар мавзӯъҳои оянда мо танҳо умумӣ будани хосиятҳоро қайд мекунем. Хосияти Name низ хосияти умумии ҷузъҳои идоракунӣ буда, танҳо номгузории онҳо аз тарафи барнома фарқ доранд.

Забони барномасозии PasaclABC.Net дорои ҷузъҳои идоракунии ғайривизуалӣ низ мебошад. Ин намуди ҷузъҳо берун аз шакли муколамагӣ дар қисми ғайривизуалии лоиҳаи барнома ҷойгир мешаванд. Ҷузъҳои идоракунии ғайривизуалӣ дар ҷараёни кори барнома ноайёнанд. Мисоли ҷузъи идоракунии ғайривизуалӣ паёмакҳои луқмадиҳанда мебошанд. Паёмакҳои луқмадиҳанда (подсказка) дар барномасозӣ нақши калони ёридиҳандаро мебозанд. Онҳо ҳангоми ақрабаки мушакро ба рӯйи шакли муколамагӣ ё ҷузъ-

ҳои идоракунии дар он буда бурда, андаке истодан, пайдо мешаванд. Бо мақсади фаъол намудани чунин паёмакҳо дар аввал ба худи шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии ***ToolTip*** –ро илова мекунанд. Аз лавҳаи ҷузъҳои идоракунии стандартӣ бо истифода аз мушак ҷузъи идоракунии ***ToolTip*** –ро интихоб карда, ақрабаки мушакро ба рӯйи шакли муколамагӣ овар-да, тугмаи чапашро пахш мекунем. Берун аз шакли муколамагӣ, дар поёни дизайнери лоиҳа (қисми ғайривизуалӣ) ин ҷузъи идоракунӣ бо номи ***toolTip1*** илова карда шуд. Дар равзанаи хосиятҳои шакли муколамагӣ ва дигар ҷузъҳои идоракунии ба ин шакли муколамагӣ илова карда шуда бошад, хосияти "ToolTip на toolTip1" илова карда мешавад. Дар май-дони қимати ин хосият матни паёмакро менависем. Ё аввал тугмаи ▼ дар қисми рости майдони қимати ин хосият бударо пахш мекунем ва дар майдони кушода шуда матни паёмакро дохил менамоем. Масалан барои лоиҳаамон паёмаки "Ҳалли муодилаи квадра-тӣ. Аввал коэффисиентҳоро дохил карда, баъд туг-маи ҳалро пахш кунед." мувофиқ меояд. Ин паёмакро дар майдони қимати хосияти ToolTip на ToolTip1 дохил мекунем. Агар тугмаи чапи мушакро рӯйи ҷузъи идоракунии ***toolTip1*** пахш кунем, пас рӯйхати хосиятҳои он дар равзанаи хосиятҳо кушода меша-вад. Дар он ҷо мувофиқан ранги ҳарфи паёмак, ранг-резии паёмак, давомнокии вақти нигоҳдорӣ ва инъи-коси паёмак ва амсоли инҳоро муайян мекунанд.

Ба лоиҳаи барнома шакли нави муколамагиро илова кардан имкон аст. Технологияи иловакуниаш интавр аст: *тугмаи рости мушакро рӯйи номи лоиҳаи равзанаи роҳбаладӣ лоиҳа (Расми 6, Проект Project19) пахш мекунем; аз менюи вобастаи пайдо-шуда банди "Иловакунӣ" ("Добавить") ва баъдан зер-*

банди “Шакл” (“Форма”)–ро иҷро мекунем; аз шакли муколамагии кушодашуда “Форму”–ро интихоб карда, дар майдони “Номи файл” (“Имя файла”) ба шакли муколамагии нав ном мегузорем (масалан, ***Unit3.pas****); тугмаи “ОК” –ро пахш мекунем*. Шакли нави муколамагӣ ба лоиҳа бо номи системавии **Form2** илова карда шуд, ки онро дар равзанаи хосиятҳои лоиҳа дида метавонем. Ё худ дар дизанйери барнома бо тугмаи чапи мушак номи Unit3.pas –ро интихоб мекунем. Шакли муколамагӣ кушода мешавад ва дар равзанаи хосиятҳо номашро дида метавонем. Технологияи ба кор омода намудани шакли нави муколамагии сохта шуда бо истифода аз шакли муколамагии якуми асосӣ (ё дигар) ин тавр аст: *ба шакли муколамагии якуми асосӣ (ё дигар) мегузарем; дар дизайнер тугмаи Код –ро пахш мекунем; дар матни барнома сатре, ки бо оператори* ***uses*** *оғоз меёбад, меёбем:*

uses System, System.Drawing, System.Windows.Forms;

дар охири ин сатр номи Unit3 –ро илова мекунем:

uses System, System.Drawing, System.Windows.Forms, Unit3;

баъдан ба шакли муколамагии якуми асосӣ (ё дигар) меню ё тугмаи амриро илова мекунем; ба банди меню ё матни барномаи тугмаи амрӣ сатри зеринро илова мекунем:

(new Unit3.Form2).Show(Self);

Шакли нави муколамагиро бо тарзи барномавӣ дар дохили тугмаи Код низ сохтан мумкин аст. Барои ин ба матни барнома сатри зеринро дохил мекунанд:

var Form2 := new Form;

Дар инҷо ***Form2*** номи системавии шакли муколамагии нав мебошад, ки типаш ***Form*** буда, бе номи сарлавҳа сохта мешавад. Барои ба кор омода намудани

шакли нави муколамагии бо тарзи барномавӣ сохта шуда, ба матни барнома сатри зеринро дохил мекунанд:

Form2.Show(self);

Агар хоҳем, ки бо роҳи барномавӣ ба шакли муколамагии нав номи сарлавҳаашро гузорем ё тағйир диҳем, пас ба матни барнома сатри

Form2.text := 'Номи шакли муколамагӣ';

-ро илова мекунем. Дар ин сатр text ҳамон хосияти *text* –ро дарназар дорад. Агар хоҳем, ки номи матнии шакли муколамагии якуми асосиро бо роҳи барномавӣ иваз кунем, пас бар ивази **Form2** калимаи **Self** –ро мегузорем, яъне

Self.text := 'Номи шакли муколамагӣ';

Ё худ ба ягон тағйирёбандаи матнии ***Ном*** бахшидани номи сарлавҳа аз оператори бахшиш истифода мебаранд: **Ном := Self.text;** (ё **Ном := Form2.text;)** .

Хосиятҳои шакли муколамагиро, ки қисме аз онҳоро тавассути равзанаи хосиятҳо (Расми 8) омӯхта баромадем, бо роҳи барномавӣ гузоштан ё тағйир додан мумкин аст. Баъзе аз онҳоро ҳамчун намуна меорем:

- ✓ BackColor - self.BackColor := Color.DarkRed;
- ✓ ForeColor - self.ForeColor := Color.Blue;
- ✓ Width - self.Width := 601;
- ✓ Height - self.Height := 409;
- ✓ TopMost - self.TopMost := True;
- ✓ MinimizeBox - self.MinimizeBox := False;
- ✓ ControlBox - self.ControlBox := False;
- ✓ Пӯшидани форма - self.Close;
- ✓ Font - self.Font := **new** System.Drawing.Font('Arial', 13); *// Ҳуруфи Arial, андозааш 13. Агар хоҳем, ки шакли зуҳуршавиашро тағйир диҳем, пас баъд аз 13 аломати вергул “,” гузошта, шаклашро мегузо-*

рем, масалан ғафс **FontStyle.Bold**. Ба ҷузъҳои дар шакли муколамагӣ буда таъсир расонданаш мумкин аст;

- ✓ ...

Умуман, ҳангоми дар матни барнома дуруст навиштани номи шакли муколамагӣ, ё номи ҷузъи идоракунӣ, ё номи ягон объекти дигар ва гузоштани аломати нуқта “.” ҳамоно рӯйхати муайян кушода мешавад. Аз ин рӯйхат хосият ё параметри лозимаро интихоб карда метавонем. Ё агар ҳарф(ҳо)и аввали хосият ё параметрро дохил кунем, пас курсор ба ҳамон хосият мекучад. Пас аз интихоб кардани хосият ё параметр тугмаи Tab ё Enter –ро пахш мекунем. Хосият ё параметр илова мегардад.

Саволҳо барои такрор ва мустаҳкамкунии дониш

1. Оиди мафҳуми шакли муколамагӣ маълумот диҳед.
2. Сохтори шакли муколамагиро фаҳмонед.
3. Чӣ тавр шакли муколамагиро рангрезӣ мекунанд?
4. Чӣ тавр намуди ҳуруф ва ранги ҳуруфи шакли муколамагиро интихоб мекунанд?
5. Оё ба шакли муколамагӣ тасвирро илова намудан имкон аст?
6. Оё тугмаи эквивалент ба тугмаи ESC бударо дар шакли муколамагӣ сохтан имкон аст?
7. Чӣ тавр ба сарлавҳаи шакли муколамагӣ ном мегузоранд?
8. Андозаҳои дар экран инъикос намудани шакли муколамагиро номбар кунед.
9. Оё мумкин аст, ки пас аз ба кор омода гардидани шакли муколамагӣ, он дар равзанаи масъалаҳои Windows инъикос нагардад?

10. Паёмакҳои луқмадиҳанда чист ва чӣ тавр онҳоро ба шакли муколамагӣ илова мекунанд?

Супориш барои кори амалӣ

1. Номи сарлавҳаи шакли муколамагии дар лоиҳа бударо иваз карда, "Ҳалли муодилаи квадратӣ" гузоред.
2. Шакли муколамагии дар лоиҳа бударо бо ранги сабз рангрезӣ карда, ба он ягон тасвирро дар марказаш илова кунед.
3. Оиди баъзе хосиятҳои шакли муколамагӣ дар забони барномасозии PascalABC.Net иншо нависед.

Ҷузъҳои идоракунии нишонаҳо

Ҷузъи идоракунии нишона ***Label*** барои инъикос намудани матнҳои одӣ ва ё тасвирҳо ба шакли муколамагӣ истифода бурда мешавад. Истифодабарандагон матн ва тасвирҳои инъикосшударо тағйир ё иваз карда наметавонанд, танҳо дида ва хонда метавонанд. Инчунин ҷузъи идоракунии нишона матнҳо ё тасвирҳо ва вазифаҳои дигар ҷузъҳои алоҳидаи идоракуниро шарҳу тавсиф медиҳад, то истифодабаранда донад, ки он ҷузъ кадом корро иҷро мекунад, ё майдон кадом бузургиро қабул ё хориҷ мекунад. Ё худ ҷараёни иҷрои кори барномаро нишон дода метавонанд, алалхусус ҳангоми эълони ягон хатогӣ. Бо мақсади илова намудани ҷузъи идоракунии нишона ба шакли муколамагӣ, дар лавҳаи ҷузъҳои идоракунанда (Расми 7) ҷузъи ***A Label*** ҷойгир карда шудааст. Бо тугмаи чапи мушак ин ҷузъро аз лавҳаи ҷузъҳои идоракунанда интихоб мекунем. Ақрабаки мушакро ба мавқеи лозимаи рӯйи шакли муколамагӣ оварда

тугмаи чапашро пахш карда нигоҳ дошта, мушакро ба самтҳои лозима ғеҷонда (яъне андозаи лозимаро интихоб карда), тугмаи мушакро сар медиҳем. Мебинем, ки ҷузъи идоракунии нишона ба шакли муколамагӣ илова карда шуд. Андозаи ҷузъи идоракунии нишонаи иловашударо бо истифода аз мушак тағйир додан мумкин аст. Инчунин бо истифода аз хосиятҳо низ тағйир додан мумкин аст, ки онҳоро поёнтар меомӯзем. Матне, ки бояд дар шакли муколамагӣ инъикос карда шавад, дар майдони хосияти Text навишта мешавад (мустақиман *LabelN*).

Ҷузъи идоракунии нишона дорои хосиятҳои зиёдест ва тавре дар мавзӯъи пештара қайд кардем, қисме аз онҳо ба хосиятҳои умумии шакли муколамагӣ ва дигар ҷузъҳои идоракунанда дохиланд. Дар мавзӯъи мазкур қисме аз хосиятҳои фарқкунандаро мавриди омӯзиш қарор медиҳем.

1. Хосияти (Name) – номи системавии нишонаро нишон медиҳад, ки барнома ин номро мустақиман ***LabelN*** мегузорад. Адади N-ро тариқи худкор муайян мекунад, ки аз рақами 1 оғоз меёбад. Ҳангоми илова намудани нишонаи нав ба лоиҳа, барнома худ муайян мекунад, ки рақами навбатӣ чанд бошад. Барномасоз метавонад ин номро иваз кунад, вале тавсия намедиҳем.

2. Хосияти Dock – радифсозии нишона дар шакли муколамагӣ (мавқеи ҷойгиркунӣ). Агар тугмаи чапи мушакро дар рӯйи ин хосият ду маротиба пахш кунем, пас барнома радифсозии ҷузъро худкор иваз мекунад. Барои интихоби радифсозии ҷузъ аз тугмаи ▼ дар қисми рости майдони қимати ин хосият буда истифода мебарем.

3. Хосияти AutoEllipsis – дорои ду қимати имконпазир аст: *True* ва *False*. Дар ҳолати қиматаш *True*

будан, агар матн пурра дар ҷузъи нишона ҷойгир нашавад, пас қисми ноайёни матн ба аломати … иваз карда мешавад (нигар хосияти AutoSize).

4. Хосияти Image – интихоб ва гузоштани тасвир дар нишона. Бо пахши тугмаи … дар тарафи рости қимати хосияташ буда файли тасвириро аз барандаи иттилоот интихоб карда метавонем.

5. Хосияти ImageAlign – радифсозии тасвири ба нишона иловашаванда (ҷойгиркунии тасвир дар кунҷи болоии чап, кунҷи болоии рост, марказ, …). Агар тугмаи чапи мушакро дар рӯйи ин хосият ду маротиба пахш кунем, пас барнома радифсозии тасвирро худкор иваз мекунад. Барои интихоби радифсозӣ аз тугмаи ▼ дар қисми рости майдони қимати ин хосият буда истифода мебарем.

6. Хосияти TextAlign – радифсозии матни ба нишона иловашаванда (нигар хосияти ImageAlign). Агар тугмаи чапи мушакро дар рӯйи ин хосият ду маротиба пахш кунем, пас барнома радифсозии матнро худкор иваз мекунад. Барои интихоби радифсозӣ аз тугмаи ▼ дар қисми рости майдони қимати ин хосият буда истифода мебарем. Дар ҳолати қимати хосияти AutoSize *True* буданаш, радифсозии матн бетаъсир мемонад.

7. Хосияти ViSible – нишон медиҳад, ки оё ҷузъи идоракунии нишона, пас аз ба кор омода намудани шакли муколамагӣ, айён аст ё пинҳон. Он дорои ду қимати имконпазир аст: *True* ва *False*. Дар ҳолати қиматаш *True* будан, ин ҷузъ айён аст. Дар ҳолати қимати ин хосият *False* буданаш, ҷузъ пинҳон аст.

Ҷузъҳои идоракунии нишонаро бо роҳи барномавӣ ба шакли муколамагӣ илова намудан, матни дар ҷузъ бударо дигар кардан ва хосиятҳои онро тағ-

йир додан имкон аст. Масалан, барои дигар намудани матн, сатри зеринро дохил мекунанд:

Label1.Text := 'Қимати а=';

Ин тарзи навишт инчунин барои дар шакли мукоamагӣ инъикос намудани натиҷаи барнома ё ягон иттилооти дигар истифода карда мешавад. Ё худ

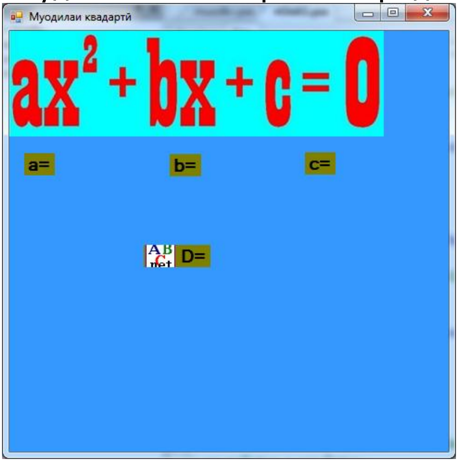
- ✓ бахшидани қиматаш ба ягон тағйирёбанда – taq := Label1.Text;
- ✓ Visible – Label1.Visible := false; // ноайён мегардад;
- ✓ Visible – Label2.Visible := true; // айён мегардад;
- ✓ ForeColor – Label4.ForeColor := Color.Coral; // ивази ранг;
- ✓ Height – Label5.Height := 28;
- ✓ AutoSize – Label3.AutoSize := true;
- ✓ Location – Label1.Location := **new** System.Drawing.Point(95, 91); // ивазкунии мавқеи ҷояш;
- ✓ Font – **new** System.Drawing.Font('Tahoma', 12, FontStyle.Italic);
- ✓ Илова намудани нишонаи нав:
  var Tlb := **new** System.Windows.Forms.**Label**; self.Controls.**Add**(Tlb); // Tlb – номи нишонаи нав;
- ✓ ...

Акнун ба шакли муколамагии лоиҳаамон (Расми 10) нишонаҳоеро илова мекунем, ки қимати хосияти Text –ашон инҳоянд:

‘a=’ ‘b=’ ‘c=’ ‘D=’

Ранги матнҳоро сиёҳ, шакли зуҳуршавиашон ғафс ва ранги рангрезиашонро зарди сиёҳранг интихоб мекунем. Қимати хосияти AutoSize -и ин нишонаҳоро *True* мегузорем. Дар назди нишонаи ‘D=’ нишонии забони барномасозиамонро ҳамчун тасвир бо истифода аз хосияти Image илова мекунем. Дар ин маврид пеш аз ҳарфи D якчанд холигӣ илова мекунем ва тасвирро

аз тарафи чапаш мегузорем: ‘ D=’. Шакли муколамагиамон намуди Расми 11 –ро мегирад.



Расми 11.

Ҷузъи идоракунии нишонаи ***Label*** мустақиман яксатра буда, матн ва ё тасвирро дар як сатр ҷойгир мекунад. Барои дар якчанд сатр (аниқтараш сатр ба сатр) навиштан ва инъикоси иттилооти нишона дар шакли муколамагӣ, дар хосияти Text тугмаи ▼ дар қисми рости майдони қиматаш бударо пахш мекунем. Дар майдони кушодашуда ҳар як сатри иттилоотро навишта, дар охири ҳар сатр тугмаи ***Enter*** –ро пахш мекунем. Пас аз пурра навишта шудани иттилоот, амали ***Ctrl + Enter*** –ро иҷро мекунем.

Барои дар якчанд сатр ҷойгир кардани матн ва ё тасвир инчунин аз ҷузъи идоракунии нишонаи бисёрсатраи ***A LinkLabel*** истифода мебаранд. Ин шакли васеъкардашудаи ҷузъи идоракунии нишонаи ***Label*** мебошад ва бештар барои гузоштани пайвандҳо (ссылка) бо дигар ҷузъ ё фармонҳо истифода мебаранд. Номи системавиашро барнома ба таври худкор ***LinkLabelN*** мегузорад. Хосиятҳояш ба хосиятҳои

Label монанд аст, инчунин дорои хосиятҳои дигар аст. Масалан, хосияти ActiveLinkColor, рангеро ифода мекунад, ки ҳангоми ақрабаки мушакро ба рӯйи ин нишона гузошта, тугмаи чапашро пахш карда истем, иттилооти нишона бо ҳамин ранг инъикос мегардад. Дар ҳолате амал мекунад, ки агар қимати хосияти Enabled *True* бошад. Хосияти LinkColor бошад, ранги инъикоси худи иттилооти нишонаро дар шакли муколамагӣ нишон медиҳад, агар қимати хосияти LinkVisited *True* бошад. Агар қимати хосияти LinkVisited *False* бошад, пас ранги инъикоси иттилооти нишона бо қимати хосияти ForeColor муайян мегардад. Барои сатр ба сатр навиштани иттилооти нишона, дар хосияти Text тугмаи ▼ дар қисми рости майдони қиматаш бударо пахш мекунем. Дар майдони кушодашуда ҳар як сатри иттилоотро навишта, дар охири ҳар сатр тугмаи ***Enter*** –ро пахш мекунем. Пас аз пурра навишта шудани иттилоот, амали ***Ctrl + Enter*** –ро иҷро мекунем. Хосияти LinkBehaior имкон медиҳад, ки шакли зуҳуршавии матни иттилоот зераш хат кашида бошад (қиматаш *AlwaysUnderline* ё *SystemDefault*) ё не. Қимати зерхосияти *Underline* -и хосияти Font бошад, дар ҳолати ақрабаки мушакро ба рӯйи ин нишона бурдан маълум мегардад.

Қайд: Калимаи ***Label*** дар реҷаи консолии забони барномасозии PascalABC.Net низ калимаи хизматӣ (калидӣ) буда, оператори зълонкунии рақамҳои сатри дар матни барнома истифодашаванда мебошад.

Саволҳо барои такрор ва мустаҳкамкунии дониш

1. Оиди мафҳуми нишона дар шакли муколамагӣ маълумот диҳед.

2. Намудҳои ҷузъи идоракунии нишонаро номбар кунед.
3. Тарзи интихоби ҳуруф ва ранги ҳуруфи нишонаро фаҳмонед.
4. Технологияи рангрезӣ намудани ҷузъи идоракунии нишонаро фаҳмонед.
5. Оё дар ҷузъи идоракунии нишона тасвирро илова намудан имкон аст?
6. Технологияи дохилкунии иттилооти бисёрсатраро дар ҷузъи идоракунии нишона фаҳмонед.
7. Фарқ байни ҷузъи идоракунии ***Label*** ва ҷузъи идоракунии ***LinkLabel*** дар чист?
8. Оё имкони пинҳон намудани ҷузъи идоракунии нишона, пас аз ба кор омода гардидани шакли муколамагӣ, ҳаст?

Супориш барои кори амалӣ

1. Ба шакли муколамагии лоиҳаи "Ҳалли муодилаи квадратӣ" ҷузъи идоракунии нишонаҳоро илова кунед.
2. Дар ҷузъҳои идоракунии нишона тасвирҳоро илова кунед.
3. Оиди баъзе хосиятҳои ҷузъҳои идоракунии нишона дар шакли муколамагии забони барномасозии PascalABC.Net иншо нависед.

Ҷузъҳои идоракунии майдонҳои матнӣ

Аксар мавридҳое мешаванд, ки бояд бо истифода аз ягон ҷузъи идоракунии шакли муколамагӣ ба барнома ягон иттилоотро (матнӣ, ё ададӣ, ё санаи рӯз, ...) дохил кунем. Минбаъд ин иттилоот барои коркард ба барнома зарур мегардад. Ё худ хориҷ кардани

иттилоот ва инъикоси он дар ҷузъи идоракунии матнҳо. Барои иҷрои амали дохилкунии иттилоот ба барнома, таҳриркунию тағйирдиҳии иттилоот ва инъикоси иттилоот аз ҷузъи идоракунии майдони матнии ***TextBox*** истифода мебаранд (ё кӯтоҳ ҷузъи идоракунии матн). Барои ба шакли муколамагӣ илова намудани ин ҷузъ аз лавҳаи ҷузъҳои идоракунии стандартӣ (Расми 7) бо тугмаи чапи мушак лавҳаи матни ***TextBox*** –ро интихоб менамоем. Баъдан ақрабаки мушакро ба мавқеи лозимаи рӯйи шакли муколамагӣ оварда, тугмаи чапашро як маротиба пахш мекунем. Мебинем, ки ҷузъи идоракунии матни ***TextBox*** ба шакли муколамагӣ илова карда шуд. Хосиятҳои ҷузъи навро барнома мустақиман ба таври худкор муайян мекунад. Бо истифода аз равзанаи хосиятҳо (нозири объектҳо) (Расми 8) хосиятҳои ин ҷузъро тағйир дода метавонем. Андозаи дарозии онро бо истифода аз мушак низ тағйир додан имкон аст. Андозаи баландии он ҳангоми тағйир ёфтани андозаи ҳуруф тағйир меёбад, яъне аз андозаи ҳуруф вобаста аст (хосияти Font).

Аксар хосиятҳои ин ҷузъ ба гурӯҳи хосиятҳои умумӣ дохиланд. Баъзе аз дигар хосиятҳояшро дида мебароем.

1. Хосияти (Name) – номи системавии ҷузъи идоракунии матни ***TextBox*** –ро нишон медиҳад. Барнома худ ин номро мустақиман ***textBoxN*** гузошта, адади N-ро низ тариқи худкор муайян мекунад. Рақамгузорӣ аз рақами 1 оғоз мегардад. Барнома худ муайян мекунад, ки рақами навбатии ҷузъи идоракунии матнии нави ***TextBox*** –и иловашуда чанд бошад. Барномасоз метавонад ин номро иваз кунад, масалан TBx4. Вале ивазкунии ин номро тавсия намедиҳем. Зеро ҳангоми

навиштани матни барномаҳо ин ном нақши бениҳоят калонро мебозад.

2. Хосияти CharacterCasing – регистри ҳарфи иттилооти дохилшавандаро нишон медиҳад. Қиматҳои зеринро дорост: а) Normal – чи тавре, ки иттилоот дохил шудааст, бетағйир гузошта мешавад; б) Upper – иттилооти дохилшаванда бо ҳарфҳои калон инъикос мегарданд; в) Lower – иттилооти дохилшаванда бо ҳарфҳои хурд инъикос мегарданд. Ин хосият ба иттилооти ададӣ таъсир намерасонад.

3. Хосияти Cursor – аломати мушакро нишон медиҳад, ки иваз намудани он имкон аст. Мустақиман ба ҳарфи I монанд аст.

4. Хосияти ForeColor – ранги инъикоси матнро муайян мекунад. Барномасоз қимати ин хосиятро (намуди рангро) тағйир дода метавонад.

5. Хосияти PasswordChar – аломати инъикоси сирро ифода мекунад. Дилхоҳ аломатро насб кардан мумкин аст. Агар ин майдон барои дохилкунии сирри истифодабаранда истифода карда шавад, пас ягон аломатро дар ин майдон мегузоранд. Ҳангоми навиштани иттилоот дар майдонаш, ҳама иттилооти дохилшаванда бо ҳамон як аломат инъикос шуда (масалан ******), худи иттилоот ноайён дар хотираи компютер боқӣ мемонад.

6. Хосияти ReadOnly – муайян мекунад, ки оё имкони иваз намудани иттилооти дар ин майдон буда аз тарафи истифодабаранда ҳаст ё не. Агар қимати ин хосият *False* бошад, пас ба ин майдон ҳам иттилоотро дохил кардан имкон ҳаст ва ҳам иваз намудани он. Дар ҳолати *True* будан, иттилоот танҳо барои дидану хондан аст, имкони дохилкунӣ ё таҳриркунӣ тариқи дастӣ нест (монанд ба ҷузъи идоракунии нишона).

7. Хосияти Visible – айён будан дар экран ё пинҳон (ноайён) будани ҷузъи майдони матниро нишон медиҳад. Он дорои ду қимати имконпазир аст: *True* ва *False*. Дар ҳолати қиматаш *True* будан, ин ҷузъ айён аст. Дар ҳолати қимати ин хосият *False* буданаш, ҷузъ пинҳон аст.

8. Хосияти TabIndex – рақами тартибии ҷузъро нишон медиҳад, ки ҳангоми кучонидани курсор бо пахши тугмаи Tab баҳисоб гирифта мешавад. Рақами тартибиро барнома ба таври худкор мегузорад. Барномасоз ин рақамро дастӣ иваз карда метавонад. Ин аз пайдарҳамии истифодашавии ҷузъҳои иловашуда вобаста аст.

9. Хосияти TabStop – дорои яке аз ду қимати имконпазир буда метавонад: *True* ва *False*. Дар ҳолати қиматаш *True* будан, пахши тугмаи Tab баҳисоб гирифта мешавад ва курсор бонавбат ба он омада меистад. Дар ҳолати қимати ин хосият *False* буданаш, курсор аз он гузашта меравад (баҳисоб намегирад).

10. Хосияти Multiline – бисёрсатра ё танҳо яксатра будани ҷузъро нишон медиҳад. Дорои яке аз ду қимати имконпазир буда метавонад: *True* ва *False*. Дар ҳолати қимати ин хосият *False* будан, иттилоот дар майдони ҷузъ танҳо дар як сатр навишта мешаванд. Агар қиматашро *True* гузорем, пас иттилоотро дар якчанд сатр навишта метавонем. Ё худ, дар кунҷи рости болоии ҷузъи идоракунии матн аломати ▶ истодааст. Ақрабаки мушакро рӯйи ин аломат оварда, тугмаи чапашро пахш мекунем. Дар назди майдони Multiline аломати ✓ -ро мегузорем ё мегирем.

11. Хосияти WordWrap – яке аз ду қимати имконпазирро дорост: *True* ва *False*. Дар ҳолати қимати ин хосият ва қимати хосияти Multiline *True* будан, иттилоот тариқи худкор аз сатр ба сатр кучонида меша-

вад. Пахши тугмаи *Enter* сархатро ифода мекунад. Дар ҳолати қимати ин хосият *False* ва қимати хосияти Multiline *True* будан, иттилоот бо пахши тугмаи *Enter* аз сатр ба сатр кучонида мешавад.

12. Хосияти ScrollBars – инъикоси тасмаҳои тобдиҳии горинзонталӣ ва ё вертикалӣ. Дар ҳолате инъикос мегарданд, ки агар қимати хосияти Multiline *True* бошад. Агар қимати хосияти ScrollBars –ро *None* гузорем, пас тасмаҳо инъикос намегарданд. Дар ҳолати қиматаш *Vertical* будан, танҳо тасмаи вертикалӣ, *Horizontal* – танҳо тасмаи горизонталӣ ва *Both* – ҳарду тасма инъикос мегарданд. Тасмаи горизонталӣ дар ҳолате инъикос мегардад, ки қимати хосияти WordWrap *False* бошад. Дар ин маврид қисме аз матн аз майдони ҷузъ берун монда, ноайён гардиданаш мумкин аст.

13. Хосияти MaxLength – миқдори максималии имкони навиштани (дохилкунӣ, инъкиоси) иттилоотро дар майдони ҷузъ нишон медиҳад. Мустақиман 32767 рамз аст.

Бузургии қимати хосияти Text доимо типи матнӣ аст. Ҳолатҳое мешаванд, ки ҳангоми ба кор омода намудани шакли муколамагӣ, дар майдони ҷузъи идоракунии матн бояд мустақиман ягон иттилоот (матн) намоён гардад. Бо ин мақсад ин иттилоотро дар майдони қимати хосияти Text дохил мекунанд. Агар хоҳем, ки истифодабаранда ин иттилоотро тағйир дода натавонад, пас қимати хосияти ReadOnly –ро *True* мегузорем. Барои ба ягон тағйирёбандаи матнӣ бахшидани қимати хосияти Text ё иттилооти дастӣ дохил карда шуда, дар матни барнома оператори бахшиши зеринро менависанд:

Тағйирёбанда := **TextBox1.Text;**

Агар типи тағйирёбанда ададӣ бошад, пас сатри зеринро менависем:

Тағйирёбанда := **StrToFloat(TextBox1.Text);**

Дар ин ҷо **StrToFloat** функсияи табдилдиҳии иттилооти матнӣ ба ададӣ мебошад. Дигар функсияҳоро низ истифода бурдан мумкин аст (**Str**, **StrToInt**, **StrToReal**, ...).

Амали баръакс, яъне бо роҳи барномавӣ иваз намудани қимати хосияти Text ё инъикоси (хориҷкунии) иттилоот дар майдони ин ҷузъ мавҷуд аст, ки он аз қимати хосияти ReadOnly вобастагӣ надорад. Масалан, агар типи тағйирёбанда матнӣ бошад:

TextBox2.Text := ***Тағйирёбанда*;**

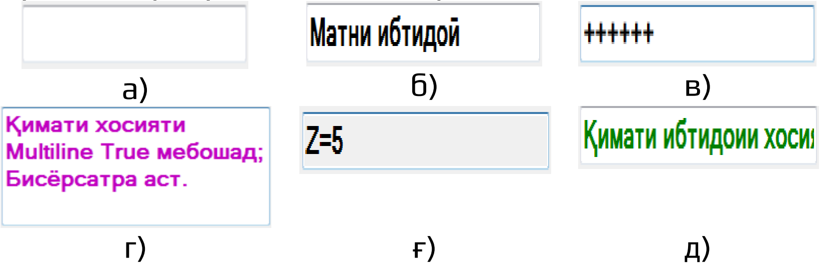
Дар ҳолати типи тағйирёбанда ададӣ ё ифодаи ададӣ буданаш:

TextBox2.Text := **FloatToStr(*Тағйирёбанда*);**

(ё дигар функсияҳо **Val**, **IntToStr**, **ToString**,...).

Қимати хосияти Text метавонад холӣ бошад (майдони қиматаш холӣ), ё метавонад қимати ибтидоӣ дошта бошад. Дар ҳолати доштани қимати ибтидоӣ, ки дар майдони қиматаш навишта мешавад, пас аз ба кор омода намудани шакли муколамагӣ, ин қимат дар майдони ҷузъи идоракунӣ инъикос меёбад. Баъзе намунаҳои ҷузъи идоракунии матнии ***TextBox*** дар Расми 12 оварда шудаанд: а) қимати хосияти Text –аш холӣ буда; б) қимати ибтидоии хосияти Text –аш "*Матни ибтидоӣ*" буда; в) дохилкунии сир, ки қимати хосияти PasswordChar –аш рамзи "+" аст; г) дохилкунии матн дар шакли бисёрсатра, қимати хосияти Multiline –аш *True* мебошад; ғ) қимати ибтидоии хосияти Text –аш "*z=5*" буда, қимати хосияти ReadOnly –аш *True* мебошад. Дар ин маврид қимати ин хосиятро танҳо бо роҳи барномавӣ иваз кардан имкон аст; д) матни дохилшаванда ё хориҷшаванда дар майдон

пурра намоён нест, зеро дарозии матн аз дарозии ҷузъи идоракунанда калонтар аст.



Расми 12. Намунаҳои ҷузъи идоракунии майдони матнӣ

Ҷузъи идоракунии ***RichTextBox*** дигар намуди ҷузъи идоракунии майдони матнӣ мебошад. Ин ҷузъ аз ҷузъи ***TextBox*** кам фарқ дорад, шакли васеъ кардаи он мебошад. Фарқаш он аст, ки баландии онро ҳам бо мушак ва ҳам бо хосияти Size тағйир додан имкон аст. Он ба шакли муколамагӣ бо истифода аз ҷузъи RichTextBox –и лавҳаи ҷузъҳои идоракунӣ (**Расми 7**) илова карда мешавад. Номи системавиашро барнома ба таври худкор ***RichTextBoxN*** мегузорад. Майдони он асосан майдони бисёрсатра аст, ба шарте ки қимати хосияти Multiline –аш *True* бошад. Ин ҷузъ асосан ҳангоми ҳаҷман калон будани иттилооти дохилшаванда ё хориҷшаванда истифода бурда мешавад, аз ҷумла тасвирҳо. Формулаҳое, ки масалан дар протсессори матнии Word тайёр карда шудааст, ҳамчун тасвир дар ин ҷузъ илова ва инъикос кардан имкон аст.

Ҷузъҳои идоракунии майдони матниро ба шакли муколамагӣ бо роҳи барномавӣ низ илова намудан мумкин аст. Барои ин дар аввал тағйирёбандаи нави типпаш *TextBox* ё *RichTextBox* бударо эълон мекунанд. Баъдан бо истифода аз оператори **Add** ҷузъро

ба шакли муколамагӣ илова мекунанд. Сатрҳои матни барнома ин аст:

а) барои ҷузъи идоракунии ***TextBox***:

```
var TBox := new  TextBox;
self.Controls.Add(TBox);
```

б) барои ҷузъи идоракунии ***RichTextBox***:

```
var RTBox := new  RichTextBox;
self.Controls.Add(RTBox);
```

Дар ҳарду ҳолат ҳам ҷузъи идоракунӣ дар кунҷи чапи болоии шакли муколамагӣ илова карда мешавад. Андозаашро барнома мустақиман мегузорад.

Мавқеи ҷойгиршавӣ, андозаҳо ва дигар хосиятҳои ҷузъҳои идоракунии матнии нав ё илова шударо тариқи барномавӣ гузоштан ё иваз кардан имкон аст. Масалан:

- TBox.Location := **new** System.Drawing.Point(80, 110); *// ҷойгиркунии ҷузъ дар координатаи (80, 110)*
- TBox.Left := 90; *// Танҳо координати X=90*
- TBox.Top := 110; *// Танҳо координати Y=110*
- TBox.Text := 'Матни ибтидоӣ';
- TBox.PasswordChar := '*';
- TBox.Font := **new** System.Drawing.Font('Play', 12, FontStyle.Bold); *// Ҳуруфи Play, андозааш 12, шакли зуҳуршавиаш ғафс*
- ...

Инчунин тариқи барномавӣ бо истифода аз ҷузъи идоракунии ***RichTextBox*** файлҳои матнии тамғаи *TXT* ё *RTF* бударо кушода, матни онҳоро дар майдони ин ҷузъ инъикос мекунанд. Бигузор файли кушодашаванда номи *Matn.Rtf* –ро дошта, дар самти *D:\Matnho\Matn.Rtf* сабт шуда бошад. Пас матни сатри барнома ин аст:

```
RichTextBox1.LoadFile('D:\Matnho\Matn.Rtf');
```

Ё худ амали баръаксаш, ба файли матнӣ сабт намуда нигоҳ доштани иттилооти дар майдони ҷузъи идоракунии ***RichTextBox*** буда:

```
RichTextBox1.SaveFile('D:\Matnho\Matn.Rtf');
```

Варианти дигараш, аз барандаи иттилоот интихоб намудани файл мебошад, ки бо сатрҳои зерин дар барнома навишта мешаванд:

```
var Номфайл := new OpenFileDialog;
Номфайл.ShowDialog;
var Номфайл1 := Номфайл.FileName;
RichTextBox1.LoadFile(Номфайл1);
```

Пас аз иҷрои ин сатрҳо дар экран тирезаи муколамагии “Кушодан” барои интихоби файл кушода мешавад, ки аз дигар замимаҳои Windows ба ҳамагон шинос аст. Агар хоҳем, ки номи ин тиреза “Кушодан” (ё дигар) бошад, пас онро дар майдони қимати хосияти *Title* –и ҷузъи идоракунии OpenFileDialog дохил мекунем. Файлро интихоб карда, тугмаи “Кушодан” –ро пахш мекунем. Номи пурраи файли интихоб карда шуда ба тағйирёбандаи *Номфайл* бахшида мешавад: *System.Windows.Forms.OpenFileDialog: Title: , FileName: D:\Ahtam\дастур.rtf*

Бо истифода аз оператори *Номфайл*.**FileName** танҳо номи барандаи иттилоот, самт ва номи файлро ҷудо карда, ба тағйирёбандаи *Номфайл1* мебахшем:

D:\Ahtam\дастур.rtf

Айнан ҳаминтавр барандаи иттилоот ва самт барои сабти матни дар майдони ҷузъи идоракунии матнии **RichTextBox1** буда дар файли типаш матнӣ иҷро карда мешавад. Сатрҳои барнома ин аст:

```
var Нфайл:= new SaveFileDialog;
Нфайл.ShowDialog;
var Нфайл1 := Нфайл.FileName;
RichTextBox1.SaveFile(Нфайл1);
```

Пас аз иҷрои ин сатрҳо дар экран тирезаи муколамагии “Сабткунӣ чун” барои сабткунии файл кушода мешавад, ки аз дигар замимаҳои Windows ба ҳамагон шинос аст. Номи файлро дастӣ навишта ё интихоб карда, тугмаи “Сабткунӣ” –ро пахш мекунем.

Дар забони барномасозии PascalABC.Net боз дигар технологияи кушодани файлҳои матнӣ аз барандаи иттилоот ва ё ба он сабт намудани файли матнӣ истифода бурда мешавад. Фарқаш дар он аст, ки ҳангоми кушодан ё сабткунии файл, дар тирезаи кушодашаванда номи ибтидоии файл ва типи файлҳоро дида метавонем (филтрҳо). Дар равзанаи ҷузъҳои идоракунӣ (**Расми 7**) ба қисми “Тирезаҳои муколамагӣ” (“Диалоговые окна”) мегузарем. Аз он ҷузъи идоракунии **OpenFileDialog** –ро интихоб карда, ба шакли муколамагӣ илова мекунем. Он берун аз шакли муколамагӣ дар қисми поёнии ғайривизуалии лоиҳа бо номи *OpenFileDialog1* ҷойгир мешавад. Ин ҷузъ дорои якчанд хосиятҳо ҳаст. Дар равзанаи хосиятҳо хосияти Filter ҳаст. Дар он типи файлҳое, ки имкони кушоданашон ҳаст, дохил карда шуда, барои дар сатрҳои алоҳида нишон доданашон аз аломати ҷудокунандаи “|” истифода мебаранд. Масалан, барои дар рӯйхати интихоб нишон дода шудани се типи файлҳо **.txt, *.rtf* ва *ҳама файлҳо *.**, қимати хосияти Filter –ро интавр дохил мекунанд:

(.txt)|*.txt|(*.rtf)|*.rtf|Ҳама файлҳо (*.*)|*.**

Номи ибтидоии файлро дар майдони қимати хосияти FileName дохил мекунанд ё онро холӣ мегузоранд. Ин ном, агар бошад, дар майдони “Номи файл:” –и тирезаи муколамагии “Кушодан” инъикос мегардад. Дар рости ин ном майдони типи файлҳои дохилкардаамон барои интихоб (қимати хосияти Filter) меистад. Матни сатрҳои ба барнома навишташаванда ин аст:

```
OpenFileDialog1.ShowDialog();
var Номфайл1 := OpenFileDialog1.FileName;
RichTextBox1.LoadFile(Номфайл1);
```

Айнан ҳаминтавр, барои сабткунии файл аз ҷузъи идоракунии **SaveFileDialog** истифода мебаранд. Ин ҷузъро ба шакли муколамагӣ илова мекунем. Номаш *SaveFileDialog1* мегардад. Матни сатрҳои ба барнома навишташаванда ин аст:

```
SaveFileDialog1.ShowDialog();
var Номфайл2 := SaveFileDialog1.FileName;
RichTextBox1.SaveFile(Номфайл2);
```

Қимати хосиятҳои FileName ва Filter –ро бо роҳи барномавӣ низ маълум кардан имкон аст:

а) барои кушодани файл:

```
OpenFileDialog1.Filter := '(*.txt)|*.txt|(*.rtf)|*.rtf|
Ҳама файлҳо (*.*)|*.*';
OpenFileDialog1.FileName := 'Файлҳои матнӣ';
```

б) барои сабткунии файл:

```
SaveFileDialog1.Filter := '(*.txt)|*.txt|(*.rtf)|*.rtf|Ҳама
файлҳо (*.*)|*.*';
SaveFileDialog1.FileName := 'Файлҳои матнӣ';
```

Агар хоҳем, ки ҳангоми кушодан ё сабткунии файл номи ибтидоии барандаи иттилоот ва самти онро нишон диҳем, пас онро дар майдони қимати хосияти **InitialDirectory** дохил мекунем. Масалан, 'D:\Лоиҳа \PABC\'. Ё худ аз оператори **InitialDirectory** истифода бурда, дар сатрҳои барнома менависем:

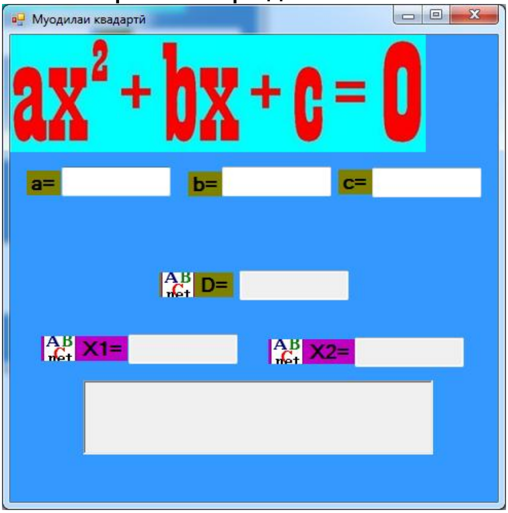
```
OpenFileDialog1.InitialDirectory := 'D:\Лоиҳа\PABC\';
```

ё

```
SaveFileDialog1.InitialDirectory := 'D:\Лоиҳа\PABC\';
```

Барои лоиҳаи мо, ки шакли охиронаш дар Расми 11 аст, якчанд ҷузъи идоракунии матн зарур аст: барои дохил намудани қимати коэффисиентҳои муодилаи квадратӣ a, b, c; барои инъикос (хориҷ) намудани

қимати дискриминант D, решаҳои муодила X_1 ва X_2. Дар ин маврид аз ҷузъи ***TextBox*** истифода мебарем. Ҷузъҳое ки қимати дискриминант D ва решаҳои муодила X_1 ва X_2 –ро инъикос мекунанд, танҳо барои дидан аст. Яъне қимати хосияти ReadOnly –ашон танҳо барои дидан (*True*) аст. Барои инъикос намудани матни "Муодила решаҳои ҳақиқӣ надорад" аз ҷузъи ***RichTextBox*** ва қимати хосияти ReadOnly –аш *True* истифода мебарем. Боз ду нишонаи дигарро бо матнҳои "X1=" ва "X2=" илова мекунем. Пас аз ба шакли муколамагӣ илова намудани ҷузъҳои номбаршуда, он шакли Расми 13 –ро мегирад.



Расми 13.

Бояд қайд кард, ки ҷузъи идоракунии матни ***TextBox*** мустақиман назоратнашаванда аст ва ҳангоми дохилкунии иттилоот тариқи дастӣ ба майдони он дурустӣ ё нодурустии типи (формати) иттилоот назорат карда намешавад. Ин дар бисёр мавридҳо ба мушкилӣ ва хатогиҳо оварда мерасонад. Масалан, барои лоиҳаи сохтаамон (Расми 13), ҳангоми дохил-

кунии қимати коэффисиентҳо, онҳо бояд ададҳои ҳақиқӣ бошанд. Агар ягон ҳарф ё рамзро дохил кунем, он дар ин ҳолат қабул мегардад, вале ба хатогӣ меорад. Барои раҳоӣ ёфтан аз ин мушкилӣ, масалан, ақрабаки мушакро рӯйи майдони TextBox1, ки қимати a-ро дохил мекунанд, бурда, тугмаи чапашро ду маротиба зуд-зуд пахш мекунем. Майдони коди (протседураи) ҷузъи TextBox1 кушода мешавад:

```
procedure Form1.textBox1_TextChanged(sender:
Object; e: EventArgs);
begin

end;
```

Дохили қавсҳои оператории begin … end; матни барномаи зеринро дохил мекунем:

```
textBox1.KeyPress += (o,адад)->
 begin
  адад.Handled := not (адад.KeyChar.IsDigit or
((адад.KeyChar = '.') and
not textBox1.Text.Contains('.'))
   or  (адад.KeyChar = #8) or ((адад.KeyChar = '-') and
not textBox1.Text.Contains('-')));
 end;
```

Ин барнома имкон медиҳад, ки ҳангоми дохилкунии иттилоот, истифодабаранда танҳо ададҳои ҳақиқиро дохил карда метавонад. Танҳо як маротиба аломати ”-”, агар адад манфӣ бошад ва барои ҷудокунии қисми бутун ва касрӣ танҳо як маротиба аломати ”.” –ро дохил карда метавонад. Дигар ҳарфу рамзро дохил карда наметавонад. Тавсия медиҳем, ки мустақилона ба ду ҷузъи дигари TextBox2 ва TextBox3, ки мувофиқан қиматҳои b ва c –ро дохил мекунанд, ин барнома илова карда шавад. Новобаста аз ин амалиётҳои назоратӣ, адади дохилшаванда ҳамчун матн қабул

карда мешавад ва онро бо истифода аз функсияҳои табдилдиҳӣ ба ададӣ табдил медиҳанд.

Агар хоҳем, ки танҳо ададҳои мусбат дохил карда шаванд, пас матни барнома ин аст:

```
textBox1.KeyPress += (o,адад)->
 begin
  адад.Handled := not (адад.KeyChar.IsDigit or
((адад.KeyChar = '.') and
not textBox1.Text.Contains('.'))
   or  (адад.KeyChar = #8));
 end;
```

Ё худ танҳо барои дохилкунии ададҳои бутун:

```
textBox1.KeyPress += (o,адад)->
 begin
  адад.Handled := not (адад.KeyChar.IsDigit
   or  (адад.KeyChar = #8));
 end;
```

Истифодабарии матни барномаҳои овардашуда ҳангоми кор бо иттилооти ададӣ ёрӣ мерасонанд ва мушкилиҳоро бартараф месозанд.

Саволҳо барои такрор ва мустаҳкамкунии дониш

1. Ҷузъҳои идоракунии майдони матниро номбар кунед.
2. Фарқи байни ҷузъи идоракунии ***TextBox*** ва ҷузъи идоракунии ***RichTextBox*** –ро фаҳмонед.
3. Хосияти Text –и ҷузъҳои идоракунии матн кадом вазифаҳоро иҷро мекунад?
4. Мақсади истифодабарии хосияти ReadOnly –и ҷузъҳои идоракунии матнро фаҳмонед.
5. Технологияи илова намудани тасвирро дар ҷузъҳои идоракунии матнҳо фаҳмонед.

6. Технологияи рангрезӣ намудани майдони ҷузъҳои идоракунии матнро фаҳмонед.
7. Оё бо роҳи барномавӣ хондани иттилоот аз майдони ҷузъҳои идоракунии матн мавҷуд аст?
8. Оё бо роҳи барномавӣ инъикос намудани иттилоот дар майдони ҷузъҳои идоракунии матн мавҷуд аст?
9. Оё имкони пинҳон намудани ҷузъҳои идоракунии матн, пас аз ба кор омода гардидани шакли муколамагӣ, ҳаст?
10. Агар қимати хосияти ReadOnly –и ҷузъҳои идоракунии матн *True* бошад, пас чӣ тавр иттилооти дар ин майдонашон бударо тағйир додан имкон аст?
11. Функсияҳои табдилдиҳии иттилооти матнӣ ба ададӣ ва баръаксро номбар кунед. Мақсади истифодабариашонро дар ҷузъҳои идоракунии матн фаҳмонед.
12. Оператори **OpenFileDialog** барои чӣ лозим аст? Тарзҳои истифодабариашро фаҳмонед.
13. Оператори **SaveFileDialog** барои чӣ лозим аст? Тарзҳои истифодабариашро фаҳмонед.

Супориш барои кори амалӣ

1. Ба шакли муколамагии лоиҳаи “Ҳалли муодилаи квадратӣ” ҷузъҳои зарурии идоракунии нишона ва матнҳоро илова кунед.
2. Дар ҷузъҳои идоракунии матн тасвирҳоро илова кунед.
3. Ҷузъҳои идоракунии матни дар лоиҳа буда, ки танҳо барои инъикос (хондан) мебошанд, қимати хосияти ReadOnly –ашонро *True* гузоред.

4. Оиди баъзе хосиятҳои ҷузъҳои идоракунии майдони матн дар шакли муколамагии забони барномасозии PascalABC.Net иншо нависед.

Ҷузъи идоракунии тугмаи амрӣ

Матни барномаҳо барои иҷрои амали муайян дар шакли муколамагӣ ва лоиҳа дар ҷузъи идоракунии тугмаи амрӣ навишта мешаванд. Ин ҷузъи идоракунӣ дар қисми ҷузъҳои стандартии лавҳаи ҷузъҳои идоракунӣ (Расми 7) бо номи ***Button*** дохил аст. Аз лавҳаи мазкур ин ҷузъро бо мушак интихоб карда, ба варианти охирони шакли муколамагии лоиҳаамон (Расми 13) илова мекунем. Барнома худ мустақиман ба ҷузъи идоракунии тугмаи амрӣ номи системавии ***ButtonN*** –ро мегузорад. Адади N-ро тариқи худкор муайян карда, рақамгузориро аз рақами 1 оғоз мегардонад. Номи системавии тугма, ки илова карда шуд, дар хосияти (Name) инъикос мегардад. Номи гузошташударо дар ин майдон дастӣ иваз кардан имкон аст, вале тавсия намедиҳем. Номи системавии тугмаи иловакардаамон ***Button1*** мебошад. Тугмаи чапи мушакро рӯйи ин тугма ду маротиба пахш мекунем. Дар натиҷа равзанаи навиштани матни барнома кушода мешавад (*дохили тугмаи Коди дизайнери барнома*) ва протседураи зерин инъикос мегардад:

```
procedure Form1.button1_Click(sender: Object; e:
EventArgs);
begin

end;
```

Ҳоло ин протседура холӣ аст, яъне бо пахши ин тугма ягон амал ё ҳодиса иҷро намегардад. Байни қавсҳои операторӣ ***begin … end;*** матни худи барнома навиш-

та мешавад, ки шартҳои ба барнома зарур бударо қаноат мекунонад. Ин худ як протседура аст ва бо оператори ***procedure*** оғоз меёбад. Пеш ва пас аз ин протседура дигар протседураҳо мавҷуд буданашон мумкин аст. Навишти ***Form1.button1***, ки пас аз оператори **procedure** истодааст, маънои онро дорад, ки тугмаи амрӣ бо номи ***button1*** ба шакли муколамагии номаш ***Form1*** буда илова карда шудааст. Умуман, ин қисми барномасозӣ аст, монанд ба реҷаи консолӣ ва дар шакли муколамагӣ нақши бениҳоят муҳимро мебозад. Зеро бо пахши тугмаи чапи мушак дар рӯйи тугмаи амрӣ, мумкин аст ягон амал иҷро гардад, ки он бо ҳодисаи ***Click*** вобастагӣ дорад.

Ҷузъи идоракунии тугмаи амрӣ дорои хосиятҳои зиёдест, ки қисме аз онҳо монанд ба хосиятҳои ҷузъҳои пештар омӯхтаамон мебошанд. Мо инҷо баъзе хосиятҳои фарққунандаи тугмаи амриро дида мебароем.

1. Қимати хосияти Text ҳамчун номи матнии тугма дар рӯйи он инъикос мегардад. Агар дарозии қимати хосияти Text аз дарозии ҷузъ зиёд бошад, яъне матн дар як сатр ҷойгир нашавад, пас тариқи худкор ба дигар сатр мекучад, ба шарте ки қимати хосияти AutoSize *False* бошад. Дар ҳолати қимати хосияти AutoSize *True* будан, пурра дар як сатр ҷойгир мегардад.

2. Ҳангоми илова намудани тасвир ба тугмаи амрӣ бо истифода аз хосияти Image, агар хоҳем, ки танҳо тасвир инъикос гардад, пас қимати хосияти Text – ро холӣ мегузорем.

3. Барои зуд иҷро намудани тугма бо истифода аз амали комбинатсионии ***Alt + <...>***, дар қимати хосияти Text аз аломати амперсант “&” истифода мебаранд. Ин аломатро пеш аз ҳарфи зарурии дар қимати

хосияти Text буда мегузоранд. Масалан, агар қимати хосияти Text номи “Иҷро” бошад, мехоҳем, ки бо иҷрои амали ***Alt + <И>*** ин тугма пахш карда шавад (иҷро гардад), пас онро дар шакли “&Иҷро” менависем. Қимати хосияти UseMnemonic –ро *True* мегузорем. Мебинем, ки зери ҳарфи “И” хатча гузошта шуд.

4. Хосияти FlatStyle – намуди сарҳадҳои тугмаи амрӣ ва дохили онро нишон медиҳад. Яке аз чор қиматро қабул карда метавонад: *Flat* (намуди ҳамворро дорад); *Popup* (агар ақрабаки мушак дар рӯйи ин тугма ҷойгир шавад, пас он шакли фазоиро мегирад, дар аввал ҳамвор аст); *Standart* (шакли фазоиро дорад); *System* (системаи амалиётӣ худаш маълум мекунад, тасвир илова карда намешавад, радифсозӣ карда намешавад).

5. Хосияти TextImageRelation – байниҳам ҷойгиршавии матни хосияти Text ва тасвири иловашудаашро нишон медиҳад. Қиматҳои зеринро қабул карда метавонад: *Overlay* – матн дар рӯйи тасвир; *ImageAboveText* – матн дар поёни тасвир; *TextAboveImage* – тасвир дар поёни матн; *ImageBeforeText* – тасвир ва матн пасиҳам аз чап ба рост; *TextBeforeImage* – матн ва тасвир пасиҳам аз чап ба рост.

6. Хосияти FlatAppearance – намуди берунаи сарҳадҳо ва ранги дохилии тугмаро, ҳангоми ақрабаки мушакро ба рӯйи тугма овардан, нишон медиҳад. Дорои 4 зерхосият аст: BorderColor – ранги сарҳадҳои тугмаро муайян мекунад; BorderSize – андозаи (бо нуқтаҳо) хати сарҳадҳои тугмаро муайян мекунад; MouseDownBackColor – намуди рангрезии дохили тугмаро, пас аз пахш карда нигоҳ доштани тугмаи чапи мушак, нишон медиҳад; MouseOwerBackColor – намуди рангрезии дохили тугмаро, ҳангоми ақрабаки мушакро ба рӯйи тугма оварда гузоштан, нишон

медиҳад. Ин хосият ҳамон вақт амалӣ мегардад, ки агар қимати хосияти FlatStyle *Flat* бошад.

7. Хосияти Enabled – фаъол ё хомӯш будани ҷузъ-ро нишон медиҳад. Агар қиматаш *True* бошад, пас ҷузъ фаъол буда, бо пахши он барномаи дар протсе-дурааш буда иҷро мегардад. Агар қиматаш *False* бошад, пас ҷузъ хомӯш буда, намуди номи матниаш (қимати хосияти Text) хира мегардад ва имкони пахш кардан намешавад.

Зимни омӯзиши хосиятҳои шакли муколамагӣ, мо технологияҳои муайянкунии тугмаи амрӣ, ки кур-сор ҳангоми ба кор омода шуданаш дар он меистад (***фокус***) ва тугмаи баромаданро омӯхта будем. Ин ҳам бошад, хосиятҳои AcceptButton ва CancelButton – и шакли муколамагӣ аст.

Тугмаи амриро ба шакли муколамагӣ тариқи барномавӣ низ илова намудан мумкин аст. *Масалан*, барои илова намудани ҷузъи идоракунии тугмаи ам-рии номи системавиаш ***Btn1***, қимати хосияти Text – аш “Супориш”, координатаҳои мавқеи ҷойгиршавиаш (48,76) ва қимати хосияти AutoSize –аш *true* буда, матни сатрҳои барнома ин аст:

```
Var Btn1 := new Button;
Btn1.Text := 'Супориш'; Btn1.AutoSize := True;
Btn1.Left := 48; Btn1.Top := 76;
Self.Controls.Add(Btn1);
```

Координатаҳояшро бо хосияти Location низ муайян кардан имкон аст:

```
Btn1.Location := new System.Drawing.Point(48, 76);
```

Акнун бевосита ба барномасозии тугмаи ба лои-ҳаамон илова шудаи ***Button1*** мегузарем. Ба ин тугма номи «*Ҳалли муодила*» -ро гузошта (хосияти Text), ба он расми муодилаи квадратиро илова мекунем (хоси-яти Image). Тавре медонем, типи бузургиҳои дар май-

дони ҷузъи идоракунии матн дохилшаванда сатрӣ (матнӣ) мебошанд. Пас ҳангоми хондани қимати коэффисиентҳои муодилаи квадратӣ, онҳоро ба типи ададӣ табдил медиҳем:

```
var a:=StrToFloat(TextBox1.Text);
var b:=StrToFloat(TextBox2.Text);
var c:=StrToFloat(TextBox3.Text);
```

Барои ёфтани қимати дискриминанти муодилаи квадратӣ аз оператори бахшиш истифода мебарем:

```
var D:=b*b-4*a*c;
```

Қимати *D* –ро ба типи сатрӣ табдил дода, дар ҷузъи идоракунии матн инъикос менамоем:

```
TextBox4.Text:=FloatToStr(d);
```

Мусбат ё манфӣ будани қимати *D* –ро бо истифода аз оператори шартии мураккаб маълум менамоем. Дар ҳолати мусбат буданаш, решаҳои муодилаи квадратӣ X_1 ва X_2 –ро ёфта, онҳоро ба типи сатрӣ табдил дода, дар ҷузъҳои алоҳидаи идоракунии матн инъикос менамоем. Дар ҳолати қимати *D* манфӣ буданаш, дар ҷузъи идоракунии матн иттилооти “Муодила решаҳои ҳақиқӣ надорад”-ро инъикос менамоем:

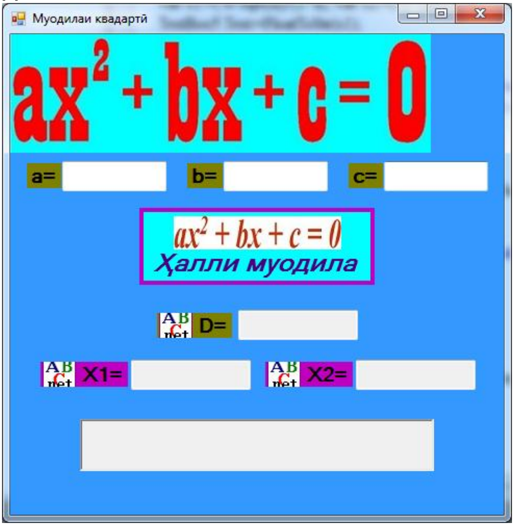
```
If d>=0 then Begin
  var x1:=(-b-sqrt(d))/(2*a); var x2:=(-b+sqrt(d))/(2*a);
  TextBox5.Text:=FloatToStr(x1);
  TextBox6.Text:=FloatToStr(x2) end
  else RichTextBox1.Text:='Муодила решаҳои ҳақиқӣ надорад';
```

Дар ҳолати умум, матни барномаи тугмаи **Button1** сатрҳои зерин аст:

```
procedure Form1.button1_Click(sender: Object; e: EventArgs);
begin
  var a := StrToFloat(TextBox1.Text);
  var b := StrToFloat(TextBox2.Text);
```

```
  var c := StrToFloat(TextBox3.Text);
  var D := b * b - 4 * a * c; TextBox4.Text := FloatToStr(d);
 If d>=0 then Begin
   var x1:=(-b-sqrt(d))/(2*a); var x2:=(-b+sqrt(d))/(2*a);
   TextBox5.Text:=FloatToStr(x1);
   TextBox6.Text:=FloatToStr(x2) end
   else RichTextBox1.Text:='Муодила решаҳои ҳақиқӣ надорад';
end;
```

Ин тугмаро дар шакли муколамагӣ тугмаи асосӣ шуморида, фокусашро дар он мегузорем. Яъне қимати хосияти AcceptButton –ро ***Button1*** интихоб мекунем. Шакли муколамагӣ бошад, намуди дар Расми 14 бударо мегирад.



Расми 14.

Лоиҳаи барномаамон тайёр шуд. Коршоямии онро месанҷем. Бо ин мақсад, тугмаи функсионалии **F9** –ро дар клавиатура пахш мекунем (ё тугмаи иҷрои ▶ лавҳаи афзорҳоро (равзанаи асбобҳо, панели инстру-

ментов) пахш мекунем; ё менюи “Барнома” – “Иҷро кардан” –ро иҷро мекунем (“Программа” – “Выполнить”)). Агар ягон хатогӣ (ғалат) дар матнҳои барнома муайян карда нашавад, пас барнома ба кор медарояд. Коэффисиентҳоро дохил карда, тугмаи “*Ҳалли муодила*” –ро пахш мекунем. Якчанд маротиба месанҷем. Агар дуруст кор кунад, пас лоиҳаро бо иҷрои амали ***Ctrl + F9*** компилятсия мекунем (ё менюи “Барнома” – “Компилятсиякунӣ” –ро иҷро мекунем (“Программа” – “Компилировать”)). Як файли иҷрошавандаи muodkv.exe сохта мешавад ва ҳамин файлро барои истифодабарӣ паҳн мекунанд.

Ҳарчанд лоиҳаи барномаамон тайёр шуда бошад ҳам, ҳоло он номукаммал аст. Масалан, ҳангоми дохил кардани коэффисиентҳо ва пахши тугмаи “*Ҳалли муодила*”, ё решаҳо ёфта мешаванд, ё ҳал надоштанаш инъикос мегардад. Агар аз нав коэффисиентҳои дигарро дохил кунем, ҳоло намедонем, ки тугмаи “*Ҳалли муодила*” –ро пахш кардаем ё не. Ё худ, агар пахш карда бошем, шояд муодилаи аввала реша дошта бошаду дар майдонҳо инъикос шуда бошанд, муодилаи дуюм реша надошта бошаду ҷавобаш инъикос шуда бошад. Пас ҳама майдонҳо пур карда шуда мегарданд. Ин худ нофаҳмиҳоро ба миён меорад. Инчунин қимати коэффисиенти *a* бояд ғайринулӣ бошад, ки мо онро низ баинобат нагирифтаем. Пас зарурати мукаммалгардонии лоиҳаи барнома ба миён меояд. Бо ин мақсад боз корҳои зеринро ба иҷро мерасонем:

1. Пас аз пахши тугмаи “*Ҳалли муодила*”, дар аввал ғайринулӣ будани қимати коэффисиенти *a* санҷида шавад. Агар ғайринулӣ бошад, пас кор давом дода шавад. Дар ҳолати баръакс паёмаки огоҳкунандаи “*Қимати коэффисиенти a бояд ғайринулӣ бошад*” –

ро инъикос кунад. Ин бо истифода аз функсияи ***MessageBox*** амалӣ карда мешавад. Яъне сатрҳои зеринро илова мекунем:

```
If a=0 then Begin  MessageBox.Show('Қимати
коэффисиенти а бояд ғайринулӣ бошад!',
'Огоҳкунӣ', MessageBoxButtons.OK,
MessageBoxIcon.Information,
MessageBoxDefaultButton.Button1,
MessageBoxOptions.DefaultDesktopOnly);  exit  end;
```

2. Дар ҳолати холӣ будани ақалан яке аз се майдони коэффисиентҳо ва пахш намудани тугмаи "*Ҳалли муодила*", барнома хатогӣ эълон мекунад. Зеро қиматашон номуайян мемонанд. Барои раҳоӣ ёфтан, қимати хосияти Text –ашонро *0* мегузорем.

3. Пас аз дохил карда шудани қимати ҳарсе коэффисиентҳо ва пахши тугмаи "*Ҳалли муодила*", қимати решаҳо ё ҳал надоштани муодила инъикос карда шаванд. Худи тугма хомӯш гардад, то дигар амал накунад. Ҳар се майдони коэффисиентҳо ба реҷаи "*Танҳо дидан*" гузаранд (қимати хосияти ReadOnly *True*). Яъне сатрҳои зеринро ба матни барнома илова мекунем:

```
Button1.Enabled := False; TextBox1.ReadOnly := True;
TextBox2.ReadOnly := True; TextBox3.ReadOnly := True;
```

4. Ба лоиҳаи барнома як тугмаи амрии навро илова мекунем. Он бояд дар аввал хомӯш бошад ва пас аз пахши тугмаи "*Ҳалли муодила*" ва инъикоси решаҳои муодила ё ҳал надоштани он, ин тугмаи нав фаъол гардад. Ба ин тугмаи амрӣ номи "*Нав*"-ро медиҳем.

5. Пас аз фаъол гардидани тугмаи амрии "*Нав*" ва пахши он, худи тугма бояд хомӯш гардад. Майдонҳои коэффисиентҳо аз нав ба реҷаи дохилкунӣ гузаранд. Майдонҳои қимати дискриминант, решаҳо ва ҳал надоштан тоза гарданд. Тугмаи амрии "*Ҳалли муодила*"

фаъол гардад. Яъне матни барнома дар тугмаи амрии “*Нав*” аз сатрҳои зерин иборат аст:

```
procedure Form1.button2_Click(sender: Object; e:
EventArgs);
begin
   Button2.Enabled := False; Button1.Enabled := True;
   TextBox1.ReadOnly := False; TextBox2.ReadOnly :=
False;  TextBox3.ReadOnly := False;
   TextBox4.Text := '';  TextBox5.Text := '';
   TextBox6.Text := '';  RichTextBox1.Text := ''
end;
```

Бо ҳисоби ин мукаммалкуниҳо матни барномаи тугмаи амрии “*Ҳалли муодила*” чунин аст:

```
procedure Form1.button1_Click(sender: Object; e:
EventArgs);
begin
    var a := StrToFloat(TextBox1.Text);
    If a=0 then Begin  MessageBox.Show('Қимати ко-
эффисиенти а бояд ғайринулӣ бошад!',  'Огоҳкунӣ',
MessageBoxButtons.OK,
      MessageBoxIcon.Information, Message-
BoxDefaultButton.Button1, MessageBox-
Options.DefaultDesktopOnly);   exit  end;
    var b := StrToFloat(TextBox2.Text);
    var c := StrToFloat(TextBox3.Text);
    var D := b * b - 4 * a * c;
    TextBox4.Text := FloatToStr(d);
  If d>=0 then Begin
     var x1:=(-b-sqrt(d))/(2*a);
     var x2:=(-b+sqrt(d))/(2*a);
     TextBox5.Text:=FloatToStr(x1);
     TextBox6.Text:=FloatToStr(x2);
     TextBox1.ReadOnly := True;
```

```
    TextBox2.ReadOnly := True; TextBox3.ReadOnly :=
True end
    else RichTextBox1.Text:='Муодила решаҳои
ҳақиқӣ надорад';
  Button1.Enabled := False; Button2.Enabled := True;
end;
```

Амалан ҳар як замимаи (барномаи) Windows дорои тугмаҳои амрӣ мебошанд, ақалан якто. Зеро барнома бояд ягон амалро иҷро кунад. Бо мақсади мустаҳкам намудани донишҳо оиди ҷузъи идоракунии тугмаи амрӣ, технологияи истифодабарии операторҳои **OpenFileDialog** ва **SaveFileDialog**, ки дар мавзӯъҳои пештара омӯхта будем, дида баромада, мукаммал менамоем. Тавре омӯхтем, пас аз иҷрои оператори **OpenFileDialog** дар экран тирезаи муколамагӣ барои интихоби файл кушода мешавад. Агар файлро интихоб накунем ва тугмаи “Бекоркунӣ” (“Отмена”) ё – ро пахш кунем, пас барнома дар ин ҳолат хатогӣ эълон мекунад. Барои раҳоӣ ёфтан аз ин хатогӣ, функсияи ***MessageBox*** ва оператори шартиро истифода мебарем:

```
if Номфайл1='' then  Begin
MessageBox.Show('Файл интихоб нашудааст!',
'Паёмак', MessageBoxButtons.OK,
MessageBoxIcon.Warning,      MessageBoxDefaultBut-
ton.Button1,                              MessageBox-
Options.DefaultDesktopOnly);   exit  end;
```

Бигузор ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии тугмаи амрӣ бо номи системавии *Button4* илова шуда бошад. Ба ин тугма матни барномаро оиди интихоби файли матнӣ ва инъикоси матни он дар ҷузъи идоракунии матн **RichTextBox3** инъикос карда шавад:

```
procedure Form1.button4_Click(sender: Object; e:
EventArgs);
```

```
begin
    OpenFileDialog1.ShowDialog();
    var Номфайл1 := OpenFileDialog1.FileName;
    if Номфайл1='' then  Begin
        MessageBox.Show('Файл интихоб нашудааст!',
        'Паёмак', MessageBoxButtons.OK,
        MessageBoxIcon.Warning,
        MessageBoxDefaultButton.Button1,
        MessageBoxOptions.DefaultDesktopOnly);   exit
    end;
    RichTextBox3.LoadFile(Номфайл1)
end;
```

Пас аз пахши тугмаи мазкур тирезаи муколамагии “Кушодан” кушода мешавад. Агар истифодабаранда ягон файлро интихоб накунад ва яке аз тугмаҳои “Бекоркунӣ” ё –ро пахш кунад, пас барнома паёмаки “Файл интихоб нашудааст!” –ро мебарорад. Ҳангоми сабткунии файл низ ин технологияро истифода мебаранд.

Саволҳо барои такрор ва мустаҳкамкунии дониш

1. Ҷузъи идоракунии тугмаи амриро барои чӣ истифода мебаранд?
2. Чӣ тавр ҷузъи идоракунии тугмаи амриро бо истифода аз мушак ба шакли муколамагӣ илова мекунанд?
3. Технологияи бо роҳи барномавӣ илова намудани ҷузъи идоракунии тугмаи амриро ба шакли муколамагӣ фаҳмонед.
4. Барои ба ҷузъи идоракунии тугмаи амрӣ дохил намудани матни барнома чиҳоро бояд донист?
5. Технологияи аз санҷиш гузаронидани барномаро (лоиҳаро) фаҳмонед.

6. Чӣ тавр барномаи (лоиҳаи) тайёр бударо компилятсия мекунанд?
7. Чӣ тавр амали зуд иҷро намудани тугмаи амриро таъин мекунанд?
8. Оё дар номи ҷузъи идоракунии тугмаи амрӣ (дар рӯяш) танҳо тасвирро гузоштан имкон аст?
9. Оиди хосияти FlatStyle –и ҷузъи идоракунии тугмаи амрӣ маълумот диҳед.
10. Оиди хосияти TextImageRelation –и ҷузъи идоракунии тугмаи амрӣ маълумот диҳед.
11. Технологияи истифодабарии хосияти FlatAppearance –и ҷузъи идоракунии тугмаи амриро фаҳмонед.

Супориш барои кори амалӣ

1. Ба шакли муколамагии лоиҳаи "Ҳалли муодилаи квадратӣ" миқдори зарурии ҷузъи идоракунии тугмаҳои амриро илова кунед. Матни барномаҳои заруриро ба онҳо дохил кунед.
2. Лоиҳаи тайёр кардашударо аз санҷиш гузаронида, компилятсия намоед.
3. Оиди истифодабарии ҷузъи идоракунии тугмаи амрӣ дар шакли муколамагӣ ва компилятсия намудани лоиҳаи (барномаи) забони барномасозии PascalABC.Net иншо нависед.

Ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта

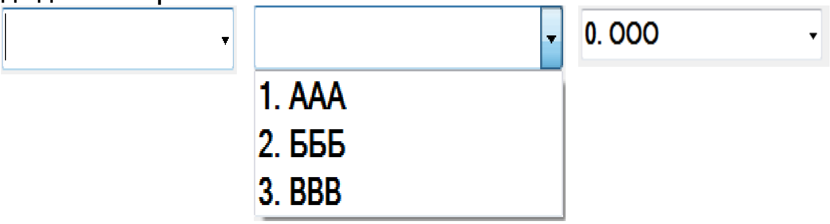
Рӯйхатҳоро бо технологияи сатр ба сатр навиштан тайёр мекунанд ва ба шакли муколамагӣ бо истифода аз ҷузъҳои идоракунии рӯйхатҳо ё тариқи барномавӣ илова мекунанд. Ингуна рӯйхатҳо ба истифодабарандагон имкон медиҳанд, ки аз вариантҳои дар

рӯйхат пешниҳодшаванда як ё якчанд вариантро интихоб намоянд. Якчанд намуди ҷузъҳои идоракунии рӯйхатҳо дар барномасозӣ истифода бурда мешаванд. Онҳоро дар ин мавзӯъ ва мавзӯъҳои оянда мавриди омӯзиш қарор медиҳем.

Ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта ***ComboBox*** барои инъикоси варианти интихоб аз рӯйхати омехтаи кушодашаванда ва ё дастӣ дохил кардани он истифода карда мешавад. Бо мақсади илова намудани ҷузъи мазкур ба шакли муколамагӣ, аз лавҳаи ҷузъҳои идоракунанда (Расми 7) ҷузъи ***ComboBox*** –ро интихоб мекунанд. Ақрабаки мушакро ба мавқеи лозимаи рӯйи шакли муколамагӣ оварда тугмаи чапашро пахш карда нигоҳ дошта, мушакро ба самтҳои лозима ғеҷонда (яъне андозаи лозимаро интихоб карда), тугмаи мушакро сар медиҳем. Мебинем, ки ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта ба шакли муколамагӣ илова карда шуд. Барнома худ мустақиман ба ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта номи системавии ***ComboBoxN*** –ро мегузорад, ки дар ин ҷо N аз 1 сар мешавад. Дарозии ҷузъи идоракунии рӯйхати омехтаи иловашударо бо истифода аз мушак ё хосияти Width –и он тағйир додан мумкин аст. Баландии он бошад, танҳо ҳангоми тағйир ёфтани андозаи ҳуруф тағйир меёбад. Он дорои майдони матнӣ буда, дар тарафи росташ тугмаи ▼ ҷойгир аст, ки бо пахши он рӯйхати омехта барои интихоб кушода мешавад.

Намудҳои ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта, пас аз ба кор омода намудани шакли муколамагӣ, дар Расми 15 оварда шудааст: а) қимати хосияти Text –аш холӣ аст; б) тугмаи ▼ пахш карда шудааст, қимати хосияти Text –аш холӣ аст; в) қимати хосияти Text –аш “0. 000” аст, тугмаи ▼ пахш нашудааст. Агар ин тугмаро пахш кунем, пас дар майдонаш қимати хоси-

яти Text меистад ва рӯйхати б) низ кушода мешавад. Аз ин расмҳо дида мешавад, ки ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта дорои як майдон буда, он майдон ё холӣ аст ё аз як сатри матн иборат аст. Инчунин дар ҳолати корӣ будани барнома ба майдони ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта қиматашро дастӣ низ дохил кардан имкон аст. Вале пас аз махкам кардани барнома, он нигоҳ дошта намешавад (нест мешавад). Ин ҷузъро ҳангоми бисёр будани сабтҳо барои интихоб дар рӯйхат, ки дар шакли муколамагӣ ҷойгир намешаванд, истифода мебаранд. Баъзе аз хосиятҳояшро дида мебароем.

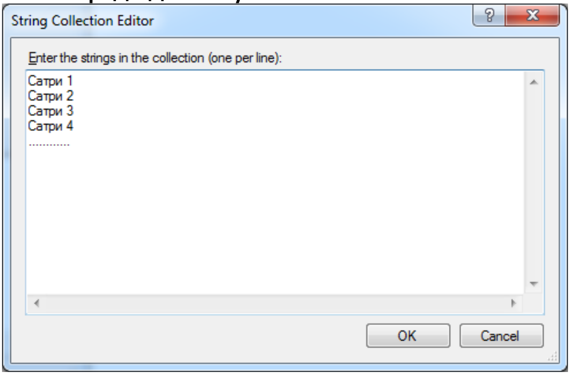


а) б) в)

Расми 15. Ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта

1. Хосияти Items – барои тартибдиҳии (сохтани) рӯйхат ва ё тағйир додани он дар реҷаи сохтани барнома истифода бурда мешавад. Бо пахши тугмаи ... дар тарафи рости қимати хосияташ буда, шакли муколамагӣ бо номи **String Collection Editor** (ё бо забони руссӣ **Редактор коллекции элементов**) (Расми 16) кушода мешавад, ки онро таҳриргар меноманд. Дар майдони он рӯйхати ҷузъ сатр ба сатр дохил карда мешавад ё тағйир дода мешавад (илова кардан, нест кардан, ...). Пас аз навишта шудани ҳар як сатр тугмаи *Enter* пахш карда мешавад. Дар охир тугмаи **OK** пахш карда мешавад. Сатр(ҳо) дар ин рӯйхат холӣ низ буда метавонанд. Ё худ, дар кунҷи рости

болоии ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта аломати ▶ истодааст. Ақрабаки мушакро рӯйи ин аломат овар-да, тугмаи чапашро пахш мекунем ва ин рӯйхатро илова ё тағйир додан мумкин аст.



Расми 16.

2. Хосияти DropDownStyle – намуди ҷузъро вобас-та аз қиматҳояш нишон медиҳад. Дорои қиматҳои зерин аст: а) *DropDown* – мустақиман гузошта меша-вад. Истифодабаранда бо пахши тугмаи ▼ аз рӯйха– ти Items қимати лозимаашро интихоб мекунад, ки баъдан дар майдонаш инъикос мегардад. Инчунин дастӣ дохил карда метавонад, қимати хосияти Text баинобат гирифта мешавад; б) *DropDownList* – исти-фодабаранда танҳо бо пахши тугмаи ▼ ё бо пахши тугмаи чапи мушак ба рӯйи ин ҷузъ аз рӯйхати кушо-дашавандаи Items қимати лозимаашро интихоб кар-да метавонад, ки баъдан дар майдонаш инъикос мегардад. Дастӣ дохил карда наметавонад. Қимати хосияти Text –ро низ дар майдонаш дохил карда наметавонад; в) *Simple* – дар майдонаш тугмаи ▼ инъикос намегардад (монанд ба TextBox). Истифода-баранда курсорро ба ин майдон гузошта, бо пахши тугмаҳои ↓ ё ↑ аз рӯйхат қимати лозимаашро инти-

хоб карда метавонад, ки баъдан дар майдонаш инъикос мегардад. Агар ҳама рӯйхат пурра инъикос карда нашавад, пас тасмаи тобдиҳии вертикалӣ пайдо мешавад. Дастӣ низ дохил карда метавонад, қимати хосияти Text баинобат гирифта мешавад.

3. Хосияти Sorted – имкон медиҳад, ки сатрҳои рӯйхати омехта бо тартиби афзуншавиашон аз рӯйи алфавит ё рақамҳо ҷойгир карда шаванд. Дар ҳолате амал мекунад, ки агар қиматаш *True* бошад. Ҳангоми батартибгузорӣ регистри ҳарфҳо (хурдӣ ё калонӣ) баинобат гирифта намешавад. Имкони бо тартиби камшавӣ ҷойгир кардан нест.

4. Хосияти DropDownHeight – баландии рӯйхати омехтаро бо нуқтаҳо ҳангоми кушодашуданаш нишон медиҳад.

5. Хосияти DropDownWidth – дарозии рӯйхати омехтаро бо нуқтаҳо ҳангоми кушодашуданаш нишон медиҳад.

6. Хосияти MaxDropDownItems – миқдори максималии сатрҳои инъикосшавандаи рӯйхати омехтаро ҳангоми кушодашуданаш нишон медиҳад. Агар миқдори сатрҳои рӯйхат аз қимати ин хосият зиёд бошад, пас тасмаи тобдиҳии вертикалӣ пайдо мешавад. Қимати ин хосият мустақиман 8 аст.

7. Хосияти MaxLength – миқдори максималии рамзҳои тариқи дастӣ дар майдони матниаш дохилшавандаро нишон медиҳад.

8. Хосияти SelectedIndex – **индекси** (рақами сабти) сатри рӯйхати омехатро нишон медиҳад ё интихобшудаашро бармегардонад. Дар ҳолати интихоб накардан, ё дастӣ дохил кардан, ё қимати хосияти Text будан, қимати ***-1*** –ро бармегардонад. Яъне дар ҳолатҳои аз рӯйхат интихоб накардан, қимати ***-1*** –ро бармегардонад. Ин хосият ҳангоми барномасозӣ

истифода бурда мешавад ва дар равзанаи хосиятҳо (**Расми 8**) мавҷуд нест. Барнома имкон медиҳад, ки ҳангоми ба кор омода шуданаш, яке аз сатрҳои ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта мустақиман интихоб шуда бошад. Бо ин мақсад ба протседураи худи шакли муколамагӣ (пахши дукарати тугмаи чапи мушак дар рӯйи шакли муколамагӣ) сатрҳои зеринро илова мекунем:

```
procedure Form1.Form1_Load(sender: Object; e:
EventArgs);
begin
    ComboBox1. SelectedIndex := 4;
end;
```

Дар ин ҳолат сатри панҷуми рӯйхати омехта интихоб шудааст ва ҳангоми ба кор омода шудани барнома дар майдонаш мустақиман меистад.

9. Хосияти SelectedItem – матни сабтшудаи сатри рӯйхати омехатро медиҳад ё бармегардонад (монанд ба хосияти SelectedIndex).

10. Хосияти DataSource – сарчашмаи (манбаи) додаҳои сатрҳои рӯйхатро нишон дода, бо истифода аз онҳо рӯйхати навро тартиб медиҳад. Сарчашмаи додаҳо метавонад массиви типаш Object буда ё пойгоҳи додаҳо бошад. Ин хосият бештар бо роҳи барномавӣ истифода карда мешавад (дар поён оварда шудааст). Ин хосият ҳангоми дар оянда корбарӣ бо пойгоҳи додаҳо бештар истифода бурда мешавад.

Ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта ба шакли муколамагӣ бо роҳи барномавӣ интавр илова карда мешавад:

```
Var ComBox1 := new ComboBox;
ComBox1.Location := new System.Drawing.Point(19,
26);  Self.Controls.Add(ComBox1);
```

Агар хосияти Text –аш холӣ набошад (дорои қимати ибтидоӣ бошад), пас сатри

ComBox1.Text :=’қимати ибтидоиаш’;

-ро низ илова мекунанд.

Тавре омӯхтем, барномасоз рӯйхати омехтаро бо истифода аз хосияти Items дар зинаи сохтан ва коркарди барнома тайёр карда метавонад. Истифодабаранда бошад, дар ҷараёни кори барнома бо истифода аз усулҳои хосияти Items рӯйхатро тағйир дода метавонад (илова кардан, нест кардан, ...). Ин усулҳоро ба ҷузъи идоракунии рӯйхати омехтаи номи системавиаш **ComboBox2** буда дида мебароем:

а) ба рӯйхат илова намудани як сатр:

ComboBox2.Items.**Add**('*Матни сатри рӯйхат*');

б) ба рӯйхат илова намудани як сатр аз рӯйи **индексаш** (дар сатри зарурӣ сабт намудан):

ComboBox2.Items.**Insert**(***индексаш***, '*Матни сатри рӯйхат*');

*Рақамгузории сабти сатрҳо (**индекс**) аз 0 (сифр) сар мешавад. Дар ин ҷо қимати **индексаш** метавонад 0 (сифр), ё байни миқдори сатрҳо ё аз миқдори умумии сатрҳо якто зиёд бошад (дар охираш илова кардан). Дар дигар ҳолатҳо хатогӣ эълон мекунад. Масалан, агар дар рӯйхат ҳамагӣ 6 сатр мавҷуд бошад ва мо қимати **индексаш** –ро 8 гузорем, пас барнома хатогӣ эълон мекунад.*

в) ба рӯйхат илова намудани якчанд сатр:

var cc : **array of** Object = ('сатр1','сатр2','сатр3','сатр4', ...); **ComboBox2**.Items.**AddRange**(**cc**);

*Дар ин ҷо **cc** массиви якченакаи типаш Object мебошад.*

г) тартибдиҳии рӯйхати нав бо истифода аз хосияти DataSource:

var cc : **array of** Object = ('сатр1','сатр2','сатр3','сатр4', ...); **ComboBox2**.DataSource :=**cc**;

*Дар ин ҷо **cc** массиви якченакаи типаш Object мебошад. Агар то иҷрои ин сатрҳои барнома ҷузъи идоракунии рӯйхати омехтаи **ComboBox2** дорои рӯйхат бошад, пас он рӯйхат тоза карда шуда, массиви **cc** ба рӯйхат илова карда мешавад (тавре қайд кардем рӯйхати нав тартиб дода мешавад).*

ғ) аз рӯйхат нест намудани як сатр аз рӯйи матнаш:

ComboBox2.Items.**Remove**('*Матни сатри рӯйхат*');

Агар чунин сатр дар рӯйхати омехта мавҷуд набошад, пас ин сатри барнома ягон амалро иҷро намекунад.

д) аз рӯйхат нест намудани як сатр аз рӯйи рақами сабташ (**индексаш**):

ComboBox2.Items.**RemoveAt**(*индексаш*);

е) тоза намудани рӯйхати омехта (аз рӯйхат нест намудани ҳама сатрҳояш):

ComboBox2.Items.**Clear**;

Қайдҳо:

1. Ҳангоми ба рӯйхат илова намудани сатр(ҳо) бо усулҳои а) - г), агар қимати хосияти Sorted *True* бошад, пас рӯйхат бо тартиби афзуншавӣ ҷойгир ва инъикос мегардад. Индекси дар усули б) буда ба инобат гирифта намешавад. Ҳангоми қимати хосияти Sorted *False* будан, сатрҳои нав бо усулҳои а) ва в) дар охири рӯйхат илова карда мешаванд ё бо нишон додани индекси саршавӣ ва истифодабарии усули Insert.

2. Ҳангоми ба рӯйхат илова намудани сатр(ҳо) бо усулҳои а) - в), мумкин аст, ки як ё баъзе сатрҳо зиёда аз як маротиба такрор шаванд. Бо мақсади такроран илова нашудани сатр(ҳо) ба рӯйхат, сатрҳои барномаро бо истифода аз филтр менависем:

ForEach сатр: Object **In** cc **do**

```
If Not ComboBox2.Items.Contains(сатр) Then
    ComboBox2.Items.Add(сатр)
```

Дар ин ҷо аз оператори даврии **ForEach** ва функсияи **Contains** истифода карда шудаанд.

3. Баъди маҳкам кардан ва баромадан аз барнома, дар ҳама ҳолатҳо, танҳо рӯйхати дар хосияти Items буда боқӣ мемонад.

4. Усули г) аз усули д) фарқ дорад. Фарқаш он аст, ки дар усули г) ҳангоми нест кардани сатр ва такроран иҷро намудани амали несткунӣ, сатрҳо азнав индексгузорӣ карда шуда, сатрҳои дигар нест намешаванд, агар чунин матн дар сатрҳои дигар вуҷуд надошта бошад. Дар усули д) бошад, пас аз нест кардани сатр (масалан индекси 2), индексҳо аз нав аз 0 (сифр) сард карда рақамгузорӣ мегарданд ва ҳангоми такроран иҷро намудани амали несткунӣ сатр бо индекси 2 нест карда мешавад. Агар индекси 0 (сифр)-ро нест кунем ва боз такроран иҷро кардан гирем, шояд рӯйхат холӣ гардад.

Барои маълум намудани миқдори сатрҳои рӯйхати омехта аз функсияи **Count** ва оператори бахшиш истифода мебаранд:

```
Var миқ := ComboBox2.Items.Count;
```

Барои фаҳмем, ки истифодабаранда кадом сатри рӯйхати омехтаро интихоб кардааст, аз оператори бахшиш ва хосияти Text ё SelectedItem –аш истифода мебарем:

```
Var tg := ComboBox2.Text;
```

ё

```
Var tg := ComboBox2.SelectedItem;
```

Барои маълум кардани индекси сатри рӯйхати омехтаи интихоб шуда, аз оператори бахшиш ва хосияти SelectedIndex истифода мебарем:

```
Var tw := ComboBox2.SelectedIndex;
```

Дар лоиҳаи тартибдодаамон оиди ҳалли муодилаи квадратӣ, шояд дар назари аввал истифодабарии ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта зарур набошад. Вале агар баҳисобгирем, ки муодила дар доираи ададҳои комплексӣ низ ҳал карда шавад, пас аз ин ҷузъ истифода бурдан имкон аст. Бо ин мақсад ба шакли муколамагии лоиҳаамон ин ҷузъро илова мекунем. Қимати хосияти Text –ро "Доираи ададҳоро интихоб кунед" мегузорем. Дар хосияти Items ду сатрро илова мекунем:

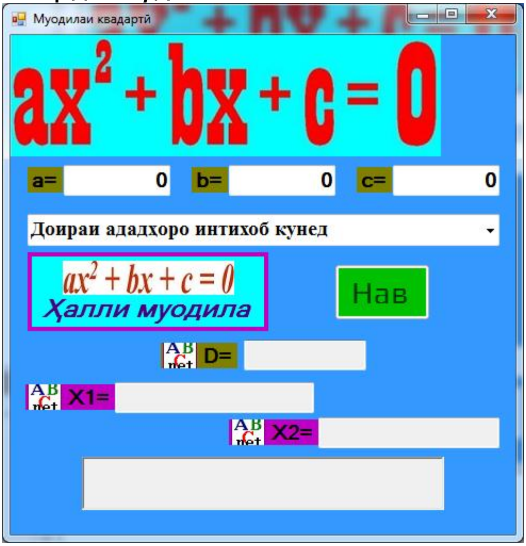
1. Танҳо дар доираи ададҳои ҳақиқӣ
2. Дар доираи ададҳои ҳақиқӣ ва комплексӣ

Барномаи дар тугмаи амрии "Ҳалли муодила" бударо (Расми 14) такмил медиҳем. Тавре медонем, ададҳои комплексӣ дорои қисми ҳақиқӣ ва мавҳум мебошанд. Қисми мавҳум бо i ишорат карда мешавад. Яъне агар қимати дискриминанти муодила адади манфӣ бошад, пас решаи квадратӣ аз қимати мутлақи онро меёбем. Дар қисми решаҳо бошад, ҳарфи i –ро истифода мебарем. Матни барнома шакли зеринро мегирад:

```
procedure Form1.button1_Click(sender: Object; e: EventArgs);
BEGIN
    var a := StrToFloat(TextBox1.Text);
    If a=0 then Begin  MessageBox.Show('Қимати коэффисиенти a бояд ғайринулӣ бошад!',  'Огоҳкунӣ', MessageBoxButtons.OK,
      MessageBoxIcon.Information, MessageBoxDefaultButton.Button1, MessageBoxOptions.DefaultDesktopOnly);  exit  end;
   var b := StrToFloat(TextBox2.Text);
   var c := StrToFloat(TextBox3.Text);
   var D := b*b-4*a*c; TextBox4.Text := FloatToStr(d);
   If d>=0 then Begin   var x1:=(-b-sqrt(d))/(2*a);
```

```
    var x2:=(-b+sqrt(d))/(2*a);
    TextBox5.Text:=FloatToStr(x1);
    TextBox6.Text:=FloatToStr(x2)  end
    else Begin RichTextBox1.Text:='Муодила решаҳои
  ҳақиқӣ надорад';
    If ComboBox1.SelectedIndex=1  then Begin
     var x1:=Round(-b/(2*a),3);
     var x2:= Round(sqrt(abs(d))/(2*a),3);
  TextBox5.Text:=FloatToStr(x1)+' - '+FloatToStr(x2)+'i';
  TextBox6.Text:=FloatToStr(x1)+' + '+FloatToStr(x2)+'i'
    end end;  TextBox1.ReadOnly := True;
 TextBox2.ReadOnly := True; TextBox3.ReadOnly := True;
 Button1.Enabled := False; Button2.Enabled := True;
END;
```

Мо инҷо дар ҳолати комплексӣ будани решаҳо яклухткунии онҳоро то се разряди касри даҳӣ дохил кардем. Намуди шакли муколамагии охирон дар Расми 17 оварда шудааст.



Расми 17.

Саволҳо барои такрор ва мустаҳкамкунии дониш

1. Ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта аз чиҳо иборат аст?
2. Чӣ тавр ҷузъи идоракунии рӯйхати омехтаро бо истифода аз мушак ба шакли муколамагӣ илова мекунанд?
3. Тарзи сохтани рӯйхатро дар хосияти Items –и ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта фаҳмонед.
4. Индекс гуфта, дар рӯйхати омехта чиро дарназар доранд?
5. Оиди хосияти DropDownStyle ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта маълумот диҳед.
6. Хосияти Sorted дар ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта кадом вазифаро иҷро мекунад?
7. Технологияи бо роҳи барномавӣ илова намудани ҷузъи идоракунии рӯйхати омехтаро ба шакли муколамагӣ фаҳмонед.
8. Оё бо роҳи барномавӣ ба рӯйхати омехта сатрҳои навро илова кардан имкон аст?
9. Чӣ тавр бо роҳи барномавӣ аз рӯйхати омехта сатрҳояшро нест мекунанд?
10. Оё бо роҳи барномавӣ миқдори сатрҳои рӯйхати омехтаро фаҳмидан мумкин аст?
11. Хосияти SelectedIndex –и ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта кадом вазифаро иҷро мекунад?

Супориш барои кори амалӣ

1. Ба шакли муколамагии лоиҳаи “Ҳалли муодилаи квадратӣ” ҷузъи идоракунии рӯйхати омехтаро илова кунед, то бо ададҳои комплексӣ низ кор кунад.
2. Лоиҳаи тайёр кардашударо аз санҷиш гузаронида, компилятсия намоед.

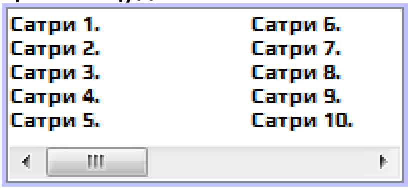
3. Оиди мафҳуми рӯйхат ва истифодабарии онҳо дар ҷузъи идоракунии рӯйхати омехтаи забони барномасозии PascalABC.Net иншо нависед.

Ҷузъи идоракунии рӯйхати сода

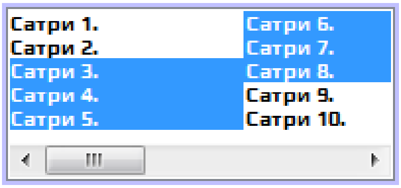
Ҷузъи идоракунии рӯйхати сода (ё рӯйхати ҷузъҳо, ё кӯтоҳ рӯйхат) ***ListBox*** барои инъикоси ягон намуди рӯйхат истифода карда мешавад. Бо мақсади илова намудани ҷузъи идоракунии рӯйхати сода ба шакли муколамагӣ, аз лавҳаи ҷузъҳои идоракунанда (Расми 7) ҷузъи ***ListBox*** –ро интихоб мекунанд. Ақрабаки мушакро ба мавқеи лозимаи рӯйи шакли муколамагӣ оварда, тугмаи чапашро пахш карда нигоҳ дошта, мушакро ба самтҳои лозима ғеҷонда (яъне андозаи лозимаро интихоб карда), тугмаи мушакро сар медиҳем. Мебинем, ки ҷузъи идоракунии рӯйхати сода ба шакли муколамагӣ илова карда шуд. Барнома худ мустақиман ба ҷузъи идоракунии рӯйхати сода номи системавии ***ListBoxN*** –ро мегузорад, ки дар ин ҷо N аз 1 сар мешавад. Андозаи ҷузъи идоракунии рӯйхати содаи иловашударо (пастӣ ва баландӣ) бо истифода аз мушак ё хосиятҳои он тағйир додан мумкин аст. Ҷузъи идоракунии рӯйхати сода аз бисёр ҷиҳат ва хосиятҳояш ба ҷузъи идоракунии рӯйхати омехтаи ***ComboBox*** монанд аст. Рӯйхат айнан бо истифода аз хосияти Items тартиб дода мешавад (Расми 16). Фарқиятҳо низ мавҷуд аст. Ҷузъи идоракунии рӯйхати сода назар ба ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта ҷойи бештарро дар шакли муколамагӣ банд мекунад. Пас аз дохил гардидани рӯйхат дар хосияти Items, он рӯйхат ҳамоно дар ҷузъ дар зинаи сохтани лоиҳа инъикос мегардад. Дорои хосияти Text дар равзана нест, вале бо роҳи барномавӣ истифода

бурда мешавад. Имкони тариқи дастӣ дохил намудани сатри навро ба рӯйхат дар ҷараёни кори барнома надорад. Рӯйхати дар ҷузъи идоракунии рӯйхати сода тартиб додашударо дар як ё якчанд сутун инъикос намудан мумкин аст, ҳарчанд худи рӯйхат дар як сутун тартиб дода мешавад. Ҳангоми дар майдонаш ҷойгир нашудани ҳама сатрҳои рӯйхат, тасмаҳои тобдиҳӣ пайдо мешаванд, ки бо истифода аз он тамоми рӯйхат дида мешавад (Расми 18). Имкони доимо инъикосгардии тасмаҳои тобдиҳӣ мавҷуд аст.

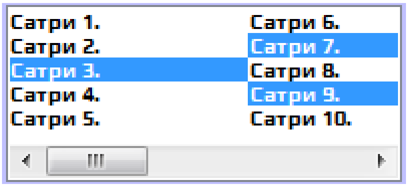
Расми 18.



Расми 19.



Расми 20.



Расми 21.

Қисме аз хосиятҳои ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта, ки омӯхтем, дар ҷузъи идоракунии рӯйхати сода низ татбиқ карда мешаванд ва инҳоянд. Баъзе аз хосиятҳои ҷузъи идоракунии рӯйхати содаро мавриди омӯзиш қарор медиҳем:

1. Хосияти ColumnWidth – дарозии сутунҳоро нишон медиҳад. Мустақиман *0 (сифр)* аст.

Хосияти MultiColumn – яке аз ду қиматҳоро қабул мекунад: *True* ё *False*. Агар қиматаш *True* бошад, пас имкони дар якчанд сутун инъикос намудани рӯйхат мавҷуд аст ва танҳо тасмаи тобдиҳии горизонталӣ инъикос мегардад (Расми 19). Миқдори максималии

сатрҳои дар як сутун инъикосшаванда аз баландии ҷузъ ва андозаи ҳуруф вобаста аст. Ҳангоми қиматаш *False* будан, рӯйхат танҳо дар як сутун бо тасмаи тобдиҳии вертикалӣ инъикос мегардад.

2. Хосияти ScrollAlwaysVisible – доимо инъикос будани тасмаҳои тобдиҳиро нишон медиҳад. Яке аз ду қиматҳоро қабул мекунад: *True* ё *False*. Агар қиматаш *True* бошад, пас тасмаҳои тобдиҳӣ доимо инъикос мегарданд. Дар ҳолати қиматаш *False* будан, инъикос гардидан ё нагардидани тасмаҳои тобдиҳӣ аз баландии ҷузъ вобаста аст.

3. Хосияти SelectionMode – имкони аз рӯйхат интихоб намудани як ё зиёда аз як сатрро (ҷузъро) медиҳад, ё имкони интихобро намедиҳад. Дорои қиматҳои зерин аст: а) *One* – имкони интихоби танҳо як сатрро медиҳад; б) *MultiSimple* – имкони интихоби як ё якчанд сатрро аз рӯйхат бо пахши тугмаи чапи мушак ё тугмаи “холигӣ” медиҳад. Барои бекор намудани сатри интихоб шуда ҳамон тугмаҳоро такроран пахш мекунанд; в) *MultiExtended* – имкони интихоби як ё якчанд сатрро аз рӯйхат бо усулҳои стандартии системаи оператсионии Windows медиҳад. Барои аз рӯйхат интихоб намудани якчанд сатрҳои пасиҳам истода, дар аввал курсорро ба сатри якуми интихобшаванда мегузорем. Тугмаи Shift –ро зер карда нигоҳ дошта, курсорро бо истифода аз тугмаҳои ақрабаки ↓ ё ↑ ба рӯйи сатри охирон интихобшаванда меорем, ё тугмаи чапи мушакро ба болои он пахш мекунем. Ҳама сатрҳои байни ин ду сатр буда интихоб мегарданд (Расми 20). Барои аз рӯйхат интихоб намудани якчанд сатрҳои пасиҳам набуда, дар аввал тугмаи Ctrl –ро зер карда нигоҳ дошта, бо пахши тугмаи чапи мушак дигар сатрҳоро интихоб менамоем. Дар охир тугмаи Ctrl –ро сар медиҳем (Расми 21). Барои бекор

кардан ҳамон тугмаҳоро такроран пахш мекунанд; г) *None* – имкони интихоби сатрро намедиҳад, яъне дар ин маврид рӯйхат танҳо барои дидан аст. Дар ҳолатҳои б) ва в) хосияти SelectedIndex танҳо индекси сатри аз ҳама боло интихоб шударо баҳисоб мегирад. Хосияти SelectedIndices бошад, ҳама индексҳои сатрҳои интихобшударо дар намуди массив баҳисоб мегирад. Айнан ин қоидаҳо ба хосиятҳои SelectedItem ва SelectedItems барои муайян намудани матни сатрҳои интихобшуда татбиқ мегарданд.

4. Хосияти HorizontalScrollBar – инъикос гардидан ё нагардидани тасмаи тобдиҳии горизонталиро ҳангоми яксутуна инъикосгардии рӯйхат нишон медиҳад. Яке аз ду қиматҳоро қабул мекунад: *True* ё *False*. Агар қиматаш *True* бошад, пас дар ҳолати ақалан дарозии яке аз сатрҳои рӯйхат аз дарозии ҷузъи идоракунӣ зиёд будан, тасмаи тобдиҳии горизонталӣ инъикос мегардад.

5. Хосияти UseTabStop – имкони дар рӯйхат истифодабарии рамзи табулятсияро нишон медиҳад ва дорои яке аз қиматҳои *True* ё *False* буда метавонад.

Бо роҳи барномавӣ илова намудани ҷузъи идоракунии рӯйхати сода ба шакли муколамагӣ ва тағйир додани рӯйхати дар ҷузъ тартиб додашуда (хосияти Item) ба ҷузъи идоракунии рӯйхати омехати **ComboBox** монанд аст. Онҳоро бе шарҳдиҳӣ меорем.

1. Илова намудан:

```
Var LLIstBox1 := new ListBox;
LLIstBox1.Location := new System.Drawing.Point(19,
26);  Self.Controls.Add(LLIstBox1);
```

2. Ба рӯйхат илова намудани як сатр:

```
ListBox2.Items.Add('Матни сатри рӯйхат');
```

3. Ба рӯйхат илова намудани як сатр аз рӯйи **индексаш** (дар сатри зарурӣ сабт намудан):

ListBox2.Items.**Insert**(***индексаш***, '*Матни сатри рӯйхат*');

4. Ба рӯйхат илова намудани якчанд сатр:

var cc : **array of** Object = ('сатр1','сатр2','сатр3','сатр4', ...); **ListBox2**.Items.**AddRange**(**cc**);

*Дар ин ҷо **cc** массиви якченакаи типаш Object мебошад.*

5. Тартибдиҳии рӯйхати нав бо истифода аз хосияти DataSource:

var cc : **array of** Object = ('сатр1','сатр2','сатр3','сатр4', ...); **ListBox2**. DataSource :=**cc**;

*Дар ин ҷо **cc** массиви якченакаи типаш Object мебошад.*

6. Аз рӯйхат нест намудани як сатр аз рӯйи матнаш:

ListBox2.Items.**Remove**('*Матни сатри рӯйхат*');

7. Аз рӯйхат нест намудани як сатр аз рӯйи рақами сабташ (**индексаш**):

ListBox2.Items.**RemoveAt**(*индексаш*);

8. Тоза намудани рӯйхати омехта (аз рӯйхат нест намудани ҳама сатрҳояш):

ListBox2.Items.**Clear**;

9. Илова намудан бо санҷиши такроршавӣ:

```
ForEach сатр: Object In cc do
  If Not ListBox2.Items.Contains(сатр) Then
    ListBox2.Items.Add(сатр)
```

10. Маълум намудани миқдори сатрҳои рӯйхати сода:

Var миқ := **ListBox2**.Items.**Count**;

11. Маълум намудани сатри интихобшудаи рӯйхати сода:

Var tg := **ListBox2**.Text;

ё

Var tg := **ListBox2**.SelectedItem;

ё маълум кардани индекси сатри рӯйхати сода:

Var tw := **ListBox2**.SelectedIndex;

Фарқият ҳангоми интихоби якчанд сатр дар хосиятҳои SelectedIndices ва SelectedItems, ки дар ҷузъи идоракунии рӯйхати омехтаи **ComboBox** нест, дида мешавад. Матни сатрҳои барнома ин аст:

а) **Var** мас := **ListBox2**.SelectedItems;

Аъзоҳои массиви мас барои мисоли Расми 20 инҳоянд:

[Сатри 3,Сатри 4,Сатри 5,Сатри 6,Сатри 7,Сатри 8].

Барои Расми 21 бошад

[Сатри 3,Сатри 7,Сатри 9].

б) **Var** мас := **ListBox2**.SelectedIndices;

Аъзоҳои массиви мас барои мисоли Расми 20 инҳоянд:

[2,3,4,5,6,7].

Барои Расми 21 бошад

[2,6,8].

Барнома имкон медиҳад, ки ҳангоми ба кор омода шуданаш, яке аз сатрҳои ҷузъи идоракунии рӯйхати сода мустақиман интихоб шуда бошад. Бо ин мақсад ба протседураи худи шакли муколамагӣ (пахши дукарати тугмаи чапи мушак дар рӯйи шакли муколамагӣ) сатрҳои зеринро илова мекунем:

```
procedure Form1.Form1_Load(sender: Object; e:
EventArgs);
begin
    ListBox1.SetSelected(2,True);
end;
```

ё

```
procedure Form1.Form1_Load(sender: Object; e:
EventArgs);
begin
    ListBox1. SelectedIndex := 2;
end;
```

Дар ҳарду ҳолат ҳам сатри сеюми рӯйхати сода интихоб шудааст. Агар қиматашро *False* гузорем, пас интихоб нашудааст ё интихобшударо бекор мекунад.

Аксар мавридҳое мешаванд, ки индекси сатри рӯйхати сода вобаста аз матни пурраи сатр ё қисме аз рамзҳои (ҳарфҳои) аввали он маълум карда шавад. Барои ин аз функсияи **FindString** истифода мебаранд ва дар сатри барнома интавр навишта мешавад:

Var ракиндекс := **ListBox2**.**FindString**(**'матн ё рамзҳои аввалаш'**);

Дар ин маврид ҷустуҷӯ аз сатри якуми рӯйхати сода оғоз меёбад. Барои аз сатри *m*-ум оғоз намудани амали ҷустуҷӯйӣ, ин функсия дар шакли зерин навишта мешавад:

Var ракиндекс := **ListBox2**.**FindString**(**'матн ё рамзҳои аввалаш'**, *m*);

Барои маълум намудани аввалин сатри рӯйхати сода, ки дорои матни додашуда аст, аз функсияи **FindStringExact** истифода мебаранд. Дар ҳама ҳолатҳо ҳангоми мувофиқӣ дар якчанд сатр, индекси сатри аввалаи (аз ҳама боло) будаи мувофиқро бармегардонад. Агар сатри мувофиқ ёфта нашавад, пас қимати ***-1*** –ро бармегардонад.

Функсияҳои **FindString** ва **FindStringExact** ба ҷузъи идоракунии рӯйхати омехтаи **CmboBox** низ айнан ҳаминтавр татбиқ карда мешаванд. Тавсия медиҳем, ки ин функсияҳоро барои он ҷузъ мустақилона татбиқ кунед.

Барои варианти охирони лоиҳаи коркардаамон (Расми 17) бар ивази ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта, аз ҷузъи идоракунии рӯйхати сода истифода бурдан мумкин аст. Тавсия медиҳем, ки ин амалро мустақилона иҷро карда, лоиҳаро такмил диҳед.

Саволҳо барои такрор ва мустаҳкамкунии дониш

1. Фарқи байни рӯйхати омехта ва содаро фаҳмонед.
2. Ҷузъи идоракунии рӯйхати сода аз чиҳо иборат аст?
3. Чӣ тавр ҷузъи идоракунии рӯйхати содаро бо истифода аз мушак ба шакли муколамагӣ илова мекунанд?
4. Тарзи сохтани рӯйхатро дар хосияти Items –и ҷузъи идоракунии рӯйхати сода фаҳмонед.
5. Оиди хосияти ColumnWidth –и ҷузъи идоракунии рӯйхати сода маълумот диҳед.
6. Хосияти MultiColumn дар ҷузъи идоракунии рӯйхати сода кадом вазифаро иҷро мекунад?
7. Хосияти SelectionMode дар ҷузъи идоракунии рӯйхати сода барои чӣ истифода бурда мешавад?
8. Технологияи бо роҳи барномавӣ илова намудани ҷузъи идоракунии рӯйхати содаро ба шакли муколамагӣ фаҳмонед.
9. Оё бо роҳи барномавӣ ба рӯйхати сода сатрҳои навро илова кардан имкон аст?
10. Чӣ тавр бо роҳи барномавӣ аз рӯйхати сода сатрҳояшро нест мекунанд?
11. Оё бо роҳи барномавӣ миқдори сатрҳои рӯйхати содаро фаҳмидан мумкин аст?
12. Хосияти SetSelected –и ҷузъи идоракунии рӯйхати сода кадом вазифаро иҷро мекунад?

Супориш барои кори амалӣ

1. Ба шакли муколамагии лоиҳаи “Ҳалли муодилаи квадратӣ” бар ивази ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта, ҷузъи идоракунии рӯйхати содаро илова кунед, то бо ададҳои комплексӣ низ кор кунад. Мус-

тақиман бо ададҳои ҳақиқию комплексӣ гузошта шавад.
2. Поиҳаи тайёр кардашударо аз санҷиш гузаронида, компилятсия намоед.
3. Оиди технологияи интихоби бисёрсатра аз рӯйхати сода ва мустақиман интихобкунии яке аз сатрҳои ҷузъи идоракунии рӯйхати содаи забони барномасозии PascalABC.Net иншо нависед.

Ҷузъҳои идоракунии байрақчаҳо ва рӯйхати байрақчаҳо

Ҷузъи идоракунии байрақчаҳо барои интихоб намудани яке аз ду вариантҳо ва додани ҷавоби мусбат ё манфӣ тавассути барнома истифода карда мешавад. Он бо калимаи ***CheckBox*** навишта мешавад. Ба маънои дигар ҷузъи идоракунии байрақчаҳои ***CheckBox*** дар намуди графикӣ инъикос намудани бузургиҳои мантиқии *True* ва *False* –ро меҳисобанд. Яъне он танҳо яке аз ин ду қиматҳоро қабул карда метавонад. Бо мақсади илова намудани ҷузъи идоракунии байрақчаҳо ба шакли муколамагӣ, аз лавҳаи ҷузъҳои идоракунанда (Расми 7) ҷузъи ***CheckBox*** –ро интихоб мекунанд. Ақрабаки мушакро ба мавқеи лозимаи рӯйи шакли муколамагӣ оварда, тугмаи чапашро якбор пахш карда, сар медиҳем. Мебинем, ки ҷузъи идоракунии байрақчаҳо ба шакли муколамагӣ илова карда шуд ва он шакли квадрати хурдро дорад. Квадратча майдони он ҳисоб меёбад ва шакли ☐ -ро дорад. Дар ин майдонаш рамзи байрақчаи ✓ гузошта ё гирифта мешавад, аз инҷост ки онро номи ҷузъи идоракунии байрақчаҳо меноманд. Барнома худ мустақиман ба ҷузъи идоракунии байрақчаҳо номи системавии ***CheckBoxN*** –ро мегузорад, ки дар

ин ҷо N аз 1 сар мешавад. Андозаи майдони ҷузъи идоракунии байрақчаҳои иловашударо (пастӣ ва баландӣ) бо истифода аз мушак ё хосиятҳои он тағйир додан мумкин аст, вале танҳо ба қимати матнии хосияти Text –аш таъсир мекунад. Андозаи майдонаш тағйир намеёбад. Агар қимати хосияти Text –аш холӣ бошад, пас танҳо майдонаш инъикос мегардад. Ҷавоби мусбат ё манфӣ додан аз тарафи истифодабаранда бо гузоштан ё нагузоштани рамзи байрақча ✓ дар майдонаш маълум карда мешавад. Агар дар майдони квадратча рамзи ✓ гузошта нашуда бошад ☐, пас ҷавоб манфӣ буда, қиматаш *False* мебошад. Агар рамзи ✓ гузошта шуда бошад ☑, пас ҷавоб мусбат буда, қиматаш *True* мегардад. Инчунин ҳолати номуайяниро дорад, ки дар ин ҳолат шаклаш хиратоб ☑ аст. Бо гузоштани аломати амперсант “&” дар қимати хосияти Text, истифодабаранда бо истифода аз амали ***Alt + <...>*** зуд рамзи байрақчаро ✓ дар майдонаш мегузорад/мегирад.

Ҷузъи идоракунии байрақчаҳо дорои якчанд хосиятҳо мебошад, ки баъзе аз онҳоро меомӯзем.

1. Хосияти AutoCheck – имкони иваз намудани қимати ҷузъро медиҳад. Агар қиматаш *True* бошад, пас дар ҷараёни кори барнома истифодабаранда қимати ҷузъро тағйир дода метавонад (байрақчаро мегузорад ё мегирад). Дар ҳолати қимати ин хосият *False* будан, истифодабаранда қимати ҷузъро тағйир дода наметавонад.

2. Хосияти Checked – қимати мустақиман гузоштаи ҷузъро дар зинаи сохтани лоиҳаи барнома нишон медиҳад. Агар қиматаш *True* бошад, пас мустақиман байрақча гузошта шудааст ва қимати ҷузъ низ *True* аст. Дар ҳолати қимати ин хосият *False* будан,

байрақча гузошта нашудааст ва қимати ҷузъ низ *False* аст.

3. Хосияти CheckState – дар ҳолате амал мекунад, ки агар қимати хосияти Checked *True* бошад. Инчунин агар қимати хосияти ThreeState *True* бошад, пас хосияти CheckState қимати сеюми ҷузъро, ки *Indeterminates* (номуайянӣ) мебошад, таъмин менамояд.

4. Хосияти CheckAlign – мавқеи ҷойгиршавии (радифсозии) майдони ҷузъро (квадратчаро) нисбат ба қимати хосияти Text ва андозаи ҷузъи идоракунӣ нишон медиҳад.

5. Хосияти Appearance – намуди одӣ ё тугмаи амрӣ буданашро нишон медиҳад. Дорои ду қимат аст: а) қимати *Normal*, намуди одии дар сархати аввала нишондодашударо дорад (бо майдони квадратча). Мустақиман гузошта шуда аст; б) қимати *Button*, намуди тугмаи амриро мегирад ва майдончаи квадраташ нест мешавад. Дар рӯйи ин тугма ё ном (қимати хосияти Text), ё тасвир инъикос мегардад (мисли тугмаи амрӣ) ё холӣ. Дар ҳолати тугмаи амрӣ будан ва бори аввал пахш намуданаш дар ҷараёни кори барнома, қимати хосияти Checked –ро қабул мекунад. Бо пахши минбаъда қиматаш тағйир меёбад. Агар қимати хосияти Appearance *True* бошад, пас он намуди ҳамворро дорад. Дар ҳолати қиматаш *False* будан, шакли фазоӣ (ҳаҷмдор) мегардад.

6. Хосияти FlatStyle ва хосияти FlatAppearance монанд ба хосиятҳои ҷузъи идоракунии рӯйхатҳои омехта ва сода мебошанд.

Дар варианти охирони лоиҳаи коркардшавандаамон бар ивази ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта ё сода аз ҷузъи идоракунии байрақчаҳо истифода мебарем. Ин ҷузъро ба лоиҳа илова мекунем ва бигузор он номи ***CheckBox1*** –ро дошта бошад. Қимати хосия-

ти Text –ашро “*Бо ҳисоби ададҳои комплексӣ?*” мегузорем. Майдонашро аз тарафи рости ин қимат мегузорем. Дар матни барномаи тугмаи амрии “Ҳалли муодила” сатри

If ComboBox1.SelectedIndex=1 **then Begin**

-ро ба сатри

If CheckBox1.Checked **then Begin**

иваз мекунем. Боқимонда сатрҳои барнома бетағйир мемонанд.

Ҷузъи идоракунии байрақчаҳоро ба шакли муколамагӣ бо роҳи барномавӣ илова намуда, хосиятҳои онро тағйир додан мумкин аст. Барои илова намудан аз сатрҳои зерин истифода мебаранд:

```
Var ChBox1 := new CheckBox;
ChBox1.Location := new System.Drawing.Point(25,
38);  Self.Controls.Add(ChBox1);
```

Тариқи барномавӣ иваз намудани баъзе аз хосиятҳои ҷузъи идоракунии байрақчаҳо:

а) CheckBox1.Checked := True; ё CheckBox1.Checked := False;

б) CheckBox1.Enabled := True; ё CheckBox1.Enabled := False;

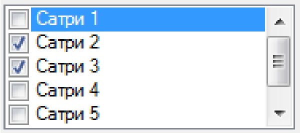
в) CheckBox1.Text := 'Шумо рози ҳастед?';

Дигар намуди ҷузъи идоракунии байрақчаҳо ҷузъи идоракунии рӯйхати байрақчаҳо мебошад. Ҷузъи идоракунии рӯйхати байрақчаҳо намуди якҷоя карда шудаи ҷузъи идоракунии байрақчаҳо ва ҷузъи идоракунии рӯйхати сода мебошад. Бо мақсади илова намудани ҷузъи идоракунии рӯйхати байрақчаҳо ба шакли муколамагӣ, аз лавҳаи ҷузъҳои идоракунанда (Расми 7) ҷузъи ***CheckedListBox*** –ро интихоб мекунанд. Ақрабаки мушакро ба мавқеи лозимаи рӯйи шакли муколамагӣ оварда, тугмаи чапашро якбор пахш карда нигоҳ дошта, андозаи лозимаашро бо му-

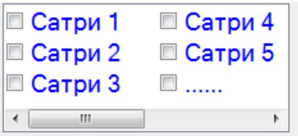
шак интихоб карда, сар медиҳем. Мебинем, ки ҷузъи идоракунии рӯйхати байрақчаҳо ба шакли муколамагӣ илова карда шуд. Он аз рӯйхат иборат буда, дар назди ҳар як рӯйхат майдони шакли квадрати хурдро дошта гузошта мешавад, ки ба ҷузъи идоракунии байрақчаҳо монанд аст. Гузоштан ё гирифтани рамзи байрақчаи ✓ монанд ба ҷузъи идоракунии байрақчаҳо мебошад. Барнома худ мустақиман ба ҷузъи идоракунии рӯйхати байрақчаҳо номи системавии ***CheckedListBoxN*** –ро мегузорад, ки дар ин ҷо N аз 1 сар мешавад. Дар ин маврид мустақиман танҳо як сатр бо майдончааш илова карда мешавад. Андозаи майдони ҷузъи идоракунии рӯйхати байрақчаҳои иловашударо бо истифода аз мушак ё хосиятҳои он тағйир додан мумкин аст, вале танҳо ба матни сатраш таъсир мекунад. Андозаи майдончаҳо тағйир намеёбанд. Дорои хосияти Text нест. Андозаи майдонҳои назди сатрҳои рӯйхат буда тағйир намеёбанд. Ҷавоби мусбат ё манфӣ додан аз тарафи истифодабаранда ба ҳар як сатри рӯйхат бо гузоштан ё нагузоштани рамзи байрақча ✓ дар майдонҳояш маълум карда мешаванд. Агар дар майдончаи квадратчаҳо рамзи ✓ гузошта нашуда бошад ☐, пас ҷавобҳо манфӣ буда, қиматашон *False* мебошад. Агар рамзи ✓ гузошта шуда бошад ☑, пас ҷавобҳо мусбат буда, қиматашон *True* мегардад. Инчунин ҳолати номуайяниро доранд, ки дар ин ҳолат шаклашон хиратоб ☑ аст.

Хосиятҳои ҷузъи идоракунии рӯйхати байрақчаҳо ба ҷузъи идоракунии рӯйхати сода монанд аст. Танҳо интихоби якчанд сатр на бо истифода бо роҳи муайянкунӣ, балки бо гузоштани рамзи байрақча муайян мегарданд. Рӯйхат айнан мисли ҷузъи идоракунии рӯйхати сода бо истифода аз хосияти Items тартиб дода мешавад. Дар майдони дохилкунии рӯй-

хати Расми 16 танҳо матни ҳаряк сатр дохил карда мешавад. Пас аз пахши тугмаи ОК барнома тариқи худкор назди ҳаряк сатр аз тарафи чапашон майдончаҳоро илова мекунад. Намунаи ҷузъи идоракунии рӯйхати байрақчаҳо бо рӯйхаташ дар Расми 22 оварда шудааст. Дар Расми 23 бошад, намунаи дар якчанд сутун инъикоскунии сатрҳо (қимати хосияти MultiColumn *True*) оварда шудааст.



Расми 22.



Расми 23.

Барои он ки дар назди майдончаҳо, дар ҳолати ба кор омода будани барнома, имкони гузоштан ё гирифтани рамзи байрақча ✓ ҳаст ё не, аз қимати хосияти Enebled вобаста аст. Агар қимати хосияти Enebled *True* бошад, пас имкони гузоштан ё гирифтани рамзи байрақча ✓ дар ҳама майдончаҳо мавҷуд аст. Дар ҳолати қиматаш *False* будан, имкон намешавад. Агар хоҳем, ки бо пахши яккаратаи тугмаи чапи мушак ҳам сатр интихоб шавад ва ҳам рамзи байрақча ✓ гузошта ё гирифта шавад, пас қимати хосияти CheckOnClick –ро *True* мегузорем.

Қиматгузорӣ бо роҳи барномавӣ ба майдончаҳо бо истифода аз хосияти SetItemChecked сурат мегирад. Масалан, барои гузоштани қимати *True* ба сатри 4-уми рӯйхат, онро дар шакли зерин менависанд:

```
CheckedListBox1.SetItemChecked(3,true);
```

Яъне дар дохили қавс аввал рақами индекс ва баъдан қиматаш навишта мешавад. Ё худ, дар ҳолати секимата будан бо истифода аз қиматҳои хосияти CheckState:

```
CheckedListBox1.SetItemCheckState(3,
    CheckState.Checked);
```

Барои муайян намудани миқдори сатрҳое, ки қиматашон *True* мебошанд (байрақчаҳо гузошта шудаанд), ба барнома сатри зеринро илова мекунанд:

```
var d:=CheckedListBox1.CheckedItems.Count;
```

Технологияи илова намудани як сатр ба рӯйхат ё нест намудани сатр аз рӯйхат мувофиқан бо операторҳои **ADD** ва **REMOVE** сурат мегиранд, ба ҷузъҳои идоракунии рӯйхати омехта ва сода айнан монанданд. Несткунии якчанд сатри рӯйхат ва тоза намудани рӯйхат низ ба ҷузъҳои идоракунии рӯйхати омехта ва сода монанданд.

Саволҳо барои такрор ва мустаҳкамкунии дониш

1. Чӣ тавр ҷузъи идоракунии байрақчаҳоро бо истифода аз мушак ба шакли муколамагӣ илова мекунанд?
2. Технологияи бо роҳи барномавӣ илова намудани ҷузъи идоракунии байрақчаҳоро ба шакли муколамагӣ фаҳмонед.
3. Чӣ тавр ҷузъи идоракунии рӯйхати байрақчаҳоро бо истифода аз мушак ба шакли муколамагӣ илова мекунанд?
4. Технологияи бо роҳи барномавӣ илова намудани ҷузъи идоракунии рӯйхати байрақчаҳоро ба шакли муколамагӣ фаҳмонед.
5. Фарқ байни ҷузъи идоракунии байрақчаҳо ва ҷузъи идоракунии рӯйхати байрақчаҳо дар чист?
6. Майдонча дар ҷузъи идоракунии байрақчаҳо ва ҷузъи идоракунии рӯйхати байрақчаҳо кадом нақшро бозӣ мекунад ва дорои кадом қиматҳо ҳаст?

7. Чӣ тавр майдончаро дар ҷузъи идоракунии байрақчаҳо ба тугмаи амрӣ табдил медиҳанд?
8. Тарзи сохтани рӯйхатро дар хосияти Items –и ҷузъи идоракунии рӯйхати байрақчаҳо фаҳмонед.
9. Вазифаи хосияти MultiColumn –ро дар ҷузъи идоракунии рӯйхати байрақчаҳо фаҳмонед.
10. Хосияти SetItemChecked дар ҷузъи идоракунии рӯйхати байрақчаҳо кадом вазифаро иҷро мекунад?

Супориш барои кори амалӣ

1. Ба шакли муколамагии лоиҳаи "Ҳалли муодилаи квадратӣ" бар ивази ҷузъи идоракунии рӯйхати сода ё омехта, ҷузъи идоракунии рӯйхати байрақчаҳои иборат аз ду сатрро илова кунед, то бо ададҳои ҳақиқӣ ва комплексӣ кор кунад. Мустақиман бо ададҳои ҳақиқӣ гузошта шавад.
2. Лоиҳаи тайёр кардашударо аз санҷиш гузаронида, компилятсия намоед.
3. Оиди хосиятҳои ҷузъҳои идоракунии байрақчаҳо ва рӯйхати байрақчаҳо дар забони барномасозии PascalABC.Net иншо нависед.

Ҷузъи идоракунии матн аз рӯйи формат

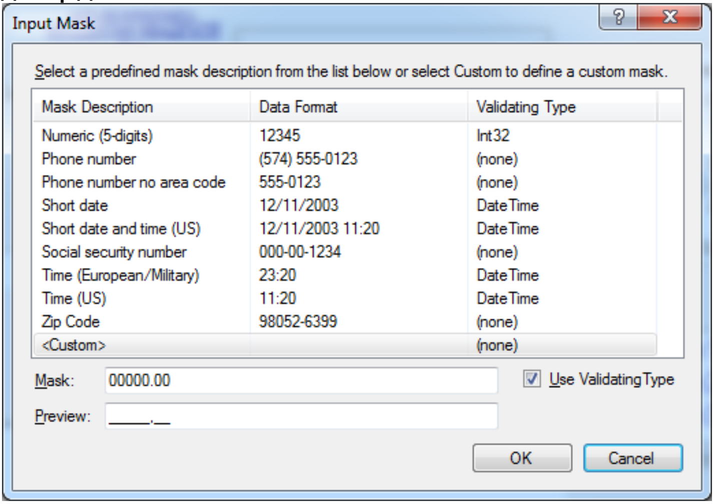
Мо дар мавзӯъҳои гузашта ду ҷузъҳои идоракунии матнҳои ***TextBox*** ва ***RichTextBox*** –ро бо хосиятҳояшон омӯхта будем. Тавре фаҳмидем, бузургиҳои дар майдонҳои онҳо дохилшаванда бузургиҳои форматашон (типашон) матниянд. Вале матнҳо якранг дохил карда намешуданд, масалан имконияти дохил намудани танҳо бузургиҳои форматашон (ё типашон) ададӣ мавҷуд нест. Ё бузургиҳое, ки касрҳои дахиянд

ва миқдори дохилшавии разряди касри даҳияшонро пешакӣ намедонем. Дохилкунии бузургиҳои форматашон санаи рӯз, вақт, рақами телефон ва амсоли инҳо низ ба мукшилиҳо оварда мерасонанд. Умуман имкони назораткунии бузургиҳои дохилшаванда аз рӯйи форматашон дар онҳо нест.

Бо мақсади дуруст дохил намудани бузургиҳо аз рӯйи форматашон ва назорати дуруст дохилкунии онҳо дар забони барномасозии PascalABC.Net аз ҷузъи идоракунии матн аз рӯйи формат истифода мебаранд. Он бо калимаи ***MaskedTextBox*** навишта мешавад. Қисми ***Masked*** дар ин калима маънои формат (намуд ё тип)-ро дорад. Барои ба шакли муколамагӣ илова намудани ҷузъи идоракунии матн аз рӯйи формат аз лавҳаи ҷузъҳои идоракунии стандартӣ (Расми 7) бо тугмаи чапи мушак лавҳаи матни ***MaskedTextBox*** –ро интихоб менамоем. Баъдан ақрабаки мушакро ба мавқеи лозимаи рӯйи шакли муколамагӣ оварда, тугмаи чапашро як маротиба пахш мекунем. Мебинем, ки ҷузъи мазкур ба шакли муколамагӣ илова карда шуд. Андозаи дарозии онро бо истифода аз мушак тағйир додан имкон аст. Андозаи баландии он ҳангоми тағйир ёфтани андозаи ҳуруф тағйир меёбад, яъне аз андозаи ҳуруф вобаста аст (хосияти Font). Ҷузъи идоракунии матнҳо аз рӯйи формат ***MaskedTextBox*** танҳо яксатра мебошад ва бо ин хосияташ аз ҷузъҳои идоракунии майдони матнии ***TextBox*** ва ***RichTextBox*** фарқ мекунад. Аксар хосиятҳояш бо ин ҷузъҳо монанданд ва тавсия медиҳем, ки онҳоро такроран омӯзед ва донишатонро мустаҳкам кунед.

Нақши асосиро дар ҷузъи идоракунии матн аз рӯйи формати ***MaskedTextBox*** хосияти Masked мебозад. Он имкон медиҳад, ки формати (типи) матнро

пешакӣ дар зинаи сохтани лоиҳаи барнома интихоб намуда, гузорем. Дар тарафи рости ин хосият тугмаи иборат аз се нуқта ... буда мавҷуд аст. Бо пахши ин тугма тирезаи муколамагии **Input Mask** кушода мешавад (Расми 24). Майдони он аз се сутун иборат аст. Дар сутуни якум номи формат, дар сутуни дуюм намунаи додаҳои формат ва дар сутуни сеюм типи додаҳои формат аз рӯйи системаи забони барномасозӣ ҷойгир карда шудаанд. Аз ин тиреза формати заруриро интихоб карда, тугмаи **OK** –ро пахш мекунем. Дар майдони **Mask** –и ин тиреза намунаи формати интихоб шуда ва дар майдони **Preview** намуди инъикоси он дар майдони ҷузъ инъикос мегардад. Масалан, формати Numeric (5-digts) имкони дохил намудани танҳо рақамҳо ва на зиёда аз 5-торо медиҳад. Агар хоҳем, ки аз 5-то зиёд ё кам шавад, пас шумораи онро дар майдони **Mask** –и тиреза зиёд ё кам мекунем. Ҳангоми интихоби ин формат, мустақиман дар майдони **Mask** 00000 инъикос мегардад ва онро каму зиёд карда метавонем.



Расми 24.

Формати рақамҳои телефонро, ки дар майдони якуми Расми 24 оварда шудаанд, интихоб намуда, намунаи онро дар майдони **Mask** дохил карда метавонем, масалан (+992)-00-000-00-00, ё бе рамзи (+992) дар шакли 00-000-00-00 ва ғайраҳо. Барои формати таърихи рӯз ва вақт мувофиқан аз ин тиреза яке аз форматҳои Short date, Short date and time (US), Time (European/Military) ва Time (US) –ро интихоб карда метавонем. Ҳангоми интихоби формати таърихи рӯз, мо метавонем бар ивази аломати "/" аз аломати "." истифода барем ва онро дар майдони **Mask** –и тиреза дохил кунем. Масалан, 00.00.0000.

Бо истифода аз формати интихобии <**Custom**> дар зинаи сохтани лоиҳаи барнома, барномасоз метавонад формати худро дар майдони **Mask** –и тиреза дохил кунад, ки намунааш дар майдони **Preview** инъикос мегардад. Масалан, барои дохил намудани танҳо ададҳои ҳақиқии манфӣ: -000000.00, дар ин мисол мо танҳо ададҳои ҳақиқии манфии қисми бутунаш то 6 ва қисми касриаш то 2 рақам бударо дохил карда метавонем.

Ҳангоми тариқи дастӣ дохил намудани формати матн дар майдони **Mask** ва назорати дохилкунии дурусти рамзҳо, аз рамзҳои зерин истифода мебаранд:

- 0 – имкони дохилкунии танҳо рақамҳоро медиҳад;
- 9 – имкони дохилкунии танҳо рақамҳо ва холигиҳоро медиҳад;
- # – рақамҳо, холигиҳо ва аломатҳои "+" ва "-" дохил карда мешаванд;
- L – имкони дохилкунии танҳо рамзҳои ҳарфиро медиҳад;
- ? – имкони дохилкунии рамзҳои ҳарфии иловагии ҳатмӣ набударо медиҳад;

- A – имкони дохилкунии ҳарфҳо ва рақамҳоро медиҳад;
- . – мавқеи ҷудокунии қисми бутун ва касриро нишон медиҳад;
- , – ҷудокунии разрядҳо дар қисми бутуни ададҳоро нишон медиҳад;
- : – ҷудокунии ченакҳои вақт соат : дақиқа : сония;
- / – ҷудокунии ченакҳои сана рӯз / моҳ / сол;
- $ – ҳамчун рамзи асъор истифода бурда мешавад.

Баъзе аз хосиятҳои ҷузъи идоракунии матн аз рӯйи формати ***MaskedTextBox*** –ро меомӯзем.

1. Хосияти BeepOnError – имкони садодиҳии системавиро ҳангоми нодуруст дохил кардани ягон рамз дар майдонаш медиҳад. Агар қиматаш *True* бошад, пас садо бароварда мешавад. Дар ҳолати қимати ин хосият *False* будан, садо намебарояд.

2. Хосияти PromptChar – рамзеро нишон медиҳад, ки он дар майдони ҷузъ инъикос мегардад. Миқдори инъикоси ин рамз дар майдони ҷузъ аз дарозии формати гузоштаишуда вобаста аст.

3. Хосияти AllowPromptAsInput – нишон медиҳад, ки оё истифодабаранда рамзи дар хосияти PromptChar будаpо дохил карда метавонад, ё не. Агар қиматаш *True* бошад, пас дохил карда метавонад. Дар ҳолати қимати ин хосият *False* будан, рамзро дохил карда наметавонад.

4. Хосияти HidePromptOnLeave – нишон медиҳад, ки оё рамзҳои дар хосияти PromptChar буда, ҳангоми ба дигар ҷузъи шакли муколамагӣ гузаштан, инъикос мегардаднд, ё не. Агар қиматаш *True* бошад, пас то дохил шудан ба ин ҷузъ, рамзҳо инъикос намегар-

данд. Дар ҳолати қимати ин хосият *False* будан, рамзҳо то дохилкунии матн инъикос мегарданд.

5. Хосияти CutCopyMaskFormat – нишон медиҳад, ки кадом рамзҳо, ба ғайр аз дохилшудаҳо, аз майдони матнӣ нусхабардорӣ карда мешаванд. Дорои қиматҳои зерин аст: а) *IncludePromptAndLiterals* – ҳама рамзҳо нусхабардорӣ карда мешаванд; б) *Include Literals* – рамзҳои одӣ нусхабардорӣ карда мешаванд; в) *IncludePrompt* – рамзҳои паёмакҳо нусхабардорӣ карда мешаванд; г) ExcludePromptAndLiterals – ягон рамз нусхабардорӣ карда намешаванд.

6. Хосияти TextMaskFormat – нишон медиҳад, ки хосияти Text кадом қиматро қабул карда метавонад. Дорои қиматҳои хосияти CutCopyMaskFormat аст.

7. Хосияти AsciiOnly – дорои ду қимати имконпазир аст: *True* ва *False*. Агар қиматаш *True* бошад, пас танҳо рамзҳои *Ascii* дохил карда мешаванд.

8. Хосияти MaskFull – маълум мекунад, ки оё иттилооти зарурӣ дар майдони матнӣ дохил карда шудаанд, ё не. Агар қиматаш *True* гардад, пас ҳама иттилооти зарурӣ дохил карда шудаанд.

9. Хосияти Culture – фарҳанг (маданият) ва рамзи забони муоширатии истифодашавандаро ва қимати ҷудошавандаро нишон медиҳад. Дорои қиматҳои зиёдест, ки бо пахши тугмаи ▼ дар қисми рости майдони қимати ин хосият буда интихоб карда мешавад, аз ҷумла забони тоҷикӣ: tg-Cyrl-TJ.

Ҷузъи идоракунии матн аз рӯйи форматро ба шакли муколамагӣ бо роҳи барномавӣ илова кардан ва форматашро маълум кардан имкон аст. Бо ин мақсад ба барнома сатрҳои зеринро илова мекунанд:

```
var TBox := new MaskedTextBox;
self.Controls.Add(TBox);
TBox.Location := new System.Drawing.Point(80, 110);
```

TBox.PromptChar := '_'; TBox.Mask := '-0099.09';

Пас аз иҷрои ин сатрҳои барнома, ҷузъи идоракунии матн аз рӯйи формат ба шакли муколамагӣ дар мавқеи координатаи ибтидоияш (80, 110) буда илова карда мешавад. Рамзаш “_” ва форматаш “-0099.09” мебошад.

Саволҳо барои такрор ва мустаҳкамкунии дониш

1. Фарқ байни ҷузъи идоракунии матн аз рӯйи формат ва ҷузъҳои идоракунии матнҳо дар чист?
2. Чӣ тавр ҷузъи идоракунии матн аз рӯйи форматро бо истифода аз мушак ба шакли муколамагӣ илова мекунанд?
3. Форматҳои дар ҷузъи идоракунии матн аз рӯйи формат истифодашавандаро фаҳмонед.
4. Технологияи бо роҳи барномавӣ илова намудани ҷузъи идоракунии матн аз рӯйи форматро ба шакли муколамагӣ фаҳмонед.
5. Вазифаи хосияти Mask –ро дар ҷузъи идоракунии матн аз рӯйи формат фаҳмонед.

Супориш барои кори амалӣ

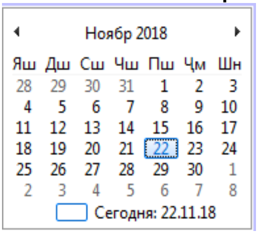
1. Дар шакли муколамагии лоиҳаи “Ҳалли муодилаи квадратӣ” бар ивази ҷузъи идоракунии матнҳо, ки коэффисиентҳои муодила дохил карда мешаванд, аз ҷузъи идоракунии матн аз рӯйи формат истифода баред.
2. Лоиҳаи тайёр кардашударо аз санҷиш гузаронида, компилятсия намоед.
3. Оиди номгӯйи форматҳои дар ҷузъи идоракунии матн аз рӯйи формат истифодашавандаи забони барномасозии PascalABC.Net иншо нависед.

Ҷузъи идоракунии таърихи рӯз ва тақвим

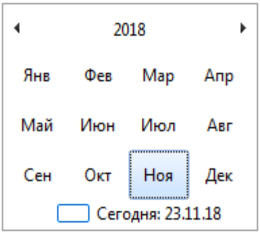
Забони барномасозии PascalABC.Net дорои ҷузъҳои идоракуние мебошад, ки барои корбарӣ бо бузургиҳои типашон санаи рӯз буда истифода бурда мешаванд. Ин ҷузъҳо ба истифодабарандагон имкон медиҳанд, ки дар ҷараёни кори барнома як санаи муайян ё якчанд санаҳои пасиҳам истодаро интихоб кунанд. Яке аз он ҷузъҳо ҷузъи идоракунии тақвим мебошад, ки барои инъикоси тақвим дар шакли муколамагӣ истифода бурда мешавад. Бо истифода аз тақвими инъикосшуда санаи рӯз ё даври санаҳоро интихоб менамоянд.

Ҷузъи идоракунии тақвим номи **MonthCalendar** –ро дошта, дар лавҳаи ҷузъҳои идоракунии стандартӣ (Расми 7) ҷойгир аст. Бо тугмаи чапи мушак аз ин лавҳа ***MonthCalendar*** –ро интихоб менамоем. Баъдан ақрабаки мушакро ба мавқеи лозимаи рӯйи шакли муколамагӣ оварда, тугмаи чапашро як маротиба пахш мекунем. Мебинем, ки ҷузъи мазкур ба шакли муколамагӣ бо номи системавии ***MonthCalendar1*** илова карда шуд. Он намуди тақвими одиро дорад (Расми 25). Мустақиман як моҳи тақвим илова шуда, дар сатри аз ҳама болоии он номи моҳ ва соли ҷорӣ инъикос мегардад. Дар тарафи чап ва рости ин сатр тугмаҳои амрӣ бо ақрабакҳои ◀ ва ▶ ҷойгиранд, ки бо пахши онҳо моҳи солро интихоб намудан мумкин аст. Аз ин сатр поён худи тақвими моҳ бо интихоби рӯзи санаи ҷории дар системаи компютер буда инъикос мегардад. Инъикоси номҳои моҳ ва рӯзҳои ҳафта бо забони тоҷикӣ аз забони мустақиман дар системаи компютер гузошташуда вобаста аст. Дар сатри аз ҳама поён санаи ҷории дар системаи компютер буда

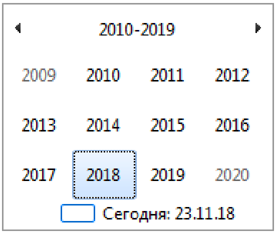
инъикос мегардад. Забони ин сатр бошад, ба системаи забони барномасозӣ вобаста аст.



Расми 25.



Расми 26.

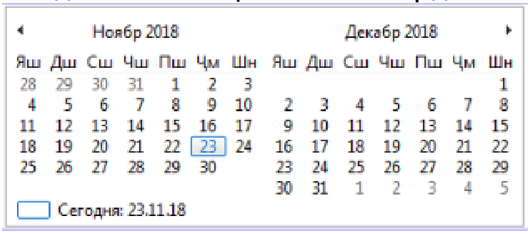


Расми 27.

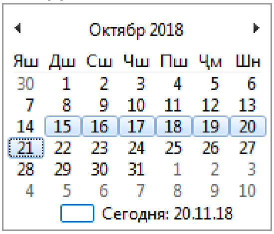
Технологияи истифодабарии ҷузъи идоракунии тақвими **MonthCalendar** дар ҷараёни кори барнома интавр аст. Бо пахши тугмаи ақрабакдори ◀ моҳи дар тақвим инъикосшуда як моҳ қафо меравад. Бо пахши тугмаи ақрабакдори ▶ бошад, моҳи тақвим як моҳ пеш меравад. Агар ақрабаки мушакро рӯйи номи моҳи инъикосшудаи болои тақвим бурда, тугмаи чапашро як маротиба пахш кунем, пас тақвим ба рӯйхати моҳҳо иваз мешавад (Расми 26). Дар сатри болояш бошад, соли ҷорӣ меистад. Дар ин маврид пахши тугмаҳои ◀ ва ▶ мувофиқан соли инъикосшударо як сол қафо/пеш мебарад. Аз ин шакл моҳи солро бо мушак ё тугмаҳои ақрабаки клавиатура интихоб мекунанд. Пас аз интихоби моҳ шакли ҷузъ намуди Расми 25 –ро мегирад. Агар ақрабаки мушакро рӯйи соли инъикосшудаи болои тақвими Расми 26 бурда, тугмаи чапашро як маротиба пахш кунем, пас тақвими моҳҳо ба рӯйхати солҳо иваз мешавад (Расми 27). Аз ин шакл солро бо мушак ё тугмаи ақрабакҳо интихоб мекунанд, ки пас аз интихобаш шакли ҷузъ намуди Расми 26 –ро мегирад.

Ҷузъи идоракунии тақвими **MonthCalendar** дорои хосиятҳои зиёдест, ки қисми аз онҳоро мавриди омӯзиш қарор медиҳем:

1. Хосияти CalendarDimensions – миқдори моҳҳои тақвимро, ки бояд дар шакли муколамагӣ инъикос гарданд, нишон медиҳад. Ҳамчун массив буда, ченакаш мустақиман (1;1) аст (Расми 25). Агар қимати *Width* –ро зиёд кунем, пас миқдори моҳҳо дар сутун зиёд мешаванд. Қимати *Height* бошад, миқдори сатрҳоро нишон медиҳад. Масалан, ҳамчун намуна ҳангоми қимати *Width=2* ва *Height=1* будан, яъне (2;1), намуди тақвим дар Расми 28 оварда шудааст. На зиёда аз 12 моҳ инъикос карда мешавад.



Расми 28.



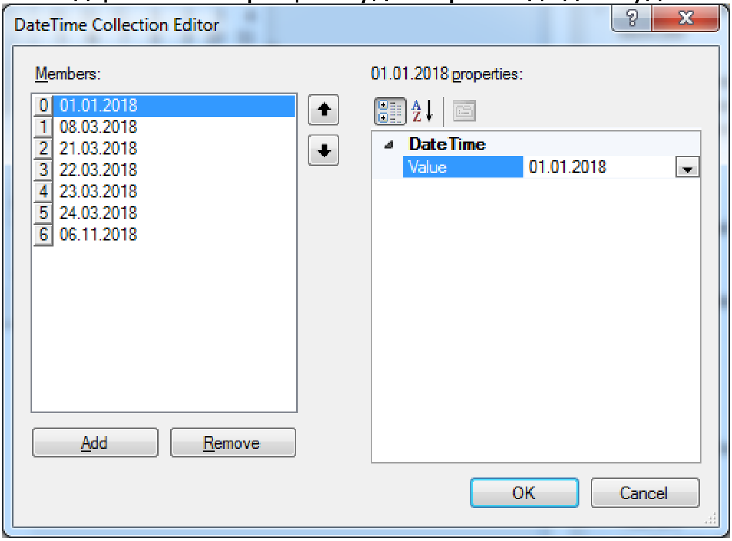
Расми 29.

2. Хосияти ScrollChange – қадамеро муайян мекунад, ки ҳангоми даврзании тақвим бо пахши тугмаҳои ақрабакдори ◀ ва ▶ баинобат гирифта мешавад. Мустақиман моҳ ба моҳ аст (0 ё 1).

3. Хосияти FirstDayOfWeek – муайянкунии номи якуми рӯзи ҳафта дар тақвим. Масалан, дар Расми 25 ва Расми 28 рӯзи якуми ҳафта *Якшанбе* интихоб шудааст. Мустақиман рӯзи *Душанбе* гузошта шудааст. Бо пахши тугмаи ▼ дар қисми рости майдони қимати ин хосият буда яке аз 7 рӯзи дигари ҳафтаро интихоб карда метавонем.

4. Хосияти AnnuallyBoldedDates – тартибдиҳии рӯйхати рӯзҳо, ки дар тақвим бо ранги ғафс инъикос меёбанд ва ҳарсола бояд такрор шаванд. Чунин рӯйхат рӯйхати ҳама идҳо дар Ҷумҳурии Тоҷикистон, ё танҳо идҳо бо рӯзи истироҳат буда, ё рӯзҳои тавал-

луди аҳли оила, кормандон, рафиқон ва амсоли инҳо шуда метавонанд. Барои тартибдиҳии рӯйхат ва ё тағйир додани он дар речаи сохтани барнома, тугмаи ... дар тарафи рости қимати хосияташ бударо пахш мекунем. Шакли муколамагӣ бо номи **DateTime Collection Editor** (Расми 30) кушода мешавад, ки он аз 2 майдон иборат аст. Дар майдони тарафи чап (Members) худи рӯйхат инъикос мегардад. Барои илова намудани санаи нав ба рӯйхат, тугмаи **Add**, ки дар поёни ин майдон ҷойгир аст, пахш мекунем. Баъдан дар майдони тарафи рост буда (properties:) дар рости хосияти Value санаро дастӣ дохил мекунем, ё бо пахши тугмаи ▼ дар қисми росташ буда аз ҷузъи тақвим интихоб мекунем. Барои аз рӯйхат нест кардани ягон сана, аввал он санаро интихоб карда, баъдан тугмаи **Remove** –ро пахш мекунем. Барои баромадан аз ин шакли муколамагӣ, тугмаи **OK** –ро пахш мекунем. Дар майдони Members -и Расми 30 рӯйхати баъзе идҳо бо истироҳат буда тартиб дода шудааст.



Расми 30.

5. Хосияти BoldedDates – тартибдиҳии рӯйхати рӯзҳои алоҳидаи соли ҷорӣ, ки дар тақвими соли ҷорӣ бо ранги ғафс инъикос меёбанд. Ин хосият ба хосияти AnnuallyBoldedDates монанд аст, вале танҳо ба ҳамон сол татбиқ мегарданд, соли оянда такрор намеёбанд.

6. Хосияти MonthlyBoldedDates – тартибдиҳии рӯйхати рӯзҳои алоҳидаи моҳи ҷорӣ, ки дар моҳи тақвими соли ҷорӣ бо ранги ғафс инъикос меёбанд. Ин хосият ба хосияти AnnuallyBoldedDates монанд аст, вале танҳо ба ҳамон моҳ татбиқ мегарданд, моҳ ва соли оянда такрор намеёбанд.

7. Хосияти ShowWeekNumbers – инъикос кардан ё накардани рақами ҳафта дар тарафи чапи тақвим. Дар ҳолати қиматаш *True* будан, инъикос мегардад. Агар қиматаш *False* бошад, пас рақами ҳафта дар тарафи чапи тақвим инъикос намегардад.

8. Хосияти ForeColor – интихоби ранги рӯзҳои моҳ ва хате, ки аз рости рақамҳои ҳафта ҷойгир аст (хосияти ShowWeekNumbers).

9. Хосияти BackColor – интихоби ранги соҳаи манзара, ки дар он рӯзҳои моҳ ҷойгиранд.

10. Хосияти TitleBackColor – интихоби ранги соҳаи номи тақвим, ки дар он номи моҳ инъикос меёбад ва ранги номҳои ҳафта.

11. Хосияти TitleForeColor – интихоби ранги номи моҳ ва соли тақвим.

12. Хосияти TitleForeColor – интихоби ранги рӯзҳои моҳи ҷорӣ набуда, ки дар тақвим инъикос ёфтаанд.

13. Хосияти ShowToday – инъикос кардан ё накардани рӯзи ҷории дар системаи компютер буда дар поёни тақвим. Дар ҳолати қиматаш *True* будан, инъикос мегардад. Агар қиматаш *False* бошад, пас рӯзи ҷорӣ дар поёни тақвим инъикос намегардад.

14. Хосияти TodayDate – санаи ҷориро иваз мекунад ва дар поёни тақвим инъикос мегардад.

15. Хосияти ShowTodayCircle – дар дохили квадратча ҷудо кардан ё накардани рӯзи ҷории дар системаи компютер буда. Дар ҳолати қиматаш *True* будан, дар дохили квадратча гирифта мешавад. Агар қиматаш *False* бошад, пас дар дохили квадратча гирифта намешавад.

16. Хосиятҳои MinDate ва MaxDate – мувофиқан рӯзҳои ***хурдтарин*** ва ***калонтарин***ро дар тақвими ҷузъи идоракунӣ муайян мекунанд. Мустақиман мувофиқан ***01.01.1753*** ва ***31.12.9998*** гузошта шудаанд.

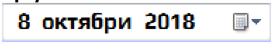
17. Хосияти MaxSelectionCount – миқдори максималии рӯзҳои пасиҳам истодаро барои интихоб кардан дар тақвим нишон медиҳад. Мустақиман *7* рӯз аст. Дар Расми 29 рӯзҳои пасиҳам истода аз *15.10.2018* то *21.10.208* интихоб карда шудаанд. Интихобкунии якчанд рӯзҳои пасиҳам истода бо истифода аз мушак ё дигар *Windows*-технологияҳо сурат мегирад.

18. Хосияти SelectionRange – санаҳои ибтидо ва интиҳои санаҳои пасиҳам истодаи интихобшударо нишон медиҳад. Ба ин хосият монанд хосиятҳои SelectionStart ва SelectionEnd истифода бурда мешаванд, ки мувофиқан санаи ибтидо ва санаи интиҳои санаҳои пасиҳам истодаи интихобшударо дар алоҳидагӣ нишон медиҳанд. Масалан, барои Расми 29 қимати хосияти SelectionRange ин аст:

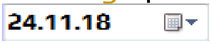
SelectionRange: Start: 15.10.18 0:00:00, End: 21.10.18 0:00:00

Қимати хосияти SelectionStart *15.10.18 0:00:00* ва қимати хосияти SelectionEnd *21.10.18 23:59:59* аст. Агар хоҳем, ки қимати ин хосиятҳо танҳо санаи рӯз бе вақт (бе соат) инъикос гарданд, пас дар охири ин

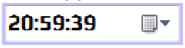
хосиятҳо аломати нуқта “.” –ро гузошта, пас аз он функсияи ToShortDateString –ро менависанд.



Расми 31.



Расми 32.



Расми 33.

Тавре аз расмҳои овардашуда мебинем, ҷузъи идоракунии тақвими **MonthCalendar** дар шакли муколамагӣ ҷойи зиёдеро банд мекунад. Барои инъикос намудани танҳо як санаи рӯз дар шакли муколамагӣ аз ҷузъи идоракунии таърихи рӯзи **DateTimePicker** истифода мебаранд. Намуди он ба намуди ҷузъи идоракунии рӯйхати омехтаи **ComboBox** (Расми 15) монанд аст. Барои илова намудани ҷузъи идоракунии таърихи рӯзи **DateTimePicker** ба шакли муколамагӣ, аз лавҳаи ҷузъҳои идоракунии стандартӣ (Расми 7) бо тугмаи чапи мушак онро интихоб менамоем. Баъдан ақрабаки мушакро ба мавқеи лозимаи рӯйи шакли муколамагӣ оварда, тугмаи чапашро як маротиба пахш мекунем. Мебинем, ки ҷузъи мазкур ба шакли муколамагӣ бо номи системавии ***DateTimePicker1*** илова карда шуд (Расми 31). Пас аз пахши тугмаи ▼ дар тарафи росташ буда, дар экран тақвим (Расми 25) барои интихоби санаи рӯз кушода мешавад. Сана аз тақвим бо пахши тугмаи чапи мушак интихоб карда мешавад (ё бо тугмаҳои ақрабакдор ва Enter аз клавиатура). Санаи рӯзро дар майдонаш дастӣ низ дохил кардан мумкин аст. Дар майдонаш танҳо вақт (соат)-ро низ инъикос кардан имкон аст (Расми 33).

Бисёре аз хосиятҳои ҷузъи идоракунии таърихи рӯзи **DateTimePicker** бо ҷузъи идоракунии тақвими **MonthCalendar** монанд аст. Баъзе аз хосиятҳои фарқкунандаашро меомӯзем.

1. Хосияти Format – формати (намуди) инъикоскунии санаи рӯзро дар майдони ҷузъ нишон медиҳад.

Дорои чунин қиматҳо аст: а) *Long* – формати қолабии дароз дар шакли *рӯз номи моҳ сол* (Расми 31); б) *Short* – формати қолабии кӯтоҳ дар шакли *рр.мм.сс* (Расми 32); в) *Time* – формати қолабии танҳо вақт (соат) дар шакли *соат:дақиқа:сония* (Расми 33); г) *Custom* – форматбандии ғайриқолабии хусусии аз тарафи барномасоз ё истифодабаранда муайяншуда, ки бо қимати хосияти CustomFormat вобаста аст.

2. Хосияти CustomFormat – формати инъикосшавии санаи рӯз ва вақти аз тарафи барномасоз ё истифодабаранда муайяншударо нишон медиҳад (форматбандии ғайриқолабии хусусӣ). Ҳангоми форматсозӣ аз ин рамзҳо истифода мебаранд: ***а) d*** – рӯзҳои моҳ якрақама ва дурақама вобаста аз миқдори рақамҳояшон инъикос мeёбанд: *1, 2, 3, … , 29, 30, 31*; ***б) dd*** – рӯзҳои моҳ ҳамавақт дурақама инъикос мeёбанд: *01, 02, 03, … , 29, 30, 31*; ***в) ddd*** – номи рӯзҳои ҳафта бо ду рамз инъикос мeёбанд: *Яш, Дш, Сш, … , Шн* (ё бо забони русӣ *Вс, Пн, Вт, … , Сб*); ***г) dddd*** – номи рӯзҳои ҳафта пурра инъикос мeёбанд: *Якшанбе, Душанбе, Сешанбе, … , Шанбе* (ё бо забони русӣ *Воскресенье, Понедельник, Вторник, … , Суббота*); ***ғ) M*** – рақами моҳҳои сол якрақама ва дурақама вобаста аз миқдори рақамҳояшон инъикос мeёбанд: *1, 2, 3, … , 10, 11, 12*; ***д) MM*** – рақами моҳҳои сол дурақама инъикос мeёбанд: *01, 02, 03, … , 10, 11, 12*; ***е) MMM*** – танҳо се ҳарфи аввали номи моҳҳои сол инъикос мeёбанд; ***ё) MMMM*** – номи моҳҳои сол пурра инъикос мeёбанд; ***ж) Y*** – аз ду рақами охири сол танҳо як ё ҳарду рақамаҳояш вобаста аз миқдори рақамҳояшон инъикос мeёбанд: *1, 2, 3, … , 9, 10, 11, 12, …*; ***з) YY*** – танҳо ду рақами охири сол инъикос мeёбанд: *01, 02, 03, … , 09, 10, 11, 12, …*; ***и) YYYY*** – сол пурра (4 рақама)

инъикос меёбад: *1990, 1991, ... , 2000, 2001, 2002, 2003, ...* .

3. Хосияти DropDownAlign – аз тарафи чап (*Left*) ё рост (*Right*) инъикосшавии тақвимро ҳангоми кушодашуданаш нишон медиҳад.

4. Хосияти ShowCheckBox – мустақиман қиматаш *False* аст. Агар қиматаш *True* бошад, пас дар тарафи чапи майдони ҷузъ ҷузъи идоракунии байрақчаҳои **CheckBox** инъикос меёбад. Дар ҳолати гузошта шудани байрақча ✓ имкони ивазкунии таърихи рӯз мавҷуд аст. Агар байрақча гузошта нашуда бошад, пас имкони ивазкунии таърихи рӯз намешавад.

5. Хосияти ShowUpDown – мустақиман қиматаш *False* аст. Агар қиматаш *True* бошад, пас бар ивази тугмаи ▼ дар тарафи рости майдонаш буда, ду тугма бо ақрабакҳои ▲ ва ▼ бароин интихоби таърихи рӯз гузошта мешаванд. Тақвим кушода намешавад.

Хосиятҳои вобаста ба интихоби рангҳо будаи ҷузъи идоракунии таърихи рӯз ба ҷузъи идоракунии тақвим монанд буда, танҳо дар аввали ин хосиятҳо калимаи Calendar илова карда мешавад.

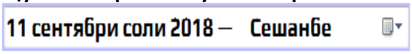
Дар ҷараёни кори барнома, ҳангоми ҷойгиркунии курсор дар майдони ҷузъи идоракунии таърихи рӯзи **DateTimePicker** бо пахши тугмаи Tab ё мушак, пас курсор рӯйи яке аз ченакҳои вакт: *рӯз*, *моҳ* ё *сол* меистад. Дар ин маврид ченакҳои вақтро бо истифода аз тугмаҳои ақрабакдори ↑ ва ↓ клавиатура пешу қафо кардан мумкин аст. Барои гузаштан аз як ченак ба дигараш аз тугмаҳои ақрабакдори → ва ← клавиатура истифода мебаранд.

Аз инъикоси формати санаи рӯз чун анъана аз ҳама бештар шаклҳои қолабии Long ва Short истифода бурда мешаванд. Фоматбандии ғайриқолабӣ бошад, аз худи барномасоз ё истифодабаранда вобаста

аст. Масалан, мехоҳем, ки санаи рӯз дар шакли пурраи *рӯзи дурақама*, номи пурраи *моҳ*, калимаи “*соли*”, *соли чоррақама*, аломати “-“ ва номи пурраи *рӯзи ҳафта* инъикос ёбад. Пас қимати хосияти Format –ро *Custom* интихоб карда, дар майдони қимати хосияти CustomFormat формати зеринро дохил мекунем:

dd MMMM соли ***yyyy — dddd*** .

Дар майдони ҷузъ дар намуди зерин инъикос меёбад:



Дар ин маврид, ҳангоми хурд будани дарозии ҷузъ, матни таърихи рӯз метавонад пурра намоён нагардад. Бинобар ин ҳангоми форматбандӣ дар зинаи сохтани лоиҳаи барнома бояд дарозии ҷузъро баинобат гирифт.

Ҷузъҳои идоракунии тақвим ва таърихи рӯзро бо роҳи барномавӣ ба шакли муколамагӣ илова намудан ва хосиятҳои онро тағйир додан мумкин аст. Барои илова намудани ҷузъи идоракунии тақвим аз матнҳои зерини барнома истифода мебаранд:

```
Var Тақвим := new MonthCalendar;
Тақвим.Location := new System.Drawing.Point(22, 36);
Self.Controls.Add(Тақвим);
```

Пас аз иҷрои ин сатрҳои барнома, ҷузъи идоракунии тақвим ба шакли муколамагӣ дар мавқеи координатаи ибтидоияш (22, 36) буда илова карда мешавад. Мустақиман сана ва моҳи ҷории дар системаи компютер буда қабул ва инъикос карда мешавад. Барои инъикоси дигар сана аз хосияти TodayDate истифода мебаранд:

```
Тақвим.TodayDate := new DateTime(2018, 8, 16);
```

Барои аз ҷузъи идоракунии тақвим интихоб намудани санаҳо аз ... то ... :

```
MonthCalendar1.MaxSelectionCount := 15;
```

```
MonthCalendar1.SelectionStart = new DateTime(2018,
06, 1);
MonthCalendar1.SelectionEnd = new DateTime(2018,
06, 13);
```

Агар қимати хосияти MaxSelectionCount аз миқдори санаҳои интихобшаванда кам бошад, пас санаҳои охири давр муайян карда мешаванд.

Барои илова намудани ҷузъи идоракунии таърихи рӯз аз матнҳои зерини барнома истифода мебаранд:

```
Var Рӯз := new DateTimePicker;
Рӯз.Location := new System.Drawing.Point(22, 36);
Self.Controls.Add(Рӯз);
```

Пас аз иҷрои ин сатрҳои барнома, ҷузъи идоракунии таърихи рӯз ба шакли муколамагӣ дар мавқеи координатаи ибтидоияш (22, 36) ва форматаш *Long* буда илова карда мешавад. Мустақиман таърихи рӯзи ҷории дар системаи компютер буда қабул ва инъикос карда мешавад. Барои инъикоси дигар сана аз хосияти Text истифода мебаранд, масалан:

```
Рӯз.Text := '2017, 10, 11';
```

Ё худ барои ба ягон тағйирёбанда бахшидани қимати ҷузъи идоракунии таърихи рӯз (санаи интихобшуда), аз оператори бахшиш истифода мебаранд:

```
Var тт := DateTimePicker1.Value.ToShortDateString;
```

Дар ин маврид ба тағйирёбандаи ***тт*** танҳо санаи дар майдони ҷузъ буда бахшида мешавад, масалан 26.09.2018. Агар ин сатрро дар шакли кӯтоҳаш нависем:

```
Var тв := DateTimePicker1.Value;
```

Пас ба тағйирёбандаи ***тв*** ҳам санаи дар майдони ҷузъ буда ва ҳам вақти ҷории дар системаи компютер буда бахшида мешавад, масалан 26.09.2018 13:48:09. Инчунин метавонем ченакҳои вақт ва рӯзро дар

алоҳидагӣ муайян кунем (номи тағйирёбандаҳо номи ченакҳост):
var рӯз := **DateTimePicker1**.Value.Day;
var моҳ := **DateTimePicker1**.Value.Month;
var сол := **DateTimePicker1**.Value.Year;
var соат := **DateTimePicker1**.Value.Hour;
var дақиқа := **DateTimePicker1**.Value.Minute;
var сония := **DateTimePicker1**.Value.Second;
var миллисония := **DateTimePicker1**.Value.Millisecond;
Барои дар ҷузъи идоракунии нишонаи ***Label1*** инъикос намудани санаи интихобгардида бо шарҳи “Санаи интихобшуда: ” сатри зеринро дохил мекунанд:
Label1.Text := String.Format('Санаи интихобшуда {0}', **DateTimePicker1**.Text);

Ба рӯйхати санаҳои дар хосиятҳои ҷузъи идоракунии тақвим тартиб дода шуда санаҳои навро тариқи барномавӣ илова намудан мумкин аст, ки он аз дигар ҷузъҳои идоракунии рӯйхатҳои омӯхтаамон каме фарқ доранд. Масалан, барои ба рӯйхати он хосиятҳо илова намудани як санаи дигар:
MonthCalendar1.AddBoldedDate(new DateTime(2017, 07, 21));
MonthCalendar1.AddAnnuallyBoldedDate(new DateTime(2018, 11, 16));
MonthCalendar1.AddMonthlyBoldedDate(new DateTime(2018, 05, 9));
Ё худ барои нест кардани ягон сана аз ин рӯйхатҳо дар сатрҳои ин матни барнома бандаки **Add**-ро ба бандаки **Remove** иваз мекунанд:
MonthCalendar1.RemoveBoldedDate(new DateTime(2017, 07, 21));
MonthCalendar1.RemoveAnnuallyBoldedDate(new DateTime(2018, 11, 16));

```
MonthCalendar1.RemoveMonthlyBoldedDate(new DateTime(2018, 05, 9));
```

Ҷузъҳои идоракунии тақвим ва таърихи рӯз барои коркарди маълумотҳо ва иттилоотҳои оморӣ нақши бениҳоят калонро мебозанд. Алалхусус бо истифода аз пойгоҳи додаҳо, зеро аксар мавридҳо дастраскунии иттилоот аз пойгоҳи додаҳо сурат мегирад.

Татбиқи ҷузъҳои идоракунии таърихи рӯз ва тақвим дар якҷоягӣ бо дигар ҷузъҳо дар мавзӯъҳои оянда дида баромада мешавад.

Саволҳо барои такрор ва мустаҳкамкунии дониш

1. Оид ба ҷузъи идоракунии тақвим маълумот диҳед.
2. Оид ба ҷузъи идоракунии таърихи рӯз маълумот диҳед.
3. Фарқи байни ҷузъҳои идоракунии тақвим ва таърихи рӯзро фаҳмонед.
4. Технологияи бо роҳи барномавӣ илова намудани ҷузъи идоракунии тақвимро ба шакли муколамагӣ фаҳмонед.
5. Технологияи бо роҳи барномавӣ илова намудани ҷузъи идоракунии таърихи рӯзро ба шакли муколамагӣ фаҳмонед.
6. Технологияи корбарӣ бо ҷузъи идоракунии тақвимро фаҳмонед.
7. Хосиятҳои MinDate ва MaxDate барои чӣ истифода бурда мешаванд?
8. Хосияти MaxSelectionCount барои чӣ истифода бурда мешавад?
9. Чӣ тавр санаи интихоб шударо дар ҷузъи идоракунии нишона ё матн инъикос мекунанд?

10. Кадом форматҳо ҳангоми инъикоси сана дар майдони ҷузъи идоракунии таърихи рӯз истифода бурда мешаванд?
11. Хосияти CustomFormat кадом вазифаро иҷро мекунад?

Супориш барои кори амалӣ

1. Як шакли муколамагии навро кушода, дар он ҷузъи идоракунии тақвим ва таърихи рӯзро илова кунед.
2. Тугмаи амриеро ба он шакли муколамагӣ илова кунед, ки бо пахши он дар шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии нишона бо санаи рӯзи ҷорӣ инъикос ёбад.
3. Оиди номгӯйи рӯйхатҳо ва форматҳои дар ҷузъи идоракунии тақвим ва таърихи рӯз истифодашавандаи забони барномасозии PascalABC.Net иншо нависед.

Баъзе ҷузъҳои идоракунии ғайривизуалӣ

Тавре медонем, забони барномасозии PascalABC.Net дорои ҷузъҳои идоракунии ғайривизуалӣ аст. Мо бо яке аз онҳо шинос ҳастем, ки паёмакҳои луқмадиҳанда мебошад. Дар мавзӯи мазкур баъзе аз дигар ҷузъҳои идоракунии ғайривизуалиро меомӯзем. Дар мавзӯъҳои оянда низ давом медиҳем.

Ҷузъи идоракунии ғайривизуалии **Timer** имкон медиҳад, ки вобаста аз гузашти муддати муайяни вақт ягон амал иҷро карда шавад ё баохир расонида шавад. Аз лавҳаи ҷузъҳои идоракунии узвҳо (компоненты) (**Расми 7**) бо истифода аз мушак ҷузъи идоракунии **Timer** –ро интихоб карда, ақрабаки мушакро ба дилхоҳ мавқеи рӯйи шакли муколамагӣ оварда, туг-

маи чапашро пахш мекунем. Берун аз шакли муколамагӣ, дар қисми ғайривизуалӣ ин ҷузъи идоракунӣ бо номи ***Timer1*** илова карда шуд. Ҷузъи идоракунии **Timer** танҳо як функсияро иҷро мекунад: баъди гузашти ҳаряк фосилаи вақти муайян такрор намудани ҳодисаи **Tick**. Он дорои хосияти Interval аст, ки қиматаш *бо миллисония* дода мешавад. Ин қимат фосилаи (интервали) вақти байни ҳодисаҳо ё амалҳоро нишон медиҳад. Масалан, агар хоҳем, ки ягон амал ё ҳодиса баъди ҳаряк *10 сония* такрор ёбад, пас қимати ин хосиятро *10000 миллисония* мегузорем. Хосияти Enabled –аш бошад, мисли дигар ҷузъҳо, фаъол (қиматаш *True*) ё хомӯш (қиматаш *False*) будани **Timer** –ро нишон медиҳад. Ба маънои дигар кор кардан ё манъ кардани **Timer** мебошад.

Технологияи истифодабарии ҷузъи идоракунии **Timer** –ро бо мисолҳо дида мебароем. Масалан, иҷрои ягон супориш дар муддати вақти додашуда бо дақиқа. Як лоиҳаи навро мекушоем. Дар шакли муколамагии он як ҷузъи идоракунии майдони матнии **TextBox** –ро барои дохил намудани муддати вақт бо дақиқа илова мекунем. Бо мақсади дуруст ва танҳо дохил намудани адад, ба матни барномаи шакли муколамагӣ сатрҳои зеринро илова мекунем:

```
TextBox1.KeyPress += (o,адад)->
 begin
  адад.Handled := not (адад.KeyChar.IsDigit or
(адад.KeyChar = #8) ) ;
 end;
```

Ҷузъи идоракунии **Timer** –ро илова намуда, қимати хосияти Interval –ро *1000* мегузорем. Қимати хосияти Enabled –ашро *False* мегузорем. Ду ҷузъи нишонаро илова мекунем. Яке барои инъикоси вақти дар системаи компютер буда, ки ҳангоми оғози иҷрои супориш

буд ва беҳаракат мебошад. Матни сатри барнома ин аст:

```
Label1.Text := DateTimePicker1.Value.
ToLongTimeString;
```

Дар ҷузъи дуюми идоракунии нишона вақтро бо ҳаракаташ инъикос мекунем. Матни ин сатри барнома ин аст:

```
Label2.Text := DateTime.Now.ToLongTimeString;
```

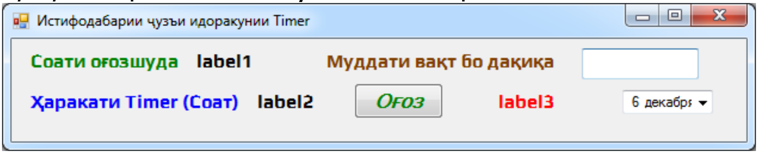
Баъди гузашти муддати вақти додашуда соати дар нишонаи дуюм буда низ манъ шавад ва паёмак дар ягон нишонаи дигари шакли муколамагӣ инъикос гардад. Як тугмаи амриро бо номи "*Оғоз*" барои ба кор омода намудани ҷузъи идоракунии **Timer** илова мекунем, ки матни барномааш ин аст:

```
Timer1.Enabled := True;
```

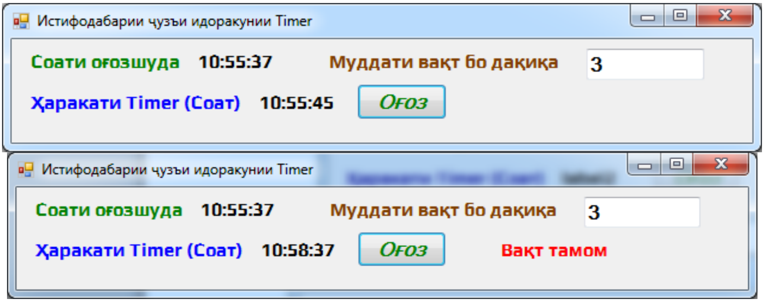
Инчунин як ҷузъи идоракунии таърихи рӯзи **DateTimePicker** илова карда, қимати хосияти Visible – ашро *False* мегузорем. Намунаи лоиҳаи шакли муколамагии сохтаамон дар Расми 34 оварда шудааст. Дар охир ба матни (протседураи) барномаи ҷузъи идоракунии **Timer** сатрҳои зеринро илова мекунем:

```
procedure Form1.timer_Tick(sender: Object; e: Even-
tArgs);
begin
  Label1.Text := DateTimePicker1.Value.
  ToLongTimeString;
  Label2.Text := DateTime.Now.ToLongTimeString;
  Label3.Text := ' '; Label3.AutoSize := True;
  if (DateTime.Now.Minute - DateTimePick-
  er1.Value.Minute=StrToInt(Textbox1. Text)) and
  (DateTime.Now.Second = DateTimePick-
  er1.Value.Second) then begin  Tim-
  er1.Stop();Label3.Text := 'Вақт тамом' end
end;
```

Дар ин матни барнома аз усули Stop() истифода бурдем, ки он амали ҷузъи идоракунии **Timer** –ро манъ мекунад. Инчунин аз усули Start() истифода мебаранд, ки он ҷузъи идоракунии **Timer** –ро ба кор (ба ҳаракат) медарорад. Намунаи шакли муколамагӣ пас аз ба кор омода шуданаш ва пахши тугмаи “*Оғоз*” дар Расми 35 оварда шудааст. Дар он пас аз гузаште *се дақиқа* вақт, эълони гузашти вақт омадааст.



Расми 34.



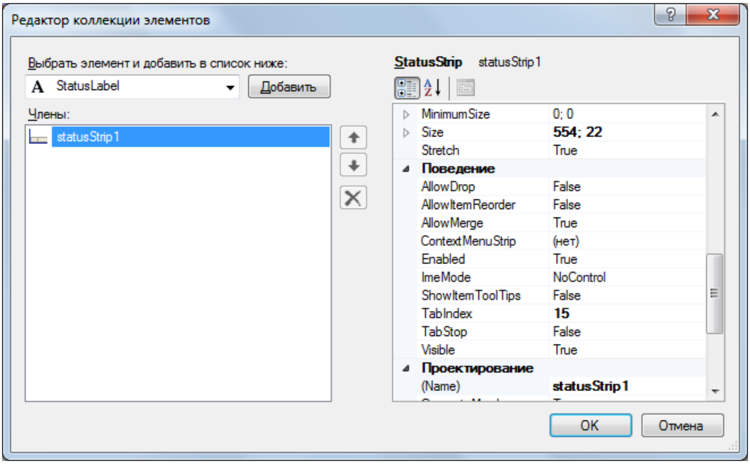
Расми 35.

Агар ба сарҳади поёнии аксар замимаҳои Windows диққат диҳем, пас дар он маълумотҳои муайяне инъикос мегарданд. Масалан, дар протсессори матнии Word, дар сарҳади поёниаш миқдори саҳифаҳои умумӣ ва саҳифаи ҷорӣ, сатр, сутун, миқдори калимаҳо, забон ва ғайраҳо инъикос шудаанд. Ё худ, майдони кории забони барномасозии PascalABC.Net, ки дар Расми 1 ва Расми 2 оварда шудаанд, дар сарҳади поёнаш маълумот оиди компилятсияи барнома ё лоиҳаи барнома, сатр ва сутун дарҷ карда шудаанд. Ин сатрҳоро дар замимаҳои Windows сатри ҳолат

ном мебаранд. Чунин маълумотҳо (сатри ҳолат) бо истифода аз ҷузъи идоракунии ғайривизуалии **StatusStrip** ба сарҳади поёнии шакли муколамагӣ илова карда мешаванд. Аз лавҳаи ҷузъҳои идоракунии меню ва лавҳаи афзорҳо (**Расми 7**) бо истифода аз мушак ҷузъи идоракунии **StatusStrip** –ро интихоб карда, ақрабаки мушакро ба дилхоҳ мавқеи рӯйи шакли муколамагӣ оварда, тугмаи чапашро пахш мекунем. Берун аз шакли муколамагӣ, дар қисми ғайривизуалӣ ин ҷузъи идоракунӣ бо номи системавии ***StatusStrip1*** илова карда шуд. Дар сатри поёнии шакли муколамагӣ сатри ҳолат бо тугмаи дар аввалаш пайдо мешавад.

Ҳамчун намуна, бо истифода аз ҷузъи идоракунии иловашудаи ***StatusStrip1*** ба шакли муколамагӣ сатри ҳолатро бо паёмакҳои “Таърихи рӯз” ва “Соат” тартиб медиҳем. Барои ин ҷузъи мазкурро дар қисми ғайривизуалӣ интихоб карда, дар хосияти Items тугмаи -ро пахш мекунем (монанд ба хосияти ҷузъҳои идоракунии рӯйхатҳо). Шакли муколамагӣ (таҳриргар) бо номи **String Collection Editor** кушода мешавад (Расми 36). Дар қисми чапаш ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта истодааст ва аз он бо мушак сатри ***A StatusLabel*** –ро интихоб мекунем (дар Расми 36 мустақиман ҳамин сатр интихоб шудааст). Акнун тугмаи амрии “**Иловакунӣ**” (Добавить) –ро пахш мекунем. Дар майдони “**Аъзоҳо**” (Члены) аъзои номаш ***toolStripStatusLabel1*** илова карда шуд. Ин аъзоро бо пахши тугмаи чапи мушак интихоб мекунем. Қимати хосияти Text –ашро (дар қисми рости Расми 36) «Таърихи рӯз» мегузорем. Боз тугмаи амрии “**Иловакунӣ**”–ро пахш карда, аъзои номаш ***toolStripStatusLabel2*** –ро илова мекунем. Қимати хосияти Text –ашро «Таърихи рӯз» ё холӣ мегузорем.

Қимати хосияти AutoSize –ашро *True* мегузорем. Боз ду аъзои дигарро ҳаминтавр илова мекунем. Қимати хосияти Text –и аъзои ***toolStripStatusLabel3*** -ро «Соат» мегузорем. Қимати хосияти Text –и аъзои ***toolStripStatusLabel4*** -ро «Соат» ё холӣ мегузорем. Қимати хосияти AutoSize –ашро *True* мегузорем. Намуди ранг ва ҳарфи аъзоҳоро низ аз ҳамин қисм интихоб мекунанд. Одатан барои ин сатр андозаи ҳарфро хурд мегиранд. Сатри ҳолат намуди зеринро мегирад:



Расми 36.

Акнун бо мушак болои ҷузъи идоракунии ***Timer1*** ду маротиба пахш мекунем (агар ин ҷузъ илова нашуда бошад, пас илова мекунем). Матни барномаи ин ҷузъ кушода мешавад:

```
procedure Form1.timer1_Tick(sender: Object; e:
EventArgs);
begin
```

```
end;
```

Байни қавсҳои оператории **begin … end** ду сатри зеринро илова мекунем:

```
ToolStripStatusLabel2.Text := DateTime.Today.
ToLongDateString;
ToolStripStatusLabel4.Text := DateTime.Now.
ToLongTimeString;
```

Сатри якум сана ва сатри дуюм соати дар системаи компютер будаpо дар сатри ҳолат инъикос мекунад. Сатри дуюм соатро дар ҳолати коркуниаш инъикос мекунад, зеро дар он функсияи Now истифода карда шудааст. Бояд қайд кард, ки дар ин ҷо бузургиҳои сана ва соат типи DateTime мебошанд. Пас аз ба кор омода намудани шакли муколамагӣ (компилятсия) сатри ҳолат дар шакли зерин инъикос меёбад:

Умуман, истифодабарии ҷузъи идоракунии **Timer** дар лоиҳаҳо масъалаи паҳн гардида аст. Дар аксар замимаҳои Windows, алалхусус ҳангоми кор бо пойгоҳи додаҳо, сабти ҳолат дар файл баъди ҳаряк вақти муайян, оғоз ва ибтидои кор аз ин ҷузъ истифода мебаранд. Истифодабарии ин ҷузъ дар якҷоягӣ бо ҷузъи идоракунии ғайривизуалии **StatusStrip** ба истифодабаранда сабукиҳоро медиҳад, зеро аз ҳолати кор ва гузашти вақт хабардор мегардад.

Тавре медонем, системаи оператсионии Windows дорои равзанаи масъалаҳо (панел задач) мебошад, ки одатан дар сатри аз ҳама поёни экран ҷойгир аст. Дар тарафи росташ нишонии баъзе барномаҳо, ки ба хотираи компютер бор карда шудааст, инъикос мегарданд. Барои инъикос намудани нишонии барнома дар равзанаи масъалаҳо, аз ҷузъи идоракунии ғайривизуалии **NotifyIcon** истифода мебаранд. Он дар лавҳаи ҷузъҳои идоракунии стандартӣ (**Расми 7**)

ҷойгир аст. Бо истифода аз мушак ҷузъи идоракунии **NotifyIcon** –ро интихоб карда, ақрабаки мушакро ба дилхоҳ мавқеи рӯйи шакли муколамагӣ оварда, тугмаи чапашро пахш мекунем. Берун аз шакли муколамагӣ ин ҷузъи идоракунӣ бо номи ***NotifyIcon1*** илова карда шуд. Баъзе хосиятҳояшро меомӯзем.

1. Хосияти Icon – интихоб ва гузоштани расми нишона барои инъикос намудани он дар равзанаи масъалаҳои системаи оператсионии Windows. Бо пахши тугмаи ... дар тарафи рости қимати хосияташ буда файли тасвирии нишонаро аз барандаи иттилоот интихоб карда метавонем.

2. Хосияти Visible – яке аз ду қиматҳоро доро мебошад: *True* ё *False*. Дар ҳолати қимати ин хосият *False* буданаш, нишонии барнома дар равзанаи масъалаҳои системаи оператсионии Windows инъикос намегардад. Дар ҳолати қиматаш *True* будан, инъикос намегардад (мустақиман).

3. Хосияти Text – матне мебошад, ки ҳангоми ақрабаки мушакро ба болои нишонии дар равзанаи масъалаҳои системаи оператсионии Windows буда бурдан, дар шакли паёмак инъикос мегардад.

4. Хосияти BalloonTipIcon – рамзи аломатеро нишон медиҳад, ки ҳангоми инъикоси паёмаки хосияти Text, дар қисми чапаш илова карда мешавад. Дорои яке аз ин қиматҳост: а) *None* – аломат илова карда намешавад; б) *Info* – аломати хитобро илова мекунад; в) *Warning* – аломати огоҳкунандаро илова мекунад; г) *Error* – аломати хатогиро илова мекунад.

5. Хосияти BalloonTipText – матне, ки дар паёмаки ба хосияти BalloonTipIcon вобаста буда пайдо мешавад.

Саволҳо барои такрор ва мустаҳкамкунии дониш

1. Ҷузъи идоракунии ғайривизуалии **Timer** барои чӣ лозим аст?
2. Оид ба хосиятҳои ҷузъи идоракунии **Timer** маълумот диҳед.
3. Истифодабарии усулҳои Start() ва Stop() –ро дар ҷузъи идоракунии **Timer** фаҳмонед.
4. Ҷузъи идоракунии ғайривизуалии **StatusStrip** барои чӣ лозим аст?
5. Технологияи илова намудани ҷузъҳои идоракунии **Timer** ва **StatusStrip** –ро ба шакли муколамагӣ фаҳмонед.
6. “Сатри ҳолат” гуфта, дар замимаҳои Windows чиро дарназар доранд?
7. Оид ба хосияти Items –и ҷузъи идоракунии **StatusStrip** маълумот диҳед.
8. Мақсади истифодабарии ҷузъи идоракунии **NotifyIcon** –ро фаҳмонед.

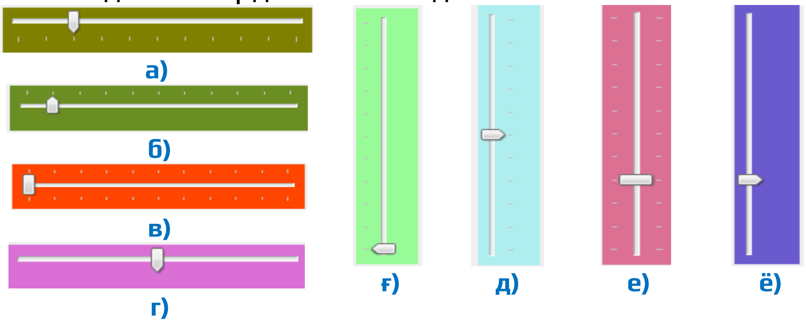
Супориш барои кори амалӣ

1. Лоиҳаи дар Расми 34 бударо тартиб диҳед.
2. Ба лоиҳаи дар Расми 34 буда сатри ҳолатро бо инъикоси санаи рӯз ва гузашти дақиқаҳо илова кунед.
3. Оиди дар амал истифодабарии ҷузъи идоракунии **Timer** –и забони барномасозии PascalABC.Net иншо нависед.

Ҷузъҳои идоракунии TrackBar, NumericUpDown ва DomainUpDown

Мо бо ҷузъҳои идоракунии майдони матнҳо дар забони барномасозии PascalABC.Net шинос ҳастем. Тавре медонем, дар майдони онҳо иттилооти матнӣ ё ададӣ дохил карда мешаванд, ҳарчанд онҳо бузургии

матнӣ қабул мешаванд. Барои қабули бузургии ададӣ, онҳоро бо истифода аз функсияҳои табдилдиҳӣ табдил медодем. Инчунин барои танҳо дохил намудани иттилооти ададӣ тавассути клавиатура, дар матни ҷузъ сатрҳои заруриро илова мекардем. Дар баробари ин ҷузъҳо боз аз дигар ҷузъҳо барои дохил намудани иттилоот истифода мебаранд. Фарқаш дар он аст, ки тавассути ин ҷузъҳо иттилоот на бо истифода аз тугмаҳои ҳарфию рақамии клавиатура, балки бо истифода аз тугмаҳои дар ин ҷузъҳо буда интихоб ва дохил карда мешаванд.



Расми 37.

Ҷузъи идоракунии **TrackBar** барои интихоб ва дохил намудани иттилооти ададӣ истифода бурда мешавад. Он дар лавҳаи ҷузъҳои идоракунӣ (**Расми 7**) дар банди ҷузъҳои стандартӣ ҷойгир аст. Бо ёрии мушак ин ҷузъро интихоб карда, ақрабаки мушакро ба мавқеи лозимаи шакли муколамагӣ оварда, тугмаи чапашро пахш мекунем. Ҷузъи идоракунии **TrackBar** ба шакли муколамагӣ бо номи ***TrackBar1*** илова карда шуд, ки намуди дар Расми 37 а) – ё) бударо дорад. Тавре аз расм мебинем, он дорои ақрабаки лағжанда ва ҷадвали тақсимот (шкала) мебошад. Ҷадвали тақсимот аз порчаҳои хурд-хурд (штрих)

иборат аст, ки аз ҳамдигар дар масофаи якхела ҷой-гиранд. Ҷадвали тақсимотро инъикос накардан имкон аст (Расми 37 г) ва ё)). Ақрабаки лағжандаро бо истифода аз мушак ва тугмаҳои идоракунии курсори клавиатура (*ақрабакҳо, Home, End, Page Down, Page Up*) кучонидан мумкин аст. Ҳаракати (кучонидани) ақрабаки лағжанда ҳодисаи **Scroll** мебошад. Баъзе аз хосиятҳояшро меомӯзем.

1. Хосияти AutoSize – агар қиматаш *True* бошад, пас бо истифода аз мушак ё хосияти Size танҳо даро-зиашро тағйир дода метавонем. Баландиаш тариқи худкор гузошта мешавад. Агар қимати ин хосият *False* бошад, пас ҳам баландӣ ва ҳам дарозиашро тағйир дода метавонем.

2. Хосияти Value – қимати мавқеи ибтидоии ҷой-гиршавии ақрабаки лағжандаро нишон медиҳад. Дар Расми 37 а) қимати ин хосит *2*, дар Расми 37 в), ғ) - *0*, дар Расми 37 г) ва д) - *5*, дар Расми 37 б) - *1* аст (Ба шарте, ки қимати хосияти Minimum *0* бошад). Муста-қиман *0* меистад. Бо тағйир додани ҷойи ақрабаки лағжанда қимати ин хосият тағйир меёбад. Типи қиматаш адади бутун (*int32*) аст.

3. Хосияти Orientation – тарзи ҷойгиршавии ҷузъ-ро дар шакли муколамагӣ муайян мекунад. Дорои ду қимат аст: *Horizontal* – ҷузъ дар намуди горизонталӣ меистад (Расми 37 а) – г)); *Vertical* – ҷузъ дар намуди вертикалӣ меистад (Расми 37 ғ) – ё)).

4. Хосияти TickFrequency – қадами тақсимотро дар ҷадвали тақсимот нишон медиҳад. Мустақиман *1* аст (Расми 37 а) – ё)).

5. Хосияти SmallChange – қадами (бузургии) кучи-дани ақрабаки лағжандаро ҳангоми пахши тугмаҳои ақрабакдори клавиатура нишон медиҳад ва танҳо

адади натуралӣ буда метавонад. Қадами тағйирёбии қимати ҷузъ низ меноманд. Мустақиман *1* аст.

6. Хосиятҳои Minimum ва Maximum – мувофиқан қиматҳои хурдтарин ва калонтарини доираи қиматгузории тақсимоти ҷадвалро нишон медиҳанд, яъне аз чанд то чанд ва танҳо ададҳои бутун мебошанд (*типи int32*). Мустақиман *0* ва *10* мебошанд. Қимати хосияти Minimum аз Maximum набояд калон бошад ва баръакс. Масалан, агар қимати хосияти Minimum –ро *9* ва Maximum –ро *3* гузорем, пас қимати Maximum низ тариқи худкор *9* мешавад. Ё агар қимати хосияти Maximum –ро *4* ва Minimum –ро *11* гузорем, пас қимати Maximum низ тариқи худкор *11* мешавад.

7. Хосияти LargeChange – қадами (бузургии) кучидани ақрабаки лағжандаро ҳангоми пахши тугмаҳои **Page Up** ва **Page Down** –и клавиатура ё тугмаи чапи мушак нишон медиҳад. Мустақиман *5* аст.

8. Хосияти TickStyle – тарзи ҷойгиршавии ҷадвали тақсимоти ҷузъро нишон медиҳад. Дорои чунин қиматҳо аст: а) *BottomRight* – ҷойгиршавӣ аз поёни намуди горизонталӣ (Расми 37 а)) ё аз рости намуди вертикалии ҷузъ (Расми 37 д)). Мустақиман гузошта мешавад; б) *TopLeft* – ҷойгиршавӣ аз болои намуди горизонталӣ (Расми 37 б)) ё аз чапи намуди вертикалии ҷузъ (Расми 37 ғ)); в) *Both* – дар ҳарду тарафи ҷузъ ҷойгиркунии ҷадвали тақсимот, ақрабак намуди росткунҷаро мегирад (Расми 37 в) ва е)); г) *None* – ҷадвали тақсимот надорад, аниқтараш инъикос намегардад (Расми 37 г) ва ё)).

Ҷузъи идоракунии **TrackBar** имкон медиҳад, ки бо истифода аз ақрабаки лағжанда қимати муайяни ададии бутунро гузорем. Масалан, агар қимати хосияти Minimum *(–4)*, Maximum *(38)* ва SmallChange *(2)* бошад, пас доираи қиматҳои ҷузъ ин аст:

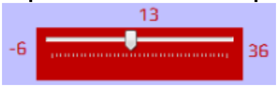
-4; -2; 0; 2; 4; 6; 8; … ; 34; 36; 38.

Қимати гузошташудаи ин хосиятҳо дар зинаи сохтани лоиҳа дида мешаванд, аммо дар ҷараёни кори барнома истифодабаранда онҳоро дида наметавонад, зеро дар ягон ҷойи ҷузъи идоракунии **TrackBar** инъикос намегарданд. Ё худ бо ақрабаки лағжандааш кадом қимат интихоб шудааст, намедонем. Ин ҳолат метавонад ба истифодабарандагон душвориҳо пеш орад. Аммо бо роҳи барномавӣ ин мушиклиҳоро бартараф кардан имкон аст. Мо метавонем аз ду тарафи ҷузъи идоракунии **TrackBar** (чап ва рост, ё поён ва боло) қимати хосиятҳои Minimum ва Maximum –ро инъикос кунем. Бо ин мақсад ба шакли муколамагие, ки ин ҷузъ илова карда шудааст, ду ҷузъи идоракунии нишонаро аз тарафи чап ва рости ҷузъи идоракунии **TrackBar** илова мекунем: **Label3** ва **Label4**. Барои инъикос намудани қимати ибтидоии интихобшудаи ақрабаки лағжанда дар шакли муколамагӣ, ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии нишонаи **Label5** –ро аз боло ё поёни ҷузъи идоракунии **TrackBar** дар марказаш илова мекунем. Бо пахши дукарати тугмаи чапи мушак дар рӯйи шакли муколамагӣ, ба матни протседураи он сатрҳои зеринро илова мекунем:

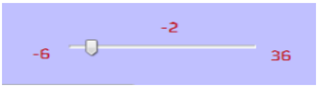
```
Label3.Text := TrackBar1.Minimum.ToString;
Label4.Text := TrackBar1.Maximum.ToString;
Label5.Text := TrackBar1.Value.ToString;
```

Аз сабаби он ки қимати хосиятҳои Minimum ва Maximum ададианд, барои ба типи матнӣ табдил доданашон мо функсияи табдилдиҳии ToString –ро истифода кардем. Барои инъикос намудани қимати бо воситаи ақрабаки лағжанда интихобшуда дар шакли муколамагӣ, бо пахши дукаратаи тугмаи чапи мушак дар рӯйи ҷузъи идоракунии **TrackBar**, ба матни протседураи он сатри зеринро илова мекунем:

Label5.Text := **TrackBar1**.Value.ToString;
Намунааш дар Расми 38 оварда шудааст ва аз он маълум аст, ки Minimum=-6, Maximum=36 ва Value=13 аст. Дар бисёре аз замимаҳои Windows ҷузъи идоракунии **TrackBar** истифода шудааст ва мебинем, ки ранги рангрезааш бо ранги шакли муколамагӣ монанд буда, ҷадвали тақсимоташ инъикос нагардидааст. Намунааш дар Расми 39 оварда шудааст



Расми 38.



Расми 39.

Барои ба ягон тағйирёбандаи ададӣ бахшидани қимати бо воситаи ақрабаки лағжанда интихобшуда аз оператори бахшиш истифода мебаранд:

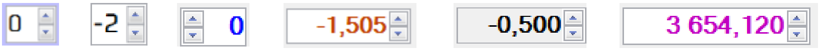
Var qym := **TrackBar1**.Value;

Ҷузъи идоракунии **TrackBar** –ро бо роҳи барномавӣ ба шакли муколамагӣ илова намудан имкон аст. Дар ин маврид гузоштани қимати хосиятҳои Maximum, Orientation ва LargeChange мувофиқи мақсад аст. Дар ҳолати баръакс қиматҳои мустақиман гузошташаванда қабул карда мешаванд. Матни барнома ин аст:

```
Var Trb := new TrackBar;
Trb.Location := new System.Drawing.Point(22, 36);
Trb.Size := new System.Drawing.Size(30, 200);
Trb.Maximum := 100; Trb.LargeChange := 3;
Trb.Orientation := Orientation.Vertical;
Self.Controls.Add(Trb);
```

Барои мустаҳкамкунии дониш тавсия медиҳем, ки лоиҳаҳои дар Расми 34 ва Расми 35 бударо бо истифода аз ҷузъи идоракунии **TrackBar** бар ивази **TextBox** тартиб диҳед.

Ҷузъи идоракунии **NumericUpDown** –ро низ барои интихоб ва дохил намудани иттилооти ададӣ истифода мебаранд. Он дар лавҳаи ҷузъҳои идоракунӣ (**Расми 7**) дар банди ҷузъҳои стандартӣ бо номи **NumericUpDown** ҷойгир аст. Бо ёрии мушак ин ҷузъро интихоб карда, ақрабаки мушакро ба мавқеи лозимаи шакли муколамагӣ оварда, тугмаи чапашро пахш мекунем. Ҷузъ бо номи системавии ***NumericUpDown1*** ба шакли муколамагӣ илова карда шуд ва назар ба ҷузъи идоракунии **TrackBar** ҷойи камтарро ишғол мекунад (Расми 40 а)). Он дорои майдони хурди матнӣ мебошад, ки дар он адад инъикос мегардад. Аз тарафи рости ин майдон ду тугмаи амрии ақрабакдор боло ю поёни якдигар гузошта шудаанд, ки яке самташ ба боло ▲ ва дигаре ба поён ▼ мебошад. Ақрабакҳоро бо истифода аз мушак ва тугмаҳои *ақрабакҳои* клавиатура интихоб кардан мумкин аст. Баъзе аз хосиятҳояшро меомӯзем ва мебинем, ки имкониятҳояш нисбат ба ҷузъи идоракунии **TrackBar** васеътар аст.



а) б) в) г) ғ) д)

Расми 40.

1. Хосияти AutoSize – агар қиматаш *False* бошад, пас бо истифода аз мушак ё хосияти Size танҳо дарозиашро тағйир дода метавонем. Баландиаш аз андозаи ҳарф вобаста аст. Агар қимати ин хосият *True* бошад, пас дарозиаш тариқи худкор гузошта мешавад ва танҳо бо хосияти Size (Width) тағйир дода метавонем.

2. Хосияти UpDownAlign – аз тарафи рост ё чапи майдони матнӣ ҷойгиршавии тугмаҳои амрии ҷузъро муайян мекунад. Дорои ду қимат аст: *Right* – тугмаҳои

амрӣ дар тарафи рости майдони матниаш меистад; *Left* – тугмаҳои амрӣ дар тарафи чапи майдони матниаш меистад.

3. Хосияти Value – қимати ибтидоии дар майдони матниаш инъикосшавандаро нишон медиҳад. Дар Расми 40 а) қимати ин хосит *0*, дар Расми 40 б) *-2* аст. Мустақиман *0* меистад. Бо пахши тугмаҳои ақрабакдор қимати ин хосият тағйир меёбад ва дар майдони матнӣ инъикос мегардад. Бо пахши тугмаи ▲ қимати ин хосият зиёд ва бо пахши тугмаи ▼ кам мешавад.

4. Хосияти Increment – қадами тағйирёбии қимати хосияти Value –ро дар майдони матнии ҷузъ пас аз пахши тугмаҳои ▲ ва ▼ нишон медиҳад. Мустақиман *1* аст. Типаш адади ҳақиқӣ аст.

5. Хосиятҳои Minimum ва Maximum – мувофиқан қиматҳои хурдтарин ва калонтарини доираи қиматқабулкунии ҷузъро нишон медиҳанд, яъне аз чанд то чанд. Ададҳои ҳақиқии типашон *Decimal* мебошанд. Мустақиман *0* ва *100* мебошанд. Қимати хосияти Minimum набояд аз Maximum калон бошад ва баръакс. Масалан, агар қимати хосияти Minimum –ро *7,11* ва Maximum –ро *4,27* гузорем, пас қимати Maximum низ тариқи худкор *7,11* мешавад. Ё агар қимати хосияти Maximum –ро *-5,25* ва Minimum –ро *5,25* гузорем, пас қимати Maximum низ тариқи худкор *5,25* мешавад.

6. Хосияти DecimalPlaces – миқдори рақамҳои касри даҳӣ ва инъикоскунии онҳоро дар майдони матнии ҷузъ нишон медиҳад. Мустақиман *0* аст. Масалан, агар истифодабарии ададҳои ҳақиқӣ зарур бошад ва пас аз аломати вергул “,” то чор рақам инъикос гардад, пас қимати ин хосиятро *4* мегузорем. Дар Расми 40 г) – д) қимати ин хосият *4* аст.

7. Хосияти ReadOnly – дорои ду қимати имконпазир аст: *True* ва *False*. Агар қиматаш *False* бошад, пас имкони тариқи дастӣ дохил намудани адад бо ёрии клавиатура дар майдони матнии ҷузъ мавҷуд аст. Дар ин маврид қимати дастӣ дохилшаванда набояд аз қимати хосияти Minimum хурд ва аз қимати хосияти Maximum калон бошад. Дар ҳолати баръакс мувофиқан ба қимати хосиятҳои Minimum ё Maximum худкор иваз карда мешавад. Агар қиматаш *True* бошад (Расми 40 ғ)), пас имкони тариқи дастӣ дохил намудани адад намешавад, танҳо бо пахши тугмаҳо ё истифодабарии тугмаҳои ақрабакҳо интихоб карда мешавад.

8. Хосияти InterceptArrowKeys – дорои ду қимати имконпазир аст: *True* ва *False*. Агар қиматаш *True* бошад, пас бо ёрии тугмаҳои ақрабаки клавиатура имкони интихоби адад мавҷуд аст. Дар ҳолати қиматаш *False* будан, имкони интихоби адад бо ёрии тугмаҳои ақрабаки клавиатура намешавад.

9. Хосияти TextAlign – радифсозии адад дар майдони матнӣ: а) *Right* – дар тарафи рост (мустақиман); б) *Left* – дар тарафи чап; в) *Center* – дар марказ.

10. Хосияти *ThousandsSeparator* – агар қиматаш *True* бошад, пас рамзи ҷудокунандаи ҳар қисми ҳазорӣ дар қисми бутуни адад инъикос мегардад (Расми 40 д)). Дар ҳолати қиматаш *False* будан, инъикос намегардад.

Дар ҷузъи идоракунии **NumericUpDown** бар ивази адад дар системаи ҳисоби даҳӣ, аз системаи ҳисоби шонздаҳӣ низ истифода мебаранд, ки барои ин қимати хосияти Hexadecimal –ро *True* мегузоранд.

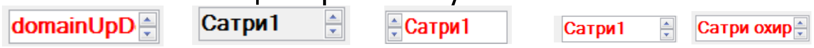
Дар хосиятҳои номбаршуда, ҳангоми дохил намудани қиматҳо дар шакли касри даҳӣ дар равзанаи хосиятҳо, қисми бутун аз қисми касрӣ бо аломати

вергул “,” ҷудо карда мешаванд. Дар матни барнома бошад, чун пештара бо аломати нуқта “.” ҷудо карда мешаванд, типи *Real* ё *Double* бо истифода аз функсияи Decimal(…) ба типи *Decimal* табдил дода мешаванд. Тавре аз хосиятҳои овардашуда дида мешавад, имкониятҳои ҷузъи идоракунии **NumericUpDown** нисбат ба ҷузъи идоракунии **TrackBar** васеътар буда, дар он ададҳои ҳақиқӣ низ истифода мешаванд. Инчунин дастӣ дохил карда мешудаст. Намуди берунаи он мисли дигар ҷузъҳои пештар омӯхтаамон, бо хосияти BorderStyle муайян карда мешавад. Гузоштан ё муайян намудани қимати хосиятҳои ҷузъи идоракунии **NumericUpDown** бо роҳи барномавӣ ба ҷузъи идоракунии **TrackBar** монанд аст. Тавсия медиҳем, ки онҳоро мустақилона омӯзед. Инҷо ҳамчун намуна матни барномаи бо роҳи барномавӣ илова намудани ҷузъи идоракунии **NumericUpDown** –ро ба шакли муколамагӣ меорем:

```
Var Nud := new NumericUpDown;
Nud.Location := new System.Drawing.Point(22, 36);
Nud.Size := new System.Drawing.Size(60, 30);
Nud.DecimalPlaces := 3; Nud.Minimum := Decimal(-
5.32); Nud.Maximum := Decimal(9.76);
Nud.Increment := Decimal(0.32);
Self.Controls.Add(Nud);
```

Тавре аз сатрҳои барнома дида мешавад, барои ба типи Decimal табдил додани типи ададҳои ҳақиқӣ аз функсияи табдилдиҳии *Decimal(…)* истифода кардаем. Дар ҳолати баръакас, барнома хатогӣ эълон мекунад. Агар қиматҳои ададии дар ин хосиятҳо гузошташаванда адади бутун бошанд, пас истифодабарии ин функсия дар сатрҳои барномаи овардашуда шарт нест. Ин ҳолат дар барномаи овардашуда дар хосияти DecimalPlaces истифода шудааст.

Ҷузъи идоракунии **DomainUpDown** –ро барои интихоб ва дохил намудани иттилооти матнӣ истифода мебаранд. Он низ дар лавҳаи ҷузъҳои идоракунии стандартӣ (**Расми 7**) ҷойгир аст. Бо ёрии мушак ин ҷузъро интихоб карда, ақрабаки мушакро ба мавқеи лозимаи шакли муколамагӣ оварда, тугмаи чапашро пахш мекунем. Ҷузъ мустақиман бо номи ***DomainUpDown1*** ба шакли муколамагӣ илова карда шуд (Расми 41 а)). Он дорои майдони матнӣ мебошад. Аз ин расм маълум аст, ки ин ҷузъ ба ҷузъи идоракунии **NumericUpDown** монанд аст. Фарқаш дар он аст, ки дар майдони матнии он иттилооти матнӣ инъикос мегардад ва иттилоот аз рӯйхати тартибдодашуда интихоб ё дастӣ дохил карда мешавад. Мо бо мафҳуми рӯйхат шинос ҳастем ва поёнтар боз ёдовар мешавем. Ҷузъи идоракунии **DomainUpDown** дорои хосияти Text аст (на Value), ки дар он қимати ибтидоияш навишта мешавад. Бо пахши тугмаҳои ▲ ва ▼ сатрҳои дар рӯйхат буда пасиҳам инъикос мегарданд. Баъзе аз хосиятҳояшро меомӯзем.



а) б) в) г)

Расми 41.

1. Хосияти AutoSize – монанд ба ҷузъи идоракунии **NumericUpDown**.

2. Хосияти Items – мо бо ин хосият пештар дар ҷузъҳои идоракунии рӯйхатҳо шинос ҳастем ва медонем, ки барои тартибдиҳии рӯйхат ва ё тағйир додани он дар речаи сохтани барнома истифода бурда мешавад. Бо пахши тугмаи ... дар тарафи рости қимати хосияташ буда, шакли муколамагӣ бо номи **String Collection Editor** (ё бо забони руссӣ **Редактор коллекции элементов**) (Расми 16) кушода мешавад.

3. Хосияти UpDownAlign – монанд ба ҷузъи идоракунии **NumericUpDown**.

4. Хосияти ReadOnly – монанд ба ҷузъи идоракунии **NumericUpDown** (Расми 41 б)).

5. Хосияти InterceptArrowKeys – монанд ба ҷузъи идоракунии **NumericUpDown**.

6. Хосияти TextAlign – монанд ба ҷузъи идоракунии **NumericUpDown**.

7. Хосияти Sort – монанд ба ҷузъи идоракунии **ComboBox**.

8. Хосияти Wrap – дорои ду қимати имконпазир аст: *True* ва *False*. Агар қиматаш *True* бошад, пас ҳангоми пахши тугмаи ▲ (ё ▼), агар дар сатри аввали (охири) рӯйхат бошем, пас аз охираш (аз аввалаш) боз такроран нишон медиҳад ва ҳаминтавр давр мезанад, яъне беохир (Расми 41). Дар ҳолати қиматаш *False* будан, дар аввал ё охири сатр меистад. Ин хосият дар дигар ҷузъҳои идоракунӣ дида намешуд.

Ҷузъи идоракунии **DomainUpDown** аз бисёр ҷиҳат ба ҷузъҳои идоракунии рӯйхатҳо (**ComboBox**, **ListBox**, **DateTimePicker**) монанд аст. Дар он рӯйхат бо истифода аз тугмаҳои ▲ ва ▼ ё тугмаҳои ақрабаки клавиатура сатр ба сатр варақ зада мешавад. Технологияи бо роҳи барномавӣ илова намудани ҷузъи идоракунии **DomainUpDown** ба шакли муколамагӣ, илова намудан ва ё тағйир додани рӯйхати он низ ба ин ҷузъҳо монанданд. Дар ин ҷо технологияи дар мавзӯъи ҷузъи идоракунии рӯйхати омехтаи **ComboBox** омӯхтаамонро бе шарҳдиҳӣ меорем:

а) илова намудани ҷузъ ба шакли муколамагӣ:

```
Var Dud1 := new DomainUpDown;
Dud1.Location := new System.Drawing.Point(19, 26);
Self.Controls.Add(Dud1); Dud1.Wrap := True;
```

б) бахшидани қимати ибтидоӣ:

DomainUpDown2.Text :=’қимати ибтидоиаш’;

в) ба рӯйхат илова намудани як сатр:

DomainUpDown4.Items.**Add**('*Матни сатри рӯйхат*');

г) ба рӯйхат илова намудани як сатр аз рӯйи **индексаш**:

DomainUpDown1.Items.**Insert**(*индексаш*, '*Матни сатри рӯйхат*');

ғ) ба рӯйхат илова намудани якчанд сатр:

var cc : **array of** Object = ('сатр1','сатр2','сатр3','сатр4', ...); **DomainUpDown5**.Items.**AddRange**(**cc**);

д) аз рӯйхат нест намудани як сатр аз рӯйи матнаш:

DomainUpDown2.Items.**Remove**('*Матни сатри рӯйхат*');

е) аз рӯйхат нест намудани як сатр аз рӯйи рақами сабташ (**индексаш**):

DomainUpDown3.Items.**RemoveAt**(*индексаш*);

ё) тоза намудани рӯйхати омехта (аз рӯйхат нест намудани ҳама сатрҳояш):

DomainUpDown3.Items.**Clear**;

ж) маълум намудани миқдори сатрҳои рӯйхат:

Var миқ := **DomainUpDown2**.Items.**Count**;

з) кадом сатри рӯйхат интихоб шудааст:

Var tg := **DomainUpDown1**.Text;

ё

Var tg := **DomainUpDown3**.SelectedItem;

и) маълум кардани индекси сатри интихоб шуда:

Var tw := **DomainUpDown1**.SelectedIndex;

Бо мақсади мустаҳкамкунии дониши андухта оиди ҷузъҳои идоракунии дар мавзӯъи мазкур омӯхта шуда, масъалаи зеринро дида мебароем: *Дар тахтаи шоҳмот як дона фил ва як дона пиёда ҷойгиранд. Ранги ин мӯҳраҳо ва катакҳои (координатаҳои) онҳо маълуманд. Муайян кунед, ки оё фил пиёдаро*

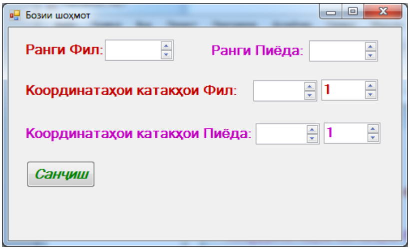
гирифта метавонад ё не, агар ҳаракати навбатӣ аз фил бошад.

<u>Шарҳи коркарди дизайни лоиҳа</u>: Тавре медонем, тахтаи шоҳмот аз катакҳо иборатанд. Дар як сатр *8* катак ҷойгир буда, бо ҳарфҳои лотинӣ аз *a* то *h* номгузорӣ шудаанд. Ҳамагӣ *8* сатр дорад ва сатрҳо бо рақамҳо аз *1* то *8* рақамгузорӣ шудаанд. Ранги катакҳо сиёҳ ва сафед буда, катаки якум *a1* ранги сиёҳ дорад. Пас барои интихоби ранг ба шакли муколамагӣ ду ҷузъи идоракунии **DomainUpDown** –ро илова мекунем, ки дар рӯйхаташон ду сатр бо калимаҳои "*Сиёҳ*" ва "*Сафед*" дохил карда шудаанд. Ин барои интихоб намудани ранги фигураҳо заруранд. Барои интихоб намудани координатаи сутуни катакҳо низ ду ҷузъи идоракунии **DomainUpDown** зарур аст. Дар онҳо рӯйхати ҳарфҳо аз *a* то *h* –ро дохил мекунем. Барои интихоб намудани координатаи сатрҳои катакҳо аз ду ҷузъи идоракунии **NumericUpDown** истифода мебарем. Тугмаи амриро бо номи "**Санҷиш**" илова мекунем. Аз якчанд ҷузъи идоракунии нишонаҳо низ истифода мебарем. Намунаи шакли муколамагии лоиҳа дар Расми 42 а) оварда шудааст.

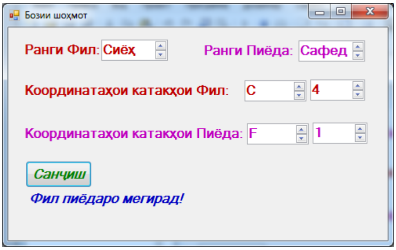
<u>Шарҳи ҳалли масъала</u>: Фил дар бозии шоҳмот танҳо бо роҳи диагоналӣ ҳаракат карда метавонад. Инчунин ё танҳо дар катаки сиёҳ, ё танҳо дар катаки сафед ҷойгираст. Агар ранги ҳарду мӯҳраҳо якхела бошанд, пас фил пиёдаро гирифта наметавонад. Дар ҳолати гуногунранг будани мӯҳраҳо, танҳо дар ҳолати дар як диагонал ҷойгир будани ҳарду мӯҳра, фил пиёдаро мегирад. Дар як диагонал ҷойгир будани ҳарду мӯҳра, аз нуқтаи назари геометрӣ, дар як хати рост хобидани ду нуқта мебошад. Вале барои ин масъала аз шарти дар як хати рост хобидани се нуқта истифо-

да бурдан беҳтар аст, зеро муайянкунии коэффисиенти кунҷии хати рост зарур нест:

$$(x_2 - x_1)(y_3 - y_1) = (x_3 - x_1)(y_2 - y_1) \qquad (1)$$



а)



б)

Расми 42.

Бигузор координатаҳои нуқтаи фил *($X_1;Y_1$)* ва координатаҳои нуқтаи пиёда *($X_2;Y_2$)* бошанд. Координатаи нуқтаи сеюм бошад, аз нуқтаи назари геометрии тахтаи шоҳмот ва бо роҳи диагоналӣ ҳаракат кардани фил, масалан ё нуқтаи *($X_1+1;Y_1+1$)*, ё нуқтаи *($X_1-1;Y_1+1$)* шуда метавонад (вобаста аз он ки пиёда нисбат ба фил дар поён ё боло, дар чап ё рост ҷойгир аст). Координатаҳои нуқтаи сеюмро ба баробарии (1) гузошта, онро сода карда, ҳосил мекунем:

$$x_2 - x_1 = y_2 - y_1 \text{ ё } x_2 - x_1 = y_1 - y_2 .$$

Яъне боз ба муодилаи хати рости аз ду нуқта гузаранда омадем, ки коэффисиенти кунҷиаш *1* ё *-1* аст.

Бо ҳисоби шарҳҳои овардашуда матни барномаи тугмаи амрии “**Санҷиш**”-ро тартиб медиҳем:

```
procedure Form1.button1_Click(sender: Object; e: EventArgs);
begin
 label5.Text := '';
 var x1:=DomainUpDown3.SelectedIndex+1;
 var y1:=NumericUpDown1.Value;
 var x2:=DomainUpDown4.SelectedIndex+1;
```

```
  var y2:=NumericUpDown2.Value;
  if (DomainUpDown1.SelectedIndex=-1) or
   (DomainUpDown2.SelectedIndex=-1) or (x1=0) or
    (x2=0) then label5.Text := 'Ҳама координатаҳо
интихоб нашудаанд'  else if (x1=x2) And (y1=y2)  then
label5.Text := 'Мӯҳраҳо бояд дар як катак нахобанд'
  else if DomainUpDown1.SelectedIndex=
    DomainUpDown2.SelectedIndex then label5.Text :=
'Фил пиёдаро намегирад, рангашон якхела' else
          if (x2-x1=y2-y1) or (x2-x1=y1-y2) then  begin
   label5.Text := 'Фил пиёдаро мегирад!';  exit end else
   label5.Text := 'Фил пиёдаро намегирад'
end;
```

Намунаи натиҷаи кори барнома дар Расми 42 б) оварда шудааст.

Тавре омӯхтем, ҷузъҳои идоракунии **NumericUpDown** ва **DomainUpDown** ба гурӯҳи ҷузъи руйхатҳо шомиланд. Истифодабарии ҷузъҳои идоракунии **TrackBar**, **NumericUpDown** ва **DomainUpDown** аксар мавридҳо ба истифодабарандагон сабукиҳоро меорад, зеро намуди иттилоот ва доираи додаҳо ва рӯйхатҳо пешакӣ маълуманд. Вале имкониятҳояшон нисбат имкониятҳои ҷузъҳои идоракунии майдонҳои матнӣ камтаранд. Зеро дар ҷузъҳои идоракунии матн, агар бо роҳи барномавӣ ягон маҳдудият гузошта нашуда бошад, дилхоҳ намуди иттилоот ва нобобаста аз доираи додаҳо дохил ва инъикос карда мешаванд.

Саволҳо барои такрор ва мустаҳкамкунии дониш

1. Доир ба ҷузъи идоракунии ғайривизуалии **TrackBar** маълумот диҳед.

2. Баъзе хосиятҳои ҷузъи идоракунии **TrackBar** –ро номбар кунед.
3. Бо истифода аз ҷузъи идоракунии **TrackBar** кадом намуди иттилоотро интихоб ва дохил намудан мумкин аст?
4. Оё дар нугҳои ҷузъи идоракунии **TrackBar** қиматҳои хурдтарин ва калонтаринашро инъикос кардан имкон аст?
5. Ҷузъи идоракунии **NumericUpDown** барои чӣ лозим аст?
6. Фарқи байни ҷузъи идоракунии **TrackBar** ва **NumericUpDown** дар чист?
7. Баъзе хосиятҳои ҷузъи идоракунии **NumericUpDown** –ро номбар кунед.
8. Дар ҷузъи идоракунии **NumericUpDown** кадом намуди иттилоот инъикос карда мешавад?
9. Ҷузъи идоракунии **DomainUpDown** барои чӣ лозим аст?
10. Дар ҷузъи идоракунии **DomainUpDown** кадом намуди иттилоот инъикос карда мешавад?
11. Хосияти Wrap –и ҷузъи идоракунии **DomainUpDown** кадом вазифаро иҷро мекунад?

Супориш барои кори амалӣ

1. Поиҳаҳои дар Расми 38 ва Расми 39 бударо тартиб диҳед.
2. Бо истифода аз ҷузъҳои идоракунии **NumericUpDown** ва **DomainUpDown** лоиҳае тартиб диҳед, ки бо истифода аз он номи моҳ, номи рӯзи ҳафта ва санаи рӯз дар алоҳидагӣ интихоб карда шаванд.
3. Оид ба фарқи ҷузъҳои идоракунии **TrackBar**, **NumericUpDown** ва **DomainUpDown** аз ҷузъҳои

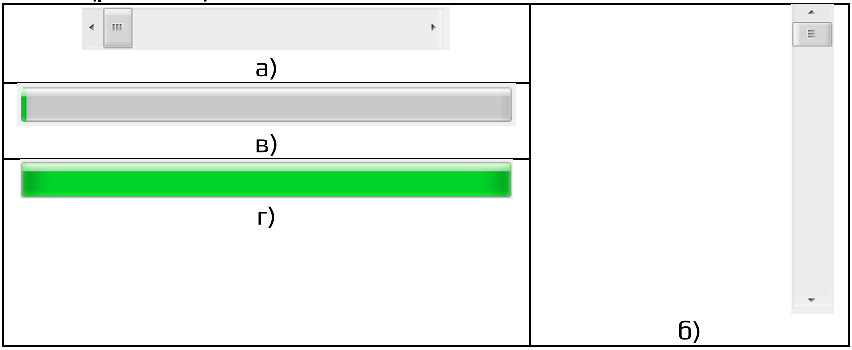
идоракунии матни **Textbox** ва **RichTextBox** –и забони барномасозии PascalABC.Net иншо нависед.

Ҷузъҳои идоракунии HScrollBar, VScrollBar ва ProgressBar

Ҳангоми омӯхтани баъзе ҷузъҳои идоракунии забони барномасозии PascalABC.Net, истифодабарии тасмаҳои тобдиҳиро дар онҳо дида будем. Дар онҳо тасмаҳои тобдиҳӣ метавонанд инъикос нагарданд. Боз дигар ҷузъҳои идоракунӣ истифода бурда мешаванд, ки дар онҳо тасмаҳои тобдиҳӣ доимо инъикос мегарданд. Ин ҷузъҳои идоракуниро ҷузъҳои **ScrollBar** номидаанд ва ду хел мешаванд: горизонталӣ ва вертикалӣ. Онҳо тарзи қуллайи дидани матнҳо ва додаҳои ҳаҷман калон, сатрҳо ва рӯйхатҳои дарозро бо истифода аз тасмаҳои тобдиҳии горизонталӣ ва вертикалӣ таъмин менамоянд. Умуман, тасмаҳои тобдиҳӣ яке аз ҷузъҳои паҳнгашта дар муҳити замимаҳои Windows мебошанд.

Ҷузъҳои идоракунии **HscrollBar** ва **VScrollBar** мувофиқан барои ба шакли муколамагӣ илова намудани тасмаҳои тобдиҳии горизонталӣ ва вертикалӣ истифода бурда мешаванд. Онҳо дар банди ҷузъҳои стандартии лавҳаи ҷузъҳои идоракунӣ (Расми 7) ҷойгиранд. Бо истифода аз мушак онҳоро ба шакли муколамагӣ илова менамоянд. Намунаашон дар Расми 43 (а) намуди горизонталӣ ва б) намуди вертикалӣ) оварда шудаанд. Мисли тасмаҳои тобдиҳӣ, аз ду тарафи онҳо ақрабакҳои ◄ ва ►, ▲ ва ▼ ҷойгир карда шуда, дорои ақрабаки лағжанда мебошанд. Дар фарқият аз дигар тасмаҳои тобдиҳӣ, ки дар ягон ҷузъи идоракунӣ пайдо мегарданд, ҷузъҳои идоракунии **HscrollBar** ва **VScrollBar** ҷузъҳои мустақил буда, до-

рои хосиятҳои хусусӣ мебошанд. Ҳангоми лағжондани ақрабак ҳодисаи *Scroll* ба амал меояд.



Расми 43.

Яке аз хосиятҳои асосии ҷузъҳои идоракунии **HscrollBar** ва **VScrollBar** хосиятҳои Minimum ва Maximum, LargeChange ва Value мебошанд, ки ба хосиятҳои ҷузъи идоракунии **TrackBar** монанданд. Аз инҷо бармеояд, ки типи қиматҳои ин хосиятҳо *Int32* (ададҳои бутун) мебошанд. Технологияи кориашон низ ба ин ҷузъ монанданд. Хосиятҳои Minimum ва Maximum дар ҷузъи идоракунии **HscrollBar** мувофиқан ҳадди чап ва рости ақрабак, дар ҷузъи идоракунии **Vscroll-Bar** мувофиқан ҳадди болоӣ ва поёнии ақрабакро нишон медиҳанд. Ҳангоми лағжондани ақрабак ва ба амал омадани ҳодисаи *Scroll*, қимати он қимати хосияти Value мегардад, ки ин қимат ҳамавақт байни қимати хосиятҳои Minimum ва Maximum мехобад. Дорои хосияти AutoSize нестанд ва дарозию баландии онҳоро (хосияти Size) бо истифода аз мушак тағйир додан мумкин аст. Дорои хосиятҳои Font, BackColor, ForeColor нест, яъне рангашон иваз карда намешавад. Хосияти RightToLeft бошад, мавқеи ибтидоии ҷойгиршавии ақрабаки лағжандаро мувофиқан аз чап ба рост ва аз боло ба поён иваз мекунад.

Истифодабарии ин ҷузъҳо кори душвор нест. Ҳангоми пахши тугмаи мушак дар тасмаи тобдиҳии ин ҷузъҳо қимати хосияти Value вобаста ба қимати хосияти LargeChange тағйир меёбад. Агар бо пахши тугмаҳои клавиатура ақрабакро лағжонанд, пас қимати хосияти Value вобаста ба қимати хосияти SmalChange тағйир меёбад. Тағйирёбии қимати хосияти Value ҳодисаи ValueChanged мебошад. Дар фарқият аз ҷузъи идоракунии **TrackBar**, агар ақрабаки лағжанда дар ҳадди рост ё поёни тасмаи тобдиҳӣ хобад, пас қимати хосияти Value на ба қимати хосияти Maximum, балки ба қимати *Maximum - LargeChange + 1* баробар мегардад.

Масалан, агар ба шакли муколамагӣ ҷузъи идоракунии нишона бо номи *Label1* ва ҷузъи идоракунии **HscrollBar** бо номи *HscrollBar1* илова шуда бошанд, пас сатри барномаи зерин қимати мавқеъи ҷойгиршавии ақрабаки лағжандаро инъикос мекунад:

```
label1.Text := HScrollBar1.Value.ToString();
```

Бо мақсади дар экран инъикос намудани рафти иҷрои кори барнома ва фоиз ё адади иҷрошудаи он аз ҷузъи идоракунии **ProgressBar** истифода мебаранд. Истифодабарандагон ин ҷузъро амалан дар аксар барномаҳои (замимаҳои) Windows дидаанд ва рафти корашро мушоҳида кардаанд. Масалан, ҳангоми нусхабрдории ҷузъ ё файл ва гузоштани он ба дигар самти барандаи иттилоот ё ба дигар барандаи иттилоот; ё худ дар барномаи Word ҳангоми сабткунии файл ба барандаи иттилоот дар сатри ҳолаташ рафти сабткунӣ инъикос меёбад; ва ғайраҳо. Ҷузъи идоракунии **ProgressBar** дар банди ҷузъҳои стандартии лавҳаи ҷузъҳои идоракунӣ (Расми 7) ҷойгир аст. Бо истифода аз мушак онро интихоб карда, ба шакли муколамагӣ илова менамоянд. Намунааш дар Расми

43 в) оварда шудааст. Тавре аз расм мебинем, он дорои тасмаи тобдиҳӣ аст. Пас аз бакор даровардани ин ҷузъ, ақрабаки лағжанда тариқи худкор дар тасмаи тобдиҳий пайдо шуда, онро қадам ба қадам аз чап ба рост пур мекунад. Ҳангоми пур шуданаш кори ҷузъ ба охир мерасад (Расми 43 г)).

Ҷузъи идоракунии **ProgressBar** дорои хосиятҳои Minimum, Maximum ва Value мебошад, ки типашон ададҳои натуралӣ буда, ба хосиятҳои ҷузъи идоракунии **TrackBar** монananд. Дигар хосиятҳояш инҳоянд:

1. Хосияти Step – қадами афзуншавии қимати ҷории ҷузъро нишон медиҳад (мустақиман *10* аст), ки бо усули **PerFormStep()** муайян карда мешавад.

2. Хосияти MarqueeAnimatiorSpeed – суръати аниматсияи ҷузъро бо миллисония нишон медиҳад.

3. Хосияти Style – тарзи ҳаракати ақрабаки лағжанда ва намуди пуркунии тасмаи ҷузъро нишон медиҳад. Дорои ингуна қиматҳо аст: а) *Blocks* – тасмаи ҷузъро дар шакли блокҳои сегментӣ аз чап ба рост пур мекунад (Расми 43 г)). Мустақиман гузошта мешавад; б) *Continuous* – тасмаи ҷузъро дар шакли ҳамвораи бефосилавӣ аз чап ба рост пур мекунад; в) *Marquee* – ақрабаки лағжанда дар тасмаи ҷузъ дар шакли сатри равон чархзанӣ мекунад, вале пур намекунад.

Ҷузъи идоракунии **ProgressBar** –ро одатан ҳангоми иҷрои амалҳое истифода мебаранд, ки вақти зиёдро мегиранд. Зеро истифодабаранда ҷараёни кори барномаро тариқи визуалӣ дар нишондиҳанда (индикатор) дидан мегирад, боварӣ ҳосил мекунад, ки амали барнома иҷро шуда истодааст ва истифодабаранда асабонӣ намешавад.

Ҷузъҳои идоракунии дар мавзӯъи мазкур омӯхташударо бо роҳи барномавӣ ба шакли муколамагӣ

илова намудан имкон аст ва бо ҷузъҳои дар мавзӯъҳои пештара омӯхтаамон монанд аст. Ҳамчун намуна ҷузъи идоракунии **ProgressBar** –ро дида мебароем, ки ба ҷузъи идоракунии **TrackBar** монанд аст. Дар ин маврид гузоштани қимати хосиятҳои Maximum ва Step мувофиқи мақсад аст. Дар ҳолати баръакс қиматҳои мустақиман гузошташаванда қабул карда мешаванд. Матни барнома ин аст:

```
Var Prb := new ProgressBar;
Prb.Location := new System.Drawing.Point(32, 146);
Prb.Size := new System.Drawing.Size(250, 17);
Prb.Maximum := 100; Prb.Step := 1;
Self.Controls.Add(Prb);
```

Бо мақсади мустаҳкамкунии дониш, лоиҳаи дар Расми 34 бударо такмил медиҳем. Ба шакли муколамагии лоиҳа ҷузъи идоракунии **ProgressBar** –ро бо номи системавии *ProgressBar1* илова мекунем. Мебинем, ки баохиррасии вақт чӣ тавр инъикос меёбад. Ба матни барномаи дар тугмаи амрӣ буда сатри зеринро илова мекунем:

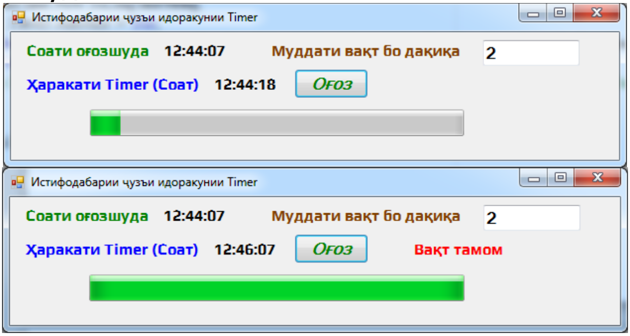
```
ProgressBar1.Maximum := StrToInt(Textbox1.Text)*60;
```

Матни барномаи дар ҷузъи идоракунии **Timer1** бударо каме тағйир дода, интавр менависем:

```
Procedure Form1.timer_Tick(sender: Object;
e: EventArgs);
Begin
  Label1.Text := DateTimePicker1.Value.
  ToLongTimeString;
  Label2.Text := DateTime.Now.ToLongTimeString;
  Label3.Text := ' '; Label3.AutoSize := True;
  ProgressBar1.Value := (DateTime.Now.Minute -
  DateTimePicker1.Value.Minute)*60+
  DateTime.Now.Second - DateTimePicker1
  .Value.Second;
```

if **ProgressBar1**.Value= **ProgressBar1**.Maximum **then**
begin **Timer1**.Stop();**Label3**.Text := 'Вақт тамом' **end**
End;

Намунаи шакли муколамагӣ ҳангоми дар ҷараёни корӣ буданаш ва баохир расиданаш дар Расми 44 оварда шудааст.



Расми 44.

Саволҳо барои такрор ва мустаҳкамкунии дониш

1. Доир ба ҷузъи идоракунии **HscrollBar** маълумот диҳед.
2. Доир ба ҷузъи идоракунии **VScrollBar** маълумот диҳед.
3. Баъзе хосиятҳои ҷузъҳои идоракунии **HscrollBar** ва **VScrollBar** –ро номбар кунед.
4. Ҷузъи идоракунии **ProgressBar** барои чӣ лозим аст?
5. Хосияти Style –и ҷузъи идоракунии **ProgressBar** –ро фаҳмонед.
6. Фарқ байни ҷузъи идоракунии **ProgressBar** ва **TrackBar** –ро дар чӣ мебинед?

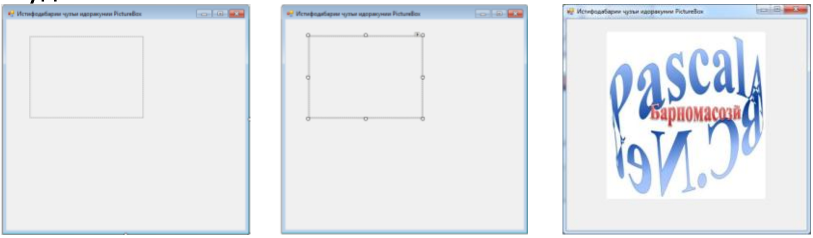
Супориш барои кори амалӣ

1. Лоиҳаи дар Расми 44 бударо бо истифода аз функсияи Sleep тартиб диҳед.
2. Оид ба имконоти ҷузъи идоракунии **ProgressBar** –и забони барномасозии PascalABC.Net иншо нависед.

Ҷузъҳои идоракунии иловакунии тасвирҳо ва рӯйхати тасвирҳо

Тавре омӯхта будем, ба шакли муколамагӣ тасвирҳоро низ илова намудан мумкин аст. Ин амал дар шакли муколамагӣ бо истифода аз хосияти BackgroundImage иҷро карда мешуд. Тасвири иловашаванда (Расми 10) тасвири манзаравии шакли муколамагиро нишон медод. Файлҳои тасвирии иловашаванда (тамғаҳои JPEG, BMP, PNG, GIF, ICO, …) бояд дар барандаи берунаи иттилоот сабт шуда бошанд. Барои илова намудани тасвирҳо ба шакли муколамагӣ дар мавқеи зарурии ҷойгиршавиаш аз ҷузъи идоракунии тасвирҳои **PictureBox** истифода мебаранд. Ҷузъи мазкур дар банди ҷузъҳои стандартии лавҳаи ҷузъҳои идоракунӣ (Расми 7) ҷойгир аст. Як лоиҳаи навро месозем. Ба шакли муколамагии он бо истифода аз мушак ҷузъи идоракунии тасвирҳои **PictureBox** –ро илова менамоем (Расми 45 а)). Номи системавии ҷузъи илова шуда ***PictureBox1*** мебошад. Дар зинаи сохтани лоиҳа мавқеи ҷойгиршавии ин ҷузъ (майдонаш) дар шакли росткунҷа ҷудо карда мешавад. Яъне тасвир дар ин маврид дар ҷойи муайяни интихобкарда илова карда мешавад ва бо ин аз хосияти BackgroundImage –и шакли муколамагӣ фарқ мекунад. Худи ҷузъи идоракунии тасвирҳои **PictureBox** низ дорои хосияти BackgroundImage ва BackgroundImageLayot мебошад. Ҳангоми интихоб намудани ин ҷузъ

дар шакли муколамагӣ бо ёрии мушак, дар сарҳадҳои росткунҷа маркерҳо пайдо мешаванд (Расми 45 б)). Бо истифода аз ин маркерҳо бо ёрии мушак андозаи ҷузъро тағйир медиҳанд. Бо истифода аз хосияти Size –и ҷузъ низ тағйир додан имкон аст. Барои интихоб ва инъикос намудани тасвир дар ҷузъ аз хосияти Image истифода мебаранд. Тугмаи иборат аз се нуқтаи ... дар тарафи рости хосияти Image бударо пахш карда, бо истифода аз тирезаи муколамагии кушода шуда файли тасвириро интихоб мекунем. Дар Расми 45 в) намунаи шакли муколамагӣ пас аз илова намудани тасвир дар майдони ҷузъи идоракунии тасвирҳои **PictureBox** ва ба кор омода намудани он оварда шудааст.



а) б) в)

Расми 45.

Агар ҷузъи идоракунии тасвирҳои **PictureBox** ба шакли муколамагӣ илова шуда бошаду, файли тасвирӣ интихоб нашуда бошад, баъди ба кор омода намудани он ҷузъ намоён намегардад (агар ранги дохилиаш бо ранги шакли муколамагӣ якхела бошад, хосияти BackColor). Барои раҳоӣ ёфтан, ё ранги дар хосияти BackColor бударо дигар мекунанд, ё қимати хосияти BorderStyle –ро тағйир медиҳанд. Ҷузъи идоракунии тасвирҳои **PictureBox** боз дорои дигар хосиятҳо ҳаст, ки баъзе аз онҳоро мавриди омӯзиш қарор медиҳем.

1. Хосияти ErrorImage – интихоби тасвири захиравӣ, мисли хосияти Image. Дар ҳолате амал мекунад, ки агар бо ягон сабаб имкони инъикос намудани тасвири асосии дар хосияти Image (ё дигар хосият) буда нашавад.

2. Хосияти InitiaLImage – интихоби тасвири захиравӣ, ки то инъикоси тасвири асосӣ инъикос мегардад.

3. Хосияти ImageLocation – номи файли тасвирӣ бо суроғаи ҷойгиршавиаш дар барандаи иттилоот ё шабакаи Интернет. Агар файл бо ёрии хосияти Image ё дигар хосият интихоб шуда бошад, пас майдони ин хосият холӣ мемонад.

4. Хосияти SizeMode – тарзи ҷойгиршавии файли тасвириро дар майдони ҷузъ муайян мекунад. Дорои яке аз ин қиматҳост: а) *AutoSize* – андозаи майдони ҷузъ тариқи худкор ба андозаи тасвир баробар карда мешавад; б) *CenterImage* – тасвирро дар маркази майдони ҷузъ ҷойгир мекунад. Агар андозаи тасвирр аз андозаи майдони ҷузъ хурд бошад, пас тасвир дар маркази майдон инъикос мегардад. Дар ҳолати баръакс, сарҳадҳои тасвир бурида шуда, маркази он инъикос меёбад. в) *Normal* – ҳангоми тағйир додани андозаҳои ҷузъ, андозаи тасвир бетағйир мемонад (мустақиман). г) *StretchImage* – ҳангоми тағйир додани андозаҳои ҷузъ, андозаи тасвир низ тағйир меёбад. Ин ҳолат метавонад тасвирро дар намуди канда-канда инъикос кунад, агар андозаи тасвир аз андозаи муқаррариаш зиёдтар гардад. д) *Zoom* – ҳангоми тағйир додани андозаҳои ҷузъ, андозаи тасвир мутаносибан тағйир меёбад ва дар маркази майдони ҷузъ инъикос мегардад.

5. Хосияти WaitOnLoad – нишон медиҳад, ки оё коркарди барнома то баохиррасии инъикоси тасвир

боздошта мешавад ё не. Агар қиматаш *True* бошад, пас коркарди барнома то пурра инъикос гардидани тасвири асосӣ нигоҳ дошта мешавад. Дар ҳолати қиматаш *False* будан, нигоҳ дошта намешавад.

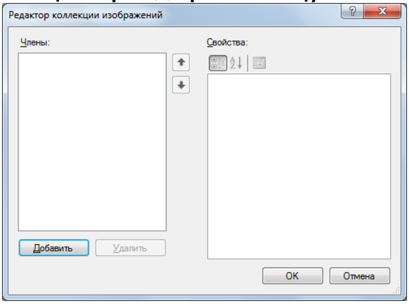
Барои ба таври барномавӣ илова намудани ҷузъи иловакунии тасвирҳо ва инъикос намудани тасвир дар майдонаш, аз сатрҳои зерин истифода мебаранд:

```
var pbx := new PictureBox;
pbx.Location := new System.Drawing.Point(48, 76);
self.Controls.Add(pbx);
pbx.Image := Image.FromFile('d:\расм.jpg');
```

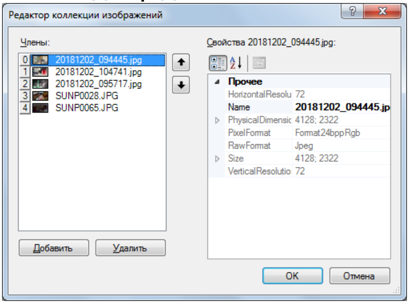
Файли тасвирии расм.jpg бояд дар гирдаи D мавҷуд бошад.

Бо мақсади ташкил намудани маҳзани тасвирҳои графикӣ аз ҷузъи идоракунии ғайривизуалии **ImageList** истифода мебаранд. Бо истифода аз ин ҷузъ рӯйхати тасвирҳои графикӣ ташкил карда мешавад. Худи тасвирҳоро бошанд, бо истифода аз дигар ҷузъҳои идоракунӣ дар шакли муколамагӣ инъикос менамоянд. Аз лавҳаи ҷузъҳои идоракунии узвҳо (**Расми 7**) бо истифода аз мушак ҷузъи идоракунии **ImageList** –ро интихоб карда, ақрабаки мушакро ба дилхоҳ мавқеи рӯйи шакли муколамагӣ оварда, тугмаи чапашро пахш мекунем. Берун аз шакли муколамагӣ, дар қисми ғайривизуалӣ ин ҷузъи идоракунӣ бо номи системавии ***ImageList1*** илова карда шуд. Он дорои хосияти Images мебошад, ки дар тарафи росташ тугмаи иборат аз се нуқтаи [...] мавҷуд аст. Бо пахши ин тугма шакли муколамагӣ бо номи **String Collection Editor** кушода мешавад, ки ин шакл ба мо шинос ҳаст (Расми 46). Бо пахши тугмаи **Add** (**Добавить**) тирезаи муколамагӣ барои интихоб намудани файли тасвирӣ кушода мешавад. Аз ин тиреза

файлҳои тасвириро бонавбат интихоб мекунем, ки дар қисми чапи шакли муколамагӣ инъикос меёбанд (Расми 47). Ба ҳар як файли иловашуда индекс бахшида мешавад, ки дар тарафи чапи номашон меистад. Ҳаминтавр маҳзани тасвирҳои графикӣ ташкил карда шуд. Дар охир тугмаи **OK** –ро пахш мекунем. Барои аз маҳзан нест кардани файли тасвирӣ, дар Расми 47 он файлро интихоб карда, тугмаи **Remove** (**Удалить**) –ро пахш мекунем. Хосияти ImageSize андозаи якрангинъикоскунии тасвирҳои маҳзанро дар ягон ҷузъ нишон медиҳад.



Расми 46.



Расми 47.

Ба маҳзани тасвирҳо файлҳои тасвириро бо роҳи барномавӣ илова ва нест намудан мумкин аст:

а) илова кардан:

ImageList1.Images.Add(**New** Bitmap('D:\522.jpg'));

б) нест кардан:

ImageList1.Images.RemoveAt(*рақами индекс*);

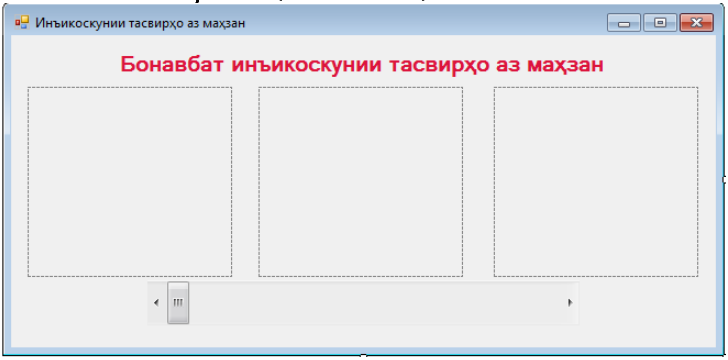
Дар ин ҷо *рақами индекс* индекси файли тасвирӣ дар маҳзани тасвирҳо мебошад. Тавре медонем, пас аз баромадан аз барнома тағйиротҳои бо роҳи барномавӣ ворид гардида боқӣ намемонанд. Танҳо маҳзане, ки дар зинаи сохтан ташкил карда шудааст, боқӣ мемонад.

Акнун бо истифода аз ҷузъи идоракунии тасвирҳои **PictureBox** тасвирҳои дар маҳзани ҷузъи идоракунии **ImageList** бударо дар майдонаш инъикос мекунем. Барои ин аз сатри зерин истифода мебаранд:

PictureBox1.Image := **ImageList1**.Images.Item[*рақами индекс*];

Поиҳаи зеринро дида мебароем: *Дар шакли муколамагӣ се ҷузъи идоракунии тасвирҳои **PictureBox** дар шакли горизонталӣ ҷойгир карда шаванд. Як ҷузъи идоракунии **ImageList** илова карда шуда, ба маҳзани он 15 файли тасвирӣ илова карда шаванд. Бо истифода аз ҷузъи идоракунии **HscrollBar** файлҳои тасвирии дар маҳзан буда бо навбат дар ҷузъҳои идоракунии тасвирҳои **PictureBox** инъикос карда шаванд.*

Ҳал. ҷузъҳои номбаршударо ба шакли муколамагӣ илова мекунем (Расми 48).

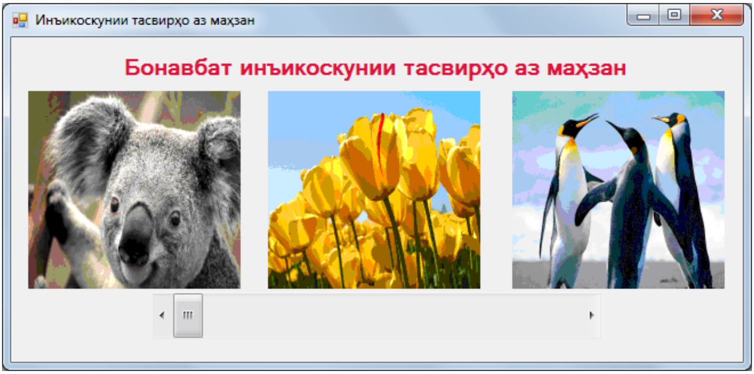


Расми 48.

Ҷузъи идоракунии **ImageList** низ илова карда шудааст, ҳарчанд дар расм айён нест. Ба маҳзани он бо истифода аз хосияти Images 13 файлҳои гуногуни тасвириро, ки дар барандаи иттилоот мавҷуданд, илова мекунем. Андозаи инъикоси тасвирҳоро бо истифода аз хосияти ImageSize *200*х*200 пиксел* мегузо-

рем, то дар ҷузъҳои идоракунии **PictureBox** якранг инъикос шаванд. Қимати хосиятҳои Minimum, Maximum ва LangeChange –и ҷузъи идоракунии **ImageList** –ро мувофиқан *0*, *12* ва *1* мегузорем. Дар ҷузъи идоракунии **HscrollBar** матни барномаи зеринро дохил мекунем:

```
procedure Form1.hScrollBar1_Scroll(sender: Object;
e: ScrollEventArgs);
begin
   PictureBox1.Image := ImageList1.Images.Item
  [hScrollBar1.Value];
   PictureBox2.Image := ImageList1.Images.Item
  [hScrollBar1.Value+1];
   PictureBox3.Image := ImageList1.Images.Item
  [hScrollBar1.Value+2];
end;
```



Расми 49.

Ба худи шакли муколамагӣ бошад, матни барномаи зеринро дохил мекунем:

```
procedure Form1.Form1_Load(sender: Object; e:
EventArgs);
begin
  PictureBox1.Image := ImageList1.Images.Item [0];
```

```
    PictureBox2.Image := ImageList1.Images.Item [1];
    PictureBox3.Image := ImageList1.Images.Item [2];
  end;
```

Лоиҳаро компилятсия намуда, ба кор омода менамоем. Бо пахш намудан ва ба ҳаракат даровардани ақрабаки лағжанда тасвирҳо иваз мегарданд (Расми 49).

Лоиҳаи мазкур дар аксар сомонаҳои интернетӣ истифода карда мешавад. Варианти дар намуди вертикалӣ инъикос намудани тасвирҳоро бо истифода аз ҷузъи идоракунии **VscrollBar** низ коркард намудан мумкин аст. Тавсия медиҳем, ки лоиҳаи ин вариантро мустақилона коркард намоед. Варианти умумикардашудаи лоиҳаро низ коркард намудан мумкин аст. Яъне бо роҳи барномавӣ интихоб намудани файлҳои тасвирӣ ва илова намудани онҳо ба маҳзани ҷузъи идоракунии **ImageList**. Баъдан бо истифода аз функсияи ***Count*** ҷамъи файлҳои иловашударо муайян карда, вобаста аз он қимати хосияти Maximum–и ҷузъи идоракунии **ImageList** –ро маълум менамоем:

```
 var файл := new OpenFileDialog;
 файл.ShowDialog;
 var файл1 := файл.FileName;
 ImageList1.Images.Add(New Bitmap(файл1));
 HScrollBar1.Maximum := ImageList1.Images.Count-3;
```

Матни ин барномаро дар ягон тугмаи амрӣ дохил менамоянд. Маъмури шабака метавонад ҳар рӯз, ё дар вақти зарурӣ маҳзани файлҳои тасвириро тоза намуда, аз нав файлҳои тасвирии дигарро дохил кунад. Тозакунии маҳзани файлҳои тасвирӣ бо сатри зерин иҷро карда мешавад:

```
ImageList1.Images.Clear;
```

Ин сатрро дар тугмаи амрии алоҳида дохил менамоянд.

Саволҳо барои такрор ва мустаҳкамкунии дониш

1. Ҷузъи идоракунии **PictureBox** –ро барои чӣ истифода мебаранд?
2. Ҷузъи идоракунии **PictureBox** аз хосияти BackgroundImage –и шакли муколамагӣ бо чӣ фарқ мекунад?
3. Баъзе хосиятҳои ҷузъи идоракунии **PictureBox** –ро номбар кунед.
4. Тарзи интихоб ва инъикоскунии тасвирро дар майдони ҷузъи идоракунии **PictureBox** фаҳмонед.
5. Ҷузъи идоракунии **ImageList** барои чӣ лозим аст?
6. Баъзе хосиятҳои ҷузъи идоракунии **ImageList** –ро номбар кунед.
7. Технологияи ташкилкунии маҳзани тасвирҳоро бо ёрии ҷузъи идоракунии **ImageList** фаҳмонед.

Супориш барои кори амалӣ

1. Лоиҳаи дар Расми 49 бударо бо истифода аз чор ҷузъи идоракунии **PictureBox** ва 23 файли тасвирӣ дар маҳзан тартиб диҳед.
2. Варианти умумикардашудаи лоиҳаи дар Расми 49 бударо тартиб диҳед. Бар ивази ҷузъи идоракунии **VscrollBar** аз ҷузъи идоракунии **TrackBar** истифода карда шавад.
3. Оид ба имконоти ҷузъи идоракунии **ImageList** –и забони барномасозии PascalABC.Net иншо нависед.

Ҷузъҳои идоракунии гурӯҳбандӣ ва калид

Забони барномасозии PascalABC.Net имкони дар мавқеи ҷудогонаи шакли муколамагӣ ташкил намудани гурӯҳ ва дар он ҷой додани ҷузъҳои гуногуни идо-

ракуниро дорост. То ҳол мо ҷой додани ҷузъҳои идоракуниро дар худи шакли муколамагӣ дида баромадем ва омӯхтем. Барои ташкил намудани чунин гурӯҳҳо дар забони барномасозии PascalABC.Net аз ҷузъҳои идоракунии **Panel** ва **GroupBox** истифода мебаранд.

Ҷузъи идоракунии **Panel** дар банди ҷузъҳои контейнери лавҳаи ҷузъҳои идоракунӣ (Расми 7) ҷойгир аст. Бо истифода аз мушак онро ба шакли муколамагӣ илова мекунанд. Дар зинаи сохтани лоиҳа, ин ҷузъ дар шакли муколамагӣ намоён аст. Дар ҳолати ба кор омода будан, агар ранги хосияти BackColor –аш бо ранги шакли муколамагӣ якхела бошад, пас он маълум нест (монанд ба ҷузъи идоракунии **PictureBox** дар ҳолати холӣ будани майдонаш). Дар ҳолате, ки агар гурӯҳи ҷузъҳои идоракунандаи ба ҷузъи идоракунии **Panel** дохил буда намоён нагарданд, пас ҷузъи идоракунии **Panel** тасмаи тобдиҳӣ инъикос мегардад. Бо ин мақсад қимати хосияти AutoScroll –ро True мегузоранд. Аксар хосиятҳои ҷузъи идоракунии **Panel** ба хосиятҳои дигар ҷузъҳои идоракунии омӯхтаамон монананд. Дилхоҳ ҷузъи идоракунӣ, ки ба ҷузъи идоракунии **Panel** дохил карда мешавад, тариқи худкор аъзои он гурӯҳ ва аъзои ҷузъ мегардад.

Ҷузъи идоракунии **GroupBox** низ барои ташкили гурӯҳи ҷузъҳои идоракунӣ дар ҷойи алоҳидаи шакли муколамагӣ истифода карда мешавад. Он низ дар банди ҷузъҳои контейнери лавҳаи ҷузъҳои идоракунӣ (Расми 7) ҷойгир аст. Бо истифода аз мушак онро ба шакли муколамагӣ илова мекунанд. Он дорои номи сарлавҳа аст, ки бо хосияти Text –аш муайян карда мешавад. Сарлавҳа дар кунҷи чапи болоии ҷузъ ҷойгир аст ва метавонад холӣ бошад. Ҳам дар зинаи сохтани лоиҳа ва ҳам дар ҳолати ба кор омода будани

шакли муколамагӣ намоён аст. Намуди берунаи ҷузъ бо қимати хосияти FlatStyle тағйир дода мешавад. Дилхоҳ ҷузъи идоракунӣ, ки ба ҷузъи идоракунии **GroupBox** дохил карда мешавад, тариқи худкор аъзои он гурӯҳ ва аъзои ҷузъ мегардад. Агар ягон ҷузъ(ҳо)и аъзои гурӯҳ буда аз дохили росткунҷаи ин ҷузъи идоракунӣ берун мона(н)д, пас он(ҳо) ноайён мемонанд ва имкони истифодабариашон намешавад.

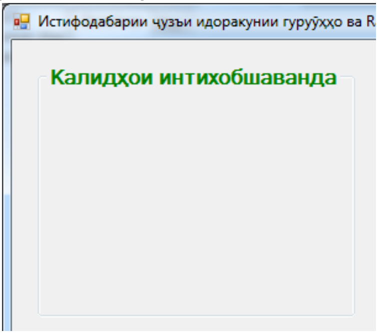
Дар як шакли муколамагӣ як ё якчанд гурӯҳро ташкил кардан мумкин аст. Ҳангоми аз шакли муколамагӣ нест кардани ҷузъи идоракунии **Panel** ё **GroupBox**, яъне нест кардани як гурӯҳ, дар натиҷа ҳама ҷузъҳои дар гурӯҳ буда (аъзоёни гурӯҳ) низ нест мешаванд. Худи ҷузъҳои дар гурӯҳ будаю, чун пештара, дар алоҳидагӣ нест кардан мумкин аст.

Мо дар мавзӯъҳои пештара бо ҷузъҳои идоракунии байрақчаҳо ва рӯйхати байрақчаҳо шинос шуда будем. Рӯйхати байрақчаҳо худ як гурӯҳ аст, ки танҳо аз байрақчаҳо иборатанд. Дар ин маврид сохтани гурӯҳи алоҳида бо истифода аз ҷузъҳои идоракунии **Panel** ё **GroupBox** шарт нест. Дар онҳо метавонад қимати якчанд майдонҳои ҷузъи ***CheckedListBox*** *True* бошанд, метавонад ҳамааш *True* бошанд, метавонад ягонтоаш *True* набошад. Аммо метавонем якчанд ҷузъҳои идоракунии байрақчаҳои ***CheckBox*** –ро якҷоя карда, бо истифода аз ҷузъҳои идоракунии **Panel** ё **GroupBox** гурӯҳро ташкил кунем.

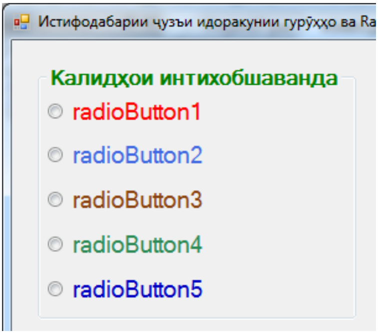
Ҳолатҳое мешаванд, ки бояд аз рӯйхати байрақчаҳо танҳо яктоашро интихоб кунем. Дар ин маврид аз ҷузъи идоракунии калиди **RadioButton** истифода бурдан беҳтар аст (дар баъзе дигар забонҳои барномасозӣ ин ҷузъ бо калимаи **OptionButton** навишта мешавад). Ҷузъи идоракунии калиди **RadioButton** дар банди ҷузъҳои стандартии лавҳаи ҷузъҳои идоракунӣ

(Расми 7) ҷойгир аст. Бо истифода аз мушак онро интихоб мекунем. Ақрабаки мушакро ба мавқеи лозимаи рӯйи шакли муколамагӣ оварда, тугмаи чапашро пахш мекунем. Ҷузъ ба шакли муколамагӣ илова мегардад. Мебинем, ки танҳо якто ҷузъ бо як сатр илова гардид. Он аз як даврача иборат аст ○ ва бо истифода аз ақрабаки мушак ба дохили он аломати • -ро мегузоранд ⦿, ё мегиранд.

Ҷузъи идоракунии калиди **RadioButton** ба истифодабаранда имкон медиҳад, ки аз ду ва ё зиёда калиди дар як гурӯҳ будаи якдигарро инкоркунанда танҳо яктоашро интихоб кунад. Бо ин мақсад бояд гурӯҳро ташкил кард. Лоиҳаи навро месозем. Ба шакли муколамагии он ҷузъи идоракунии **GroupBox** –ро илова мекунем. Номашро "Калидҳои интихобшаванда" мегузорем (Расми 50). Ба ин ҷузъ 5-то ҷузъи идоракунии калиди **RadioButton** –ро илова мекунем (Расми 51).



Расми 50.



Расми 51.

Аксар хосиятҳои ҷузъи идоракунии калиди **RadioButton** ба хосиятҳои ҷузъи идоракунии байрақчаҳои ***CheckBox*** монананд. Дар зинаи сохтани лоиҳаи барнома қимати хосияти Checked -и танҳо яке аз ҷузъҳои идоракунии калиди **RadioButton** –ро, ки ба гурӯҳ

дохиланд, *True* гузоштан мумкин аст. Қимати боқимонда ҷузъҳо тариқи худкор *False* мегарданд. Айнан ҳамин ҳолат дар ҷараёни кори барнома амал мекунад, яъне танҳо якто ҷузъи гурӯҳро интихоб кардан имкон аст.

Ҷузъи идоракунии калиди **RadioButton** –ро ба шакли муоламагӣ бо роҳи барномавӣ интавр илова мекунанд:

```
var Rbt := new RadioButton;
Rbt.Location := new System.Drawing.Point(59, 108);
Self.Controls.Add(Rbt); Rbt.Text := 'Интихоб';
```

Барои ба ягон гурӯҳи дар шакли муколамагӣ буда (масалан, ***GroupBox1***) илова намудани ҷузъи идоракунии калиди **RadioButton** бо роҳи барномавӣ, калимаи **Self** –ро ба калимаи ***GroupBox1*** иваз мекунанд, яъне:

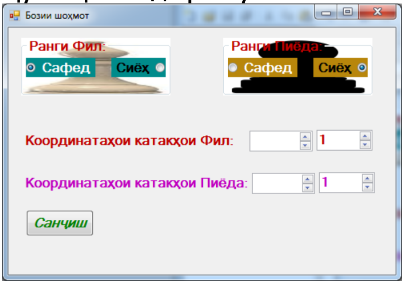
```
var Rbt := new RadioButton;
Rbt.Location := new System.Drawing.Point(59, 108);
GroupBox1.Controls.Add(Rbt); Rbt.Text := 'Интихоб';
```

Дар ин маврид ҷузъи Rbt тариқи худкор аъзои гурӯҳи ***GroupBox1*** мегардад. Агар хоҳем, ки қимати ҷузъи идоракунии калиди **RadioButton** –ро бо роҳи барномавӣ фаҳмем, пас сатри зеринро дохил мекунем:

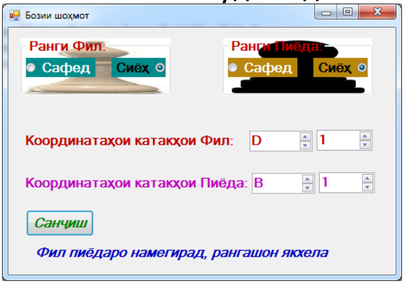
```
var VRbt := RadioButton1.Checked;
```

Бо мақсади мустаҳкамкунии дониши андухта оиди ҷузъҳои идоракунии дар мавзӯъи мазкур омӯхта шуда, масъалаи ҳал кардаамонро доир ба шоҳмот дида мебароем. Дар лоиҳаи он барои интихоби ранги мӯҳраҳо бар ивази ҷузъи идоракунии **DomainUpDown** аз ҷузъи идоракунии **RadioButton** истифода мебарем. Бо ин мақсад ду гурӯҳро бо истифода аз ҷузъи идоракунии **GroupBox** тартиб медиҳем. Дар ҳарду гурӯҳ дутогӣ ҷузъи идоракунии **RadioButton** –ро илова мекунем. Дар гурӯҳи якум мустақиман қимати ҷузъи идоракунии якуми **RadioButton** –ро *True*, дар гурӯҳи

дуюм қимати ҷузъи идоракунии дуюми **RadioButton** –ро *True* мегузорем. Намунаи шакли муколамагӣ дар Расми 52 а) оварда шудааст. Тавре мебинем, миқдори ҷузъҳои идоракунии нишонаи **Label** кам шудаанд.



а)



б)

Расми 52.

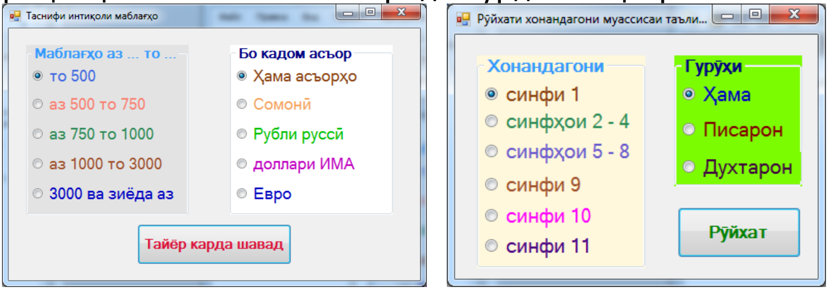
Матни барномаи тугмаи амрии “**Санҷиш**” низ каме тағйир ёфта, дар шакли зерин навишта мешавад:

```
procedure Form1.button1_Click(sender: Object; e:
EventArgs);
begin   label5.Text := '';
 var x1:=DomainUpDown3.SelectedIndex+1;
 var y1:=NumericUpDown1.Value;
 var x2:=DomainUpDown4.SelectedIndex+1;
 var y2:=NumericUpDown2.Value;
 if  (x1=0) or (x2=0) then label5.Text := 'Ҳама коорди-
натаҳо интихоб нашудаанд'
 else if (x1=x2) And (y1=y2)  then  label5.Text :=
'Мӯҳраҳо бояд дар як катак нахобанд' else
    if (RadioButton1.Checked=RadioButton3.Checked)
or
    (RadioButton2.Checked=RadioButton4.Checked)
then label5.Text := 'Фил пиёдаро намегирад, ранга-
шон якхела' else
    if (x2-x1=y2-y1) or (x2-x1=y1-y2) then  begin
```

```
label5.Text := 'Фил пиёдаро мегирад!'; exit end else
label5.Text := 'Фил пиёдаро намегирад'
end;
```

Намунаи натиҷаи кори барнома дар Расми 52 б) оварда шудааст.

Ҷузъи идоракунии **RadioButton** аксар мавридҳо зимни коркарди маълумотҳои оморӣ истифода бурда мешавад. Масалан, дар бонкҳо, ҳангоми таснифи интиқоли маблағҳои пардохтшуда аз S то SS воҳиди пулӣ, дар муассисаҳои таълимӣ хонандагон аз синфи X то синфи Y ва ғайраҳо (Расми 53). Вале бояд қайд кард, ки истифодабарии танҳо якто ҷузъи идоракунии **RadioButton** мувофиқи мақсад нест. Зеро агар дар он мустақиман аломати • гузошта шуда бошад ⦿, ё бо ёрии мушак гузорем, пас он дигар гирифта намешавад. Дар ин маврид аз якто ҷузъи идоракунии байрақчаҳои ***CheckBox*** истифода бурдан беҳтар аст.



Расми 53.

Саволҳо барои такрор ва мустаҳкамкунии дониш

1. Ҷузъи идоракунии **Panel** –ро барои чӣ истифода мебаранд?
2. Ҷузъи идоракунии **GroupBox** –ро барои чӣ истифода мебаранд?
3. Ҷузъи идоракунии **Panel** аз ҷузъи идоракунии **GroupBox** бо чӣ фарқ мекунад?

4. Чӣ тавр бо истифода аз ҷузъҳои идоракунии **Panel** ва **GroupBox** гурӯҳро ташкил мекунанд?
5. Ҷузъи идоракунии **RadioButton** –ро барои чӣ истифода мебаранд?
6. Баъзе хосиятҳои ҷузъи идоракунии **RadioButton** –ро номбар кунед.
7. Фарқият байни ҷузъи идоракунии байрақчаҳои ***CheckBox*** ва ҷузъи идоракунии рӯйхати байрақчаҳои **CheckedListBox** –ро аз ҷузъи идоракунии **RadioButton** аз нуқтаи назари худ фаҳмонед.

Супориш барои кори амалӣ

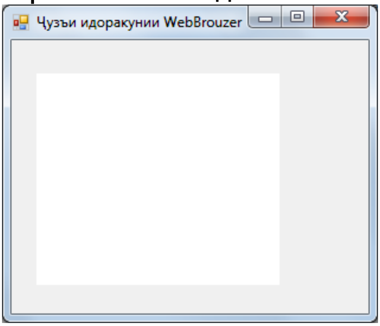
1. Поиҳаи дар Расми 52 бударо амалан иҷро кунед.
2. Оид ба ташкили гурӯҳҳо бо истифода аз ҷузъҳои идоракунии **Panel** ва **GroupBox** –и забони барномасозии PascalABC.Net иншо нависед.

Ҷузъи идоракунии WebBrouser

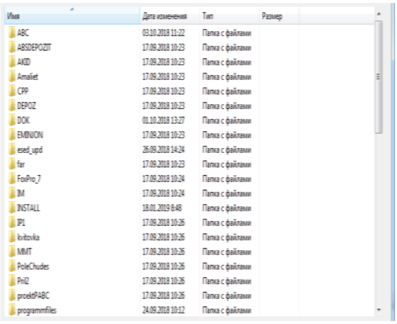
Мо бо технологияи инъикос намудани матни файлҳои матнӣ дар ҷузъҳои идоракунии майдони матнӣ шинос ҳастем. Тавре медонем, тамғаи файлҳо гуногунанд, аз ҷумла аудио-видео ва графикӣ. Масъалаи дигар бошад, корбарӣ бо вебсафҳаҳо ва дастрасии иттилоот аз шабакаи Интернет мебошад, ки бо истифода аз барномаҳои интернет-браузерҳо (веб-браузер) амалӣ карда мешаванд. Ҷузъи идоракунии **WebBrouser** имкони иҷрокунии функсияҳои барномаҳои интернет-браузерҳоро дошта, дар баробари ин кушодан ва инъикос намудани матни файлҳои матнӣ, тасвири файлҳои графикӣ, аудио-видео, барномаҳо ва амсоли инҳоро аз барандаҳои берунаи иттилоот ва аз сомонаҳои интернетӣ дорад. Вале бояд қайд

кард, ки ҷузъи мазкур имкони пурра иваз намудани имкониятҳои барномаҳои интернет-браузерҳоро надорад.

Ҷузъи идоракунии **WebBrouser** дар банди ҷузъҳои стандартии лавҳаи ҷузъҳои идоракунӣ (Расми 7) ҷойгир аст. Бо истифода аз мушак онро интихоб карда, ақрабакашро ба мавқеи лозимаи рӯйи шакли муколамагӣ оварда, тугмаи чапашро пахш мекунем. Ҷузъ ба шакли муколамагӣ илова мегардад. Мебинем, ки он ба ҷузъҳои идоракунии матн монанд буда, дорои як майдон аст (Расми 54 а)). Маҳз дар ҳамин майдон матн, тасвир ва дигар иттилоот инъикос мегардад. Дар ҳолати пурра ҷойгир нашудани иттилоот дар майдонаш, тасмаҳои тобдиҳии горизонталӣ ва ё вертикалӣ пайдо мешаванд.



а)



б)

Расми 54.

Ҷузъи идоракунии **WebBrouser** дар якҷоягӣ бо якчанд усулҳо истифода карда мешавад. Яке аз усулҳои муҳим усули навигатсияи **Navigate** мебошад. Технологияи истифодабарии ин усулро бо мисолҳои мушаххас дида мебароем.

1. Кушодан ва дар майдонаш инъикос намудани рӯйхати файлу ҷузъгирҳои барандаи иттилооти номаш D буда (Расми 54 б), монанд ба роҳбалад):

WebBrowser1.Navigate(*'d:\'*);

2. Кушодан ва дар майдонаш инъикос намудани матни файли матнии *raqam.txt*, ки дар барандаи иттилоот дар самти "D:\Маълумот\" ҷойгир аст:

WebBrowser1.Navigate(*'d:\Маълумот\raqam.txt'*);

3. Кушодан ва дар майдонаш инъикос намудани тасвири файли тасвирии *офтоб.jpg*, ки дар барандаи иттилоот дар самти "C:\Тасвирҳо\" ҷойгир аст:

WebBrowser4.Navigate(*'c:\Тасвирҳо\офтоб.jpg'*);

4. Кушодани файли протсессори матнии Word *шакли23.doc (ё шакли23.docx)*, ки дар барандаи иттилоот дар самти "D:\Хисобот\" ҷойгир аст:

WebBrowser3.Navigate(*'D:\Хисобот\шакли23.docx'*);

Файли мазкур бо барномаи протсессори матнии Word кушода мешавад. Агар дар системаи оператсионӣ ин барнома насб нашуда бошад, пас файл кушода намешавад ва хатогӣ эълон карда мешавад.

5. Кушодани файли ҷадвали электронии Excel *kadr.xls (ё kadr.xlsx)*, ки дар барандаи иттилоот дар самти "E:\Kadrho\" ҷойгир аст:

WebBrowser2.Navigate(*'E:\Kadrho\kadr.xlsx'*);

Файли мазкур бо барномаи протсессори ҷадвалҳои электронии Excel кушода мешавад. Агар дар системаи оператсионӣ ин барнома насб нашуда бошад, пас файл кушода намешавад ва хатогӣ эълон карда мешавад.

6. Кушодани файли видеогии *Оби_тоза.mpg (ё форматаш дигар)*, ки дар барандаи иттилоот дар самти "D:\Видеои оби тоза\" ҷойгир аст:

WebBrowser3.Navigate(*'D:\Видеои оби тоза\Оби_тоза.mpg'*);

Дар натиҷа файли видеогӣ бо барномаи видеоии дар системаи оператсионӣ насб шуда ва мустақиман интихоб шуда кушода ва намоиш дода мешавад. Агар

дар системаи оператсионӣ ягон барномаи видеогӣ насб нашуда бошад, ё форматаш мувофиқ наояд, пас файл кушода намешавад ва хатогӣ эълон карда мешавад.

7. Гузаштан ва кушодани вебсафҳаи интернетӣ, ки суроғааш *pascalabc.net\forum* мебошад:

WebBrowser3.Navigate(*'http:\\pascalabc.net\forum\'*);

Ҳангоми корбарӣ дар вебсафҳаҳои интернетӣ, мо аз амалҳои “ба қафо баргаштан”, “ба пеш рафтан”, “ҷустуҷӯ” ва амсоли инҳо истифода кардаем. Чунин амалҳоро бо истифода аз усулҳои муайян дар ҷузъи идоракунии **WebBrouser** иҷро кардан мумкин аст. Аз ҷумла, **GoBack()** – ба саҳифаи пештара гузаштан; **GoForward()** – ба саҳифаи оянда гузаштан; **GoHome()** – ба саҳифаи хонагии вебсаҳифа гузаштан; **GoSearch()** – ба саҳифаи ҷустуҷӯйӣ гузаштан.

Ҷузъи идоракунии **WebBrouser** дорои якчанд хосиятҳо мебошад, ки баъзе аз онҳоро меомӯзем.

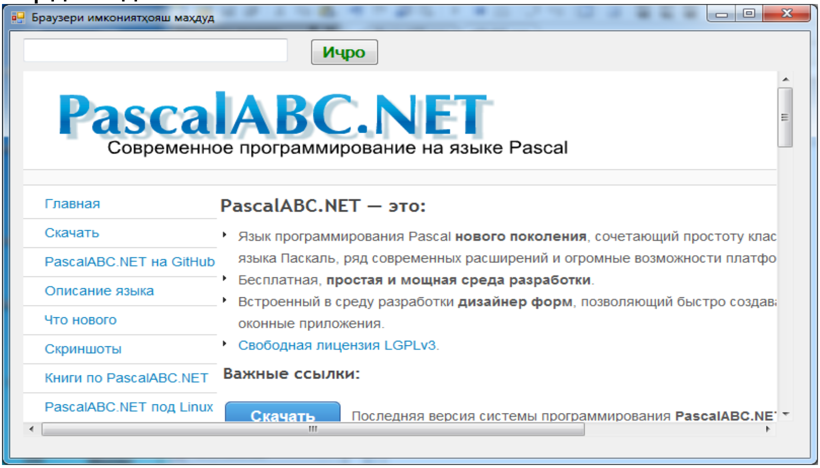
1. Хосияти AllowWebBrowserDrop – дорои ду қимати имконпазир аст: *True* ва *False*. Дар ҳолати қиматаш *True* будан, файлро (ҳуҷҷатро) бо ёрии мушак ба майдони ҷузъ кашида овардан ва кушодан имкон аст. Дар ҳолати қимати ин хосият *False* будан, имкон намегардад.

2. Хосияти CanGoBack – имкони ба саҳифа ё вебсафҳаи пештара гузаштанро медиҳад.

3. Хосияти CanGoForward – имкони ба саҳифа ё вебсафҳаи оянда гузаштанро медиҳад.

4. Хосияти ScrollBarsEnabled – дорои ду қимати имконпазир аст: *True* ва *False*. Дар ҳолати қиматаш *True* будан, имкон истифодабарии тасмаҳои тобдиҳӣ мегардад. Дар ҳолати қимати ин хосият *False* будан, тасмаҳои тобдиҳӣ пайдо намегарданд.

5. Хосияти URL – суроғаи ибтидоии ҳуҷҷат ё сомонаи URL –ро дар веббраузер мегузорад ё бармегардонад.



Расми 55.

Бо мақсади мустаҳкамкунии донишҳои гирифта, лоиҳаи браузери одии имкониятҳояш маҳдудро коркард менамоем. Бо ин мақсад лоиҳаи навро кушода, ба шакли муколамагӣ яктогӣ ҷузъҳои идоракунии майдони матнӣ, тугмаи амрӣ ва **WebBrouser** –ро илова мекунем. Қимати хосияти Url–и **WebBrouser** –ро http://pascalabc.net мегузорем. Ҳангоми ба кор омода намудани лоиҳа ин сомона мустақиман дар майдонаш кушода мешавад (Расми 55). Майдони матниро барои дохил намудани номи сомонаҳо, барандаҳои иттилоот ва файлҳо барои ворид шудан ва кушодани онҳо истифода мекунем. Дар тугмаи амрӣ бошад, матни барномаи зеринро дохил карда, номашро “***Иҷро***“ мегузорем:

WebBrowser1.Navigate(**TextBox1**.Text);

Лоиҳаро компилятсия намуда, ба кор омода менамоем. Дар майдони матн, масалан номи гирда **D:**\ –ро

дохил мекунем. Тугмаи “Иҷро”-ро пахш мекунем. Мебинем, ки гирдаи D дар майдони **WebBrowser** кушода мешавад (монанд ба Расми 54 б)). Ё худ номи сомонаи **mail.ru** –ро навишта, тугмаи “Иҷро”-ро пахш мекунем. Мебинем, ки сомонаи mail.ru кушода мешавад (агар компютер ба шабакаи Интернет пайваст бошад ва иҷозати корбарӣ дошта бошад. Дар ҳолати баръакс чун қоида хатогӣ ё паёмаки дигар эълон карда мешавад). Барои кушодани ягон файл бошад, самти файл ва номи файлро пурра ва дуруст дохил кардан зарур аст, чуноне ки дар усули Navigate омӯхтем. Лоиҳаи сохташударо бо истифода аз усулҳои дар ҷузъи идоракунии **WebBrouser** истифодашаванда такмил додан ва мукаммал намудан мумкин аст.

Саволҳо барои такрор ва мустаҳкамкунии дониш

1. Мақсади истифодабарии ҷузъи идоракунии **WebBrouser** –ро фаҳмонед.
2. Вазифаҳо ва технологияи истифодабарии усули Navigate –ро дар ҷузъи идоракунии **WebBrouser** фаҳмонед.
3. Боз кадом усулҳои дар ҷузъи идоракунии **WebBrouser** истифодашавандаро медонед?
4. Хосиятҳои ҷузъи идоракунии **WebBrouser** –ро номбар кунед.
5. Хосияти Url –и ҷузъи идоракунии **WebBrouser** кадом вазифаро иҷро мекунад?

Супориш барои кори амалӣ

1. Лоиҳаи дар Расми 55 бударо коркард намуда, онро бо истифода аз усулҳои дар ҷузъи идоракунии **WebBrouser** истифодашаванда мукаммал намоед.

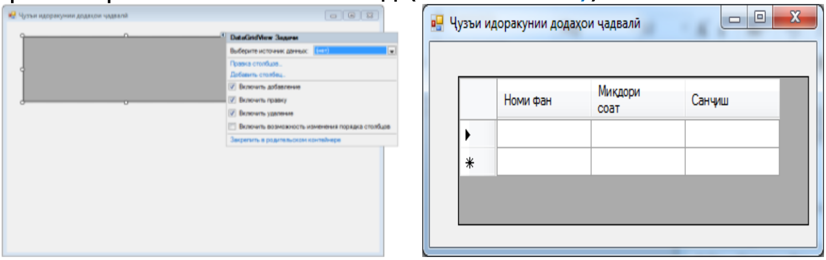
2. Оид ба ташкили гурӯҳҳо бо истифода аз ҷузъҳои идоракунии **WebBrouser**–и забони барномасозии PascalABC.Net иншо нависед.

Ҷузъҳои идоракунии додаҳои ҷадвалӣ

Додаҳои ҷадвалӣ дар барномасозӣ нақши бениҳоят калонро мебозанд. Ба гурӯҳи додаҳои ҷадвалӣ ҷадвалҳо, массивҳо ва ҷадвали додаҳои пойгоҳи додаҳо дохиланд. Дар амалияи ҳаррӯза ва илмӣ бо иттилоотҳое вомехӯрем, ки дар шакли ҷадвал дода шудаанд. Бо мақсади дар экран инъикос намудан ва минбаъд коркард намудани додаҳои ҷадвалӣ аз ҷузъи идоракунии додаҳои ҷадвалии **DataGridView** истифода мебаранд. Он дорои сатр(ҳо) ва сутун(ҳо) мебошад, ки дар натиҷаи буриши якдигар катакҳоро ҳосил мекунанд. Сатру сутунҳои ҷузъ бо индексҳо рақамгузорӣ карда мешаванд, ки дар дохили қавсҳои [...] навишта мешаванд. Рақамгузории индексҳои сатру сутунҳои ҷузъи идоракунии додаҳои ҷадвалии **DataGridView** аз 0 (сифр) сар мешаванд. Яъне катаки якум дорои индексҳои [0,0] мебошад.

Ҷузъи идоракунии додаҳои ҷадвалии **DataGrid-View** дар банди ҷузъҳои додаҳои лавҳаи ҷузъҳои идоракунӣ (Расми 7) ҷойгир аст. Бо истифода аз мушак онро интихоб мекунем. Ақрабаки мушакро ба мавқеи лозимаи рӯйи шакли муколамагӣ оварда, тугмаи чапашро пахш мекунем. Ҷузъ ба шакли муколамагӣ бо номи системавии ***DataGridView1*** илова мегардад ва ҳамоно менюи вобаста пайдо мешавад (Расми 56). Менюи вобастаи пайдошуда барои интихоби манбаи додаҳои ҷадвал, иловакунӣ ва таҳриркунии сутунҳо истифода карда мешавад. Иҷозат ба имкони иловакунӣ, таҳриркунӣ, несткунӣ ва ҷойивазку-

нии тартиби сутунҳо дода мешавад. Дар кунҷи рости болоии ҷузъ ақрабаки ▶ истодааст. Бо пахши тугмаи чапи мушак ба ин ақрабак менюи вобастаи мазкур пайдо мешавад. Бо истифода аз мушак инчунин андозаи ҷузъро тағйир дода метавонем. Худи ҷузъ аз як майдон иборат аст, ки дар он сатру сутунҳо ва додаҳои онҳо инъикос меёбанд (Расми 56 б)).



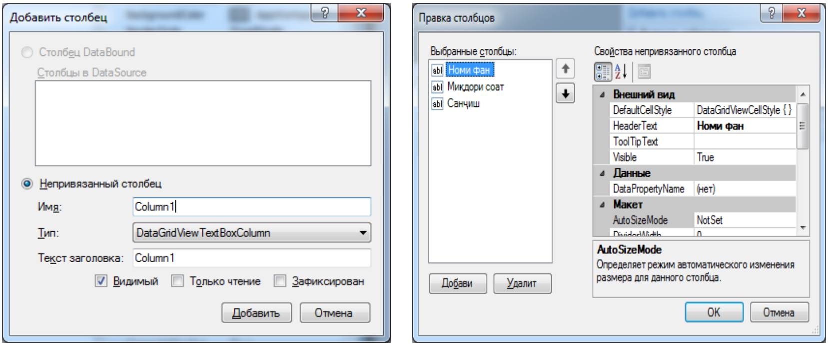
а) б)

Расми 56.

Барномасоз дар зинаи сохтани лоиҳа ва иловакунии ҷузъи идоракунии **DataGridView** ба шакли муколамагӣ метавонад миқдори сутунҳои заруриашро баҳисоб гирифта, ҳамоно ба ҷузъ илова кунад. Яке аз тарзҳои иловакунии сутунҳо ба ҷузъи идоракунии **DataGridView** ин аст. Бо пахши тугмаи чапи мушак дар ақрабаки ▶ дар кунҷи рости болоии ҷузъ буда менюи вобаста пайдо мешавад. Дар ин меню тугмаи амрии “Иловакунии сутун...”-ро (“Добавить столбец ...”) пахш мекунем. Дар экран шакли муколамагии “Иловакунии сутун” кушода мешавад (Расми 57 а)). Дар майдони “Ном:” ба сутун номи системавӣ мегузоранд. Мустақиман *Column1* гузошта мешавад ва тавсия медиҳем, ки иваз карда нашавад. Аз майдони “Тип:” типи сутунро интихоб мекунанд (оиди типи сутунҳои ҷузъ поёнтар меомӯзем). Дар майдони “Матни сарлавҳа:” ба сарлавҳаи сутун дастӣ ном мегузорем, ки дар болои сутун инъикос меёбад (мустақиман

Column1). Номгузорӣ аз худи барномасоз ва вазифаи сутун вобаста аст. Баъд аз ин майдон намуди зуҳуршавии сутун: инъикос будан ё пинҳон будан, ё танҳо барои дидан (хондан), ё бақайдгирифтанро интихоб мекунанд. Дар охир тугмаи “*Иловакунӣ*” –ро пахш мекунем. Сутун бо номи сарлавҳааш ба ҷузъ илова карда мешавад. Ҳаминтавр иловакунии сутунҳоро давом медиҳем ва дар охир тугмаи “Бастан” –ро пахш мекунем. Тарзи дигари иловакунии сутунҳо ба ҷузъ ин аст. Ақрабаки мушакро ба рӯйи ҷузъ оварда, тугмаи росташро пахш мекунем. Аз менюи вобастаи пайдошуда банди “Иловакунии сутун”-ро иҷро мекунем, ки Расми 57 а) кушода мешавад.

Сутунҳои ба ҷузъи идоракунии **DataGridView** илова карда шударо тағйир додан, таҳрир намудан ва ё нест намудан мумкин аст. Бо пахши тугмаи чапи мушак дар ақрабаки ▶ дар кунҷи рости болоии ҷузъ буда, ё тугмаи рости мушак дар рӯйи ҷузъ, менюи вобаста пайдо мешавад. Дар ин меню тугмаи амрии “Таҳриркунии сутунҳо...”-ро (“Правка столбцов...”) пахш мекунем. Дар экран шакли муколамагии “Таҳриркунии сутунҳо” кушода мешавад (Расми 57 б)). Дар қисми чапаш майдон бо номи сутунҳои дар ҷузъ буда меистад. Аз ин майдон номи сутуни зарурии ба ҷузъ илова шударо интихоб мекунем. Баъдан хосиятҳои сутунро аз қисми чапи шакли муколамагӣ истифода карда тағйир медиҳем. Барои нест кардани сутуни интихобшуда аз ҷузъ, тугмаи амрии “Несткунӣ”, ки дар поёни қисми рости шакли муколамагӣ ҷойгир аст, пахш мекунем. Дар охир тугмаи OK –ро пахш мекунанд ва аз ин шакли муколамагӣ мебароянд.



а) б)

Расми 57.

Бо истифода аз шакли муколамагии “Таҳриркунии сутунҳо” (Расми 57 б)) ба ҷузъ сутуни навро илова кардан имкон аст. Барои ин тугмаи амрии “Иловакунӣ”, ки дар поёни қисми чапи шакли муколамагӣ ҷойгир аст, пахш мекунем. Ҳангоми интихоби ҷузъи идоракунии **DataGridView** дар шакли муколамагӣ, дар қисми поёнии равзанаи хосиятҳо тугмаҳои амрии “Иловакунии сутун” ва “Таҳриркунии сутунҳо...” пайдо мешаванд. Бо истифода аз ин тугмаҳо низ амалҳои иловакунӣ ва таҳриркунии сутунҳоро иҷро мекунанд.

Ҷузъи идоракунии **DataGridView** ва сутунҳои он дорои хосиятҳои зиёде мебошанд. Дар аввал баъзе аз хосиятҳои ҷузъи идоракунии **DataGridView**-ро дида мебароем. Инчунин ҷузъи идоракунии **DataGridView** ва сутунҳои он дорои хосиятҳое мебошанд, ки ҳангоми корбарӣ бо пойгоҳи додаҳо истифода бурда мешаванд. Дар китоби мазкур, ки пойгоҳи додаҳо омӯхта намешаванд, ин хосиятҳоро низ намеомӯзем.

1. Хосияти AllowDrop – нишон медиҳад, ки оё истифодабаранда додаҳоро ба ҷузъи идоракунӣ кашида оварда метавонад ё не. Дорои ду қимати имконпазир аст: *True* ва *False*. Дар ҳолати қиматаш *True* бу-

дан, имкони кашида овардани додаҳо ҳаст. Дар ҳолати қимати ин хосият *False* будан, имкон намегардад.

2. Хосияти AllowUserToAddRows – нишон медиҳад, ки оё имкони иловакунии сатрҳо ҳаст ё не. Дорои ду қимати имконпазир аст: *True* ва *False*. Дар ҳолати қиматаш *True* будан, имкони иловакунии сатрҳо ҳаст. Дар ҳолати қимати ин хосият *False* будан, имкон намегардад.

3. Хосияти AllowUserToDeleteRows – нишон медиҳад, ки оё имкони несткунии сатрҳо ҳаст ё не. Дорои ду қимати имконпазир аст: *True* ва *False*. Дар ҳолати қиматаш *True* будан, сатрҳоро нест кардан имкон ҳаст. Дар ҳолати қимати ин хосият *False* будан, имкон намегардад.

4. Хосияти AllowUserToResiseRows – нишон медиҳад, ки оё истифодабаранда андозаи сатрҳоро тағйир дода метавонад ё не. Дорои ду қимати имконпазир аст: *True* ва *False*. Дар ҳолати қиматаш *True* будан, тағйир дода метавонад. Дар ҳолати қимати ин хосият *False* будан, тағйир дода наметавонад.

5. Хосияти AllowUserToResiseColumns – нишон медиҳад, ки оё истифодабаранда андозаи сутунҳоро тағйир дода метавонад ё не. Дорои ду қимати имконпазир аст: *True* ва *False*. Дар ҳолати қиматаш *True* будан, тағйир дода метавонад. Дар ҳолати қимати ин хосият *False* будан, тағйир дода наметавонад.

6. Хосияти AllowUserToOrderColumns – нишон медиҳад, ки оё истифодабаранда ҷойҳои сутунҳоро иваз карда метавонад ё не. Дорои ду қимати имконпазир аст: *True* ва *False*. Дар ҳолати қиматаш *True* будан, иваз карда метавонад. Дар ҳолати қимати ин хосият *False* будан, иваз карда наметавонад.

7. Хосияти AlternatingRowsDefaultCellStyle – намуди (стиль) сатрҳои тоқро, барои аз сатрҳои ҷуфт

фарқ кардан, нишон медиҳад. Бо пахши тугмаи ... дар тарафи рости қимати хосияташ буда, шакли муколамагие кушода мешавад, ки бо истифода аз он номи ҳуруф, андоза, зуҳуршавӣ, ранг ва амсоли инҳоро барои сатрҳои тоқ интихоб намудан мумкин аст. Мустақиман намуди сатрҳои ҷуфту тоқ якхелаанд.

8. Хосияти AutoSizeColumnsMode – реҷаи тариқи худкор ивазшавии андозаи сутунҳои дидашавандаи ҷузъро вобаста аз қиматашон нишон медиҳад. Дорои якчанд қиматҳои имконпазир аст: а) *Fill* – дарозии сутунҳо чунон интихоб карда мешавад, ки ҷамъи дарозии ҳама сутунҳои ҷузъ майдони ҷузъро пурра кунанд; б) *None* – дарозии сутунҳо тағйир намеёбанд; в) *AllCells* – қимати ҳамаи катакҳои сутунҳо ва номи сарлавҳаи сутунҳо пурра намоёнанд; г) *AllCellsExceptHeader* – қимати ҳамаи катакҳои сутунҳо пурра намоёнанд, ба номи сутунҳо таъсир намекунад; ғ) *ColumnHeader* - номи сутунҳо пурра намоён аст, ба қимати катакҳо таъсир намекунад; д) *DisplayedCells* – дарозии сутунҳо онҷунон тағйир меёбад, ки қимати ҳама катакҳои сутунҳои дар сатрҳо инъикосёбандаи экран ва сатри ном намоён мегарданд; е) *DisplayedCellsExceptHeader* – дарозии сутунҳо онҷунон тағйир меёбад, ки қимати ҳама катакҳои сутунҳои дар сатрҳо инъикосёбандаи экран, ғайр аз сатри номҳо, намоён мегарданд; ё) *NotSet* – мустақиман гузошта мешавад.

9. Хосияти ClipBoardCopyMode – нишон медиҳад, ки оё истифодабаранда матни катакро дар буфери мубодилавии хотира нусхабардорӣ карда метавонад ё не, матни сарлавҳаи сутун ва сатр нусхабардорӣ карда мешавад ё не.

10. Хосияти MultiSelect – нишон медиҳад, ки оё истифодабаранда матни якчанд катакҳо, сутунҳо ва сатрҳоро дар буфери мубодилавии хотира нусхабар-

дорӣ карда метавонад ё не. Дар ҳолати қиматаш *True* будан, нусхабардорӣ карда метавонад. Дар ҳолати қимати ин хосият *False* будан, наметавонад.

11. Хосияти ColumnHeadersBorderStyle – намуди сарҳадҳои сарлавҳаи сутунҳоро нишон медиҳад.

12. Хосияти ColumnHeadersHeight – баландии сарлавҳаи сутунҳоро нишон медиҳад.

13. Хосияти ColumnHeadersVisible – нишон медиҳад, ки оё сатри сарлавҳаи сутунҳо инъикос меёбад ё не. Дар ҳолати қиматаш *True* будан, инъикос мегардад. Дар ҳолати қимати ин хосият *False* будан, сатри сарлавҳа инъикос намегардад.

14. Хосияти Columns – бо пахши тугмаи дар тарафи рости қимати хосияташ буда, шакли муколамагии Расми 57 б) кушода мешавад.

15. Хосияти ReadOnly – нишон медиҳад, ки оё истифодабаранда қимати катакҳои ҳама сутунҳои ҷузъро тағйир дода метавонад ё не. Дорои ду қимати имконпазир аст: *True* ва *False*. Дар ҳолати қиматаш *True* будан, тағйир дода метавонад. Дар ҳолати қимати ин хосият *False* будан, тағйир дода наметавонад ва танҳо барои дидан аст.

16. Хосияти ScrollBars – инъикос будан ё набудани тасмаҳои тобдиҳии горинзонталӣ ва ё вертикалӣ. Агар қимати ин хосиятро *None* гузорем, пас тасмаҳо инъикос намегарданд. Дар ҳолати қиматаш *Vertical* будан, танҳо тасмаи вертикалӣ, *Horizontal* – танҳо тасмаи горизонталӣ ва *Both* – ҳарду тасма инъикос мегарданд.

17. Хосияти StandartTab – амали пахши тугмаи Tab –ро нишон медиҳад. Дорои ду қимати имконпазир аст: *True* ва *False*. Дар ҳолати қиматаш *True* будан, пас аз пахши тугмаи Tab курсори матнӣ ба дигар ҷузъи идоракунӣ дар шакли муколамагӣ мекучад. Дар ҳола-

ти қимати ин хосият *False* будан, аз як катак ба катаки дигар мекучад.

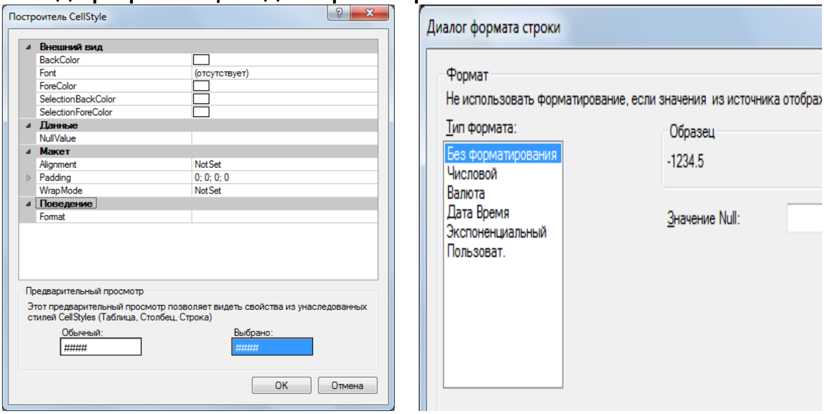
Муайянкунӣ, тағйир додан ва ҷуркунии хосиятҳои сутунҳои ҷузъи идоракунии **DataGridView**, инчунин илова намудан ё нест намудани сутун ва интихоби типи сутун бо истифода аз шакли муколамагии “Таҳриркунии сутунҳо” (Расми 57 б)) амалӣ карда мешаванд. Тавре қайд кардем, хосиятҳои сутунҳо дар тарафи рости ин шакли муколамагӣ ҷойгиранд. Дар аввал аз тарафи чапаш, аз майдони “Сутунҳои интихобшуда:”, сутуни заруриро интихоб менамоянд. Баъдан хосиятҳои сутуни интихобшударо дар қисми хосиятҳо интихоб мекунанд ё тағйир медиҳанд. Баъзе аз хосиятҳои сутунро дида мебароем.

1. Хосияти AutoSizeMode – реҷаи тариқи худкор ивазшавии андозаи сутунро вобаста аз қиматаш нишон медиҳад. Дорои якчанд қиматҳои имконпазир аст: а) *Fill* – дарозии сутун чунон интихоб карда мешавад, ки ҷамъи дарозии ҳама сутунҳои ҷузъ майдони ҷузъро пурра кунанд; б) *None* – дарозии сутунҳо тағйир намеёбанд; в) *AllCells* – қимати ҳамаи катакҳои сутун ва номи сутун пурра намоёнанд; г) *AllCells-ExceptHeader* – қимати ҳамаи катакҳои сутун пурра намоёнанд, ба ғайр аз номи сутун; ғ) *ColumnHeader* - номи сутун пурра намоён аст; д) *DisplayedCells* – дарозии сутун ончунон тағйир меёбад, ки қимати ҳама катакҳои сутуни дар сатр инъикосёбандаи экран ва сатри ном намоён мегарданд; е) *DisplayedCellsExcept-Header* – дарозии сутун ончунон тағйир меёбад, ки қимати ҳама катакҳои сутуни дар сатр инъикосёбандаи экран, ғайр аз сатри ном, намоён мегарданд; ё) *NotSet* – мустақиман аст, реҷаи ивазшавии дарозии сутун аз хосияти AutoSizeColumnsMode гирифта мешавад.

2. Хосияти ColumnType – типи катакҳои сутунро нишон медиҳад. Типҳои катакҳои сутун қиматҳои зерин буда метавонанд: а) *DataGridViewTextBoxColumn* – типи катакҳои сутун ҷузъи идоракунии матн мебошад (мустақиман); б) *DataGridViewButtonColumn* – типи катакҳои сутун ҷузъи идоракунии тугмаи амрӣ мебошад; в) *DataGridViewCheckBoxColumn* – типи катакҳои сутун ҷузъи идоракунии байрақчаҳо мебошад; г) *DataGridViewComboBoxColumn* – типи катакҳои сутун ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта мебошад; ғ) *DataGridViewImageColumn* – типи катакҳои сутун ҷузъи идоракунии тасвирҳо мебошад; д) *DataGrid-ViewLinkColumn* – типи катакҳои сутун ҷузъи идоракунии пайвандҳо (нишона) мебошад. Типи катакҳои сутунҳоро ҳангоми илова намуданашон ба ҷузъ (Расми 57 а)) аз майдони “Тип:” низ интихоб намудан мумкин аст. **Қайд**: *вобаста ба типи сутуни интихобшуда, номгӯйи хосиятҳои сутун дар шакли муколамагии Расми 57 б) низ дигар мешаванд. Масалан, агар типи DataGridViewComboBoxColumn интихоб шуда бошад, пас хосияти Item пайдо мешавад*.

3. Хосияти DefaultCellStyle – намуди (стили) сутунро нишон медиҳад. Дар тарафи росташ тугмаи иборат аз се нуқта мавҷуд аст. Бо пахши ин тугма шакли муколамагии “Намудсозӣ” (Расми 58 а)) кушода мешавад. Тавассути ин шакли муколамагӣ мо хосиятҳои катакҳои сутунро интихоб карда метавонем. Аксарияти ин хосиятҳо ба мо шинос ҳастанд, аз ҷумла рангрезии катак (BackColor), рангрезии катак ҳангоми курсор дар он будан (SelectionBackColor), радифсозӣ (Alignment), намуди ҳарф ва шакли зуҳуршаваии ҳарф (Font), ранги ҳарф (ForeColor) ва амсоли инҳо. Хосияти Format барои интихоб намудани формати (типи) додаҳои катак истифода карда мешавад.

Дар тарафи росташ тугмаи иборат аз се нуқта … мавҷуд аст. Бо пахши ин тугма шакли муколамагии “Формати сутун” (Расми 58 б)) кушода мешавад. Бо истифода аз он формати майдони катакро интихоб мекунанд (ададӣ, асъорӣ, сана, …). Ҳангоми интихоби формати ададӣ, миқдори рақамҳои қисми касри даҳиро нишон медиҳанд. Формати сана бошад, аз як чанд форматҳои дигар иборат аст.



а) б)

Расми 58.

4. Хосияти HeaderText – номи (матни) сарлавҳаи катаки сутунро нишон медиҳад.

5. Хосияти Frozen – нишон медиҳад, ки оё сутуни интихобшуда ва сутунҳои дар тарафи чапаш буда ҳангоми ҳаракати тасмаи тобдиҳии горизонталӣ мекуҷанд ё не. Дорои ду қимати имконпазир аст: *True* ва *False*. Дар ҳолати қиматаш *True* будан, намекуҷад. Дар ҳолати қимати ин хосият *False* будан, мекуҷад.

6. Хосияти ReadOnly – нишон медиҳад, ки оё истифодабаранда қимати катакҳои сутуни интихобшударо тағйир дода метавонад ё не. Дорои ду қимати имконпазир аст: *True* ва *False*. Дар ҳолати қиматаш *True*

будан, тағйир дода метавонад. Дар ҳолати қимати ин хосият *False* будан, тағйир дода наметавонад ва танҳо барои дидан аст.

7. Хосияти Resizable – нишон медиҳад, ки оё истифодабаранда дарозии сутуни интихобшударо тағйир дода метавонад ё не. Дорои ду қимати имконпазир аст: *True* ва *False*. Дар ҳолати қиматаш *True* будан, тағйир дода метавонад. Дар ҳолати қимати ин хосият *False* будан, тағйир дода наметавонад.

8. Хосияти SortMode – бо тартиби афзуншавӣ ё камшавӣ инъикоскунии додаҳоро дар майдони ҷузъ аз рӯйи сутуни мазкур нишон медиҳад. Дорои се қимати имконпазир аст: а) *NotSortable* – амали батартиборӣ иҷро карда намешавад; б) *Automatic* – амали батартиборӣ тариқи худкор иҷро карда мешавад; в) *Programmatic* – амали батартиборӣ бо роҳи барномавӣ иҷро карда мешавад.

Чун дигар ҷузъҳои идоракунанда, ҷузъи идоракунии **DataGridView**-ро ба шакли муколамагӣ бо роҳи барномавӣ илова намудан мумкин аст, хосиятҳои онро низ бо роҳи барномавӣ тағйир додан имкон аст. Матни чунин барномаро тартиб дода, хосиятҳои ҷузъро бо роҳи илова намудани шарҳдиҳӣ муайян мекунем.

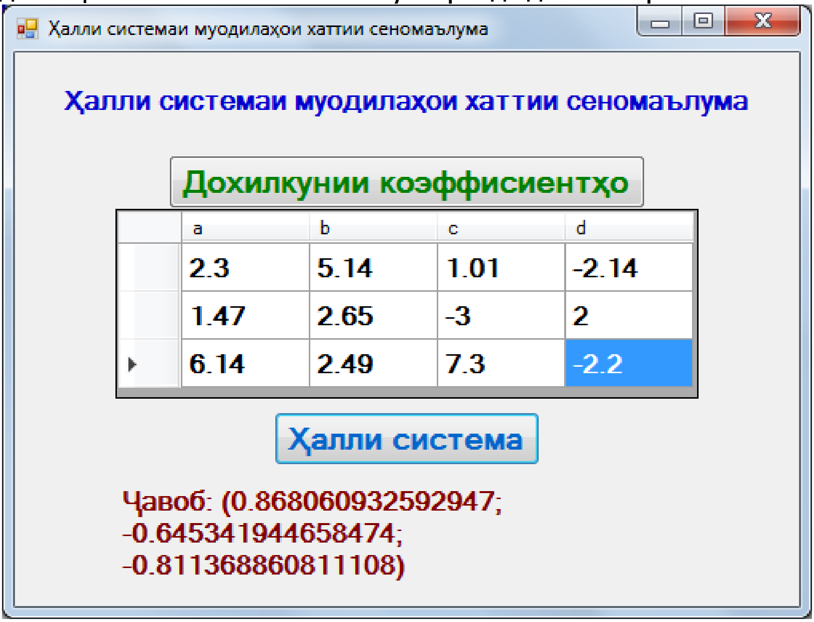
а) илова намудан ва гузоштани дарозию баландии ҷузъ:

```
// эълони ҷузъи нави DataGridView;
   var Dgrv := new DataGridView;
// нуқтаи кунҷи чапи болоӣ
   Dgrv.Location := new System.Drawing.Point(67, 10);
// дарозӣ ва баландӣ
   Dgrv.Width := 250; Dgrv.Height := 150;
// илова намудани ҷузъ
   Self.Controls.Add(Dgrv);
```

```
// илова намудани сутуни нав ва сарлавҳаи он
    Dgrv.Columns.Add('Сутуни нав','Сарлавҳа');
// нест намудани сутуни ҷузъ аз рӯйи индексаш
    Dgrv.Columns.RemoveAt(index);
// нест намудани сутуни ҷузъ аз рӯйи номаш
    Dgrv.Columns.Remove(номаш);
// илова намудани сатри нав ва қиматҳои катакҳои он
    Dgrv.Rows.Add(қимати катаки1, қимати катаки2,...);
// нест намудани сатри ҷузъ аз рӯйи индексаш
    Dgrv.Rows.RemoveAt(index);
// номгузории сутун ё иавзкунии номи он
    Dgrv.Columns[0].HeaderText := 'Номи Нав';
// гузоштани дарозии сутун ва баландии сатр
    Dgrv.Columns[2].Width := 102;
    Dgrv.Columns[1].Rows := 37;
// ивазкунии ҳарф ва хосиятҳои ҳарфи номи сутун ва
катакҳои он
    Dgrv.Font := new System.Drawing.Font('Arial', 12,
    FontStyle.Italic);
// ивазкунии рангрезии катакҳои ягон сутун
    Dgrv.Columns[индексаш].DefaultCellStyle.BackColor
    := Color.Purple;
// муайянкунии миқдори сутун ва сатри ҷузъ
    var сатр := Dgrv.RowCount;
    var сутун := Dgrv.ColumnCount;
// ё
    var сатр := Dgrv.Rows.Count;
    var сутун := Dgrv.Columns.Count;
// бо тартиби камшавӣ инъикоскунии қимати
катакҳои сутун
    Dgrv.Sort(Dgrv.Columns[индексаш], System.
    ComponentModel.ListSortDirection.Descending);
// бо тартиби афзуншавӣ инъикоскунии қимати
катакҳои сутун
```

Dgrv.Sort(Dgrv.Columns[*индексаш*], System.
ComponentModel.ListSortDirection.**Ascending**);
// муайянкунии қимати катаки сутун
Var mm := Dgrv[*сутун,сатр*].**Value**;
// бахшидани қимат ба катаки сутун ё иваз намудани он
Dgrv[*сутун,сатр*].**Value** := mm;

Бо мақсади мустаҳкам намудани донишҳои гирифта оиди ҷузъи идоракунии додаҳои ҷадвалии **DataGridView** лоиҳаи барномаи ҳалли системаи муодилаҳои хаттии сеномаълумаро дида мебароем.



Расми 59.

Бо ин мақсад лоиҳаи навро сохта, ба шакли муколамагии он як ҷузъи идоракунии **DataGridView** -ро иборат аз 4 сутун ва 3 сатр илова мекунем. Дар сутуни 4-ум қимати коэффисиентҳои озоди система-

ро дохил мекунем. Номи сутунҳоро мувофиқан номи коэффисиентҳои система мегузорем. Барои ёфтани ҳалли система аз методи Крамер истифода мебарем. Намунаи шакли муколамагӣ дар Расми 59 оварда шудааст. Матни барномаи дар тугмаи амрии “*Дохилкунии коэффисиентҳо*” буда ин аст:

```
procedure Form1.button1_Click(sender: Object; e:
EventArgs);
begin
    DataGridView1.RowCount := 3;  Data-
    GridView1.ColumnCount := 4;
    DataGridView1.ReadOnly := False; Label2.Text := '';
end;
```

Матни барномаи дар тугмаи амрии “Ҳалли система” буда ин аст:

```
procedure Form1.button2_Click(sender: Object; e:
EventArgs);
begin
   var мс := new Double [3,4]; DataGridView1.ReadOnly
:= True;
   for var сатр := 0 to 2 do
    for var сутун := 0 to 3 do мс[сатр, сутун] :=
StrToFloat(DataGridView1[сутун,сатр].Value.ToString);
   var dt:=det(мс[0,0],мс[0,1],мс[0,2],мс[1,0],
мс[1,1],мс[1,2],мс[2,0], мс[2,1],мс[2,2]);
  if dt=0 then Label2.Text := 'Система ҳал надорад'
else Begin
      var x:=det(мс[0,3],мс[0,1],мс[0,2],мс[1,3],
мс[1,1],мс[1,2],мс[2,3], мс[2,1],мс[2,2])/dt;
      var y:=det(мс[0,0],мс[0,3],мс[0,2],мс[1,0],
мс[1,3],мс[1,2],мс[2,0], мс[2,3],мс[2,2])/dt;
      var z:=det(мс[0,0],мс[0,1],мс[0,3],мс[1,0],
мс[1,1],мс[1,3],мс[2,0], мс[2,1],мс[2,3])/dt;
```

```
        Label2.Text :='Ҷавоб: ('+FloatToStr(x)+';
  '+chr(13)+FloatToStr(y)+'; '+chr(13)+FloatToStr(z)+')'
     end;
  end;
```

Аз ин матни барнома дида мешавад, ки дар он аз зербарнома-функсия (функсияи ғайристандартӣ) истифода карда шудааст ва номи ин функсия **det** аст. Ин функсия қимати муайянкунандаро ҳисоб мекунад. Матни ин зербарнома ин аст ва пеш аз матни барномаи тугмаи амрии “Ҳалли система” ҷойгир аст:

```
Function det(a1,a2,a3,b1,b2,b3,c1,c2,c3 : double) :
double;
Begin
   det := a1*b2*c3+a2*b3*c1+b1*c2*a3-c1*b2*a3-
a1*c2*b3-a2*b1*c3
End;
```

Пас аз компилятсия намудани лоиҳа ва ба кор омода намудани барномаи он, дар экран Расми 59 кушода мешавад. Дар аввал тугмаи амрии “Дохилкунии коэффисиентҳо” –ро пахш мекунем. Ҷадвал дар шакли массиви иборат аз 4 сутун ва 3 сатр пайдо мешавад, ки ба он коэффисиентҳои системаро дохил мекунем. Дар охир тугмаи амрии “Ҳалли система”–ро пахш мекунем. Агар система ҳал дошта бошад, пас ҳалли он инъикос меёбад (дар поёни Расми 59). Агар ҳал надошта бошад, пас матни “Система ҳал надорад” инъикос мегардад.

Тавре мебинем, бо истифода аз ҷузъи идоракунии **DataGridView** массивҳоро дар реҷаи визуалӣ дохил ва коркард намудан мумкин аст. Бо мақсади кори мустақилона ва мустаҳкам намудани дониш, инкишофи маҳорат ва малака оиди ҷузъи идоракунии **DataGridView**, дохилкунӣ ва коркарди массивҳо дар

речаи визуалии барномасозӣ, сохтани лоиҳаҳои масъалаҳои зеринро тавсия медиҳем:

1. Қимати аъзоҳои бисёраъзогии дараҷааш *N* дода шудаанд. Қимати аъзоҳои бисёраъзогӣ, ки ҳосилаи тартиби якуми бисёраъзогии аввала мебошанд, муайян карда шаванд;
2. Системаи муодилаҳои хаттии дуномаълума ҳал карда шавад.

Дар баробари ҷузъи идоракунии **DataGridView** боз аз ҷузъи идоракунии **DataGrid** низ истифода мебаранд. Ҷузъи идоракунии **DataGrid** ба ҷузъи идоракунии **DataGridView** монанд буда, имконоти функсионалиаш камтар аст. Ҷузъи идоракунии **DataGridView** ҷузъи васеъкардашудаи ҷузъи идоракунии **DataGrid** мебошад. Ҷузъи идоракунии **DataGrid** пештар дохил карда шудааст. Айни замон мо як фарқияташонро муайян кардаем. Ин ҳам бошад, ҳангоми истифодабарии ҷадвали додаҳои пойгоҳи додаҳо, агар инъикос намудани додаҳои ду ҷадвали бо ҳам вобаста буда дар як ҷузъ зарур гардад, пас беҳтар аст, ки ҷузъи идоракунии **DataGrid** истифода карда шавад. Барои корбарӣ бо пойгоҳи додаҳо инчунин аз ҷузъҳои идоракунии ғайривизуалии **DataSet** ва **DataView** истифода мебаранд.

Саволҳо барои такрор ва мустаҳкамкунии дониш

1. Оид ба ҷузъи идоракунии **DataGridView** маълумот диҳед.
2. Ҷузъи идоракунии **DataGridView** аз чиҳо иборат аст?
3. Баъзе хосиятҳои ҷузъи идоракунии **DataGridView** – ро номбар кунед.

4. Технологияи иловакунии сутунҳоро ба ҷузъи идоракунии **DataGridView** фаҳмонед.
5. Типи сутунҳои ҷузъи идоракунии **DataGridView** –ро номбар кунед.
6. Хосиятҳои сутунҳои ҷузъи идоракунии **DataGridView** –ро номбар кунед.

Супориш барои кори амалӣ

1. Лоиҳаи барномаи ҳалли системаи муодилаҳои хаттии сеномаълумаро амалан иҷро намоед.
2. Лоиҳаи барномаи дохилкунии массиви якченакаи ададиро тартиб дода, массивро бо тартиби афзуншавӣ ва камшавии қимати аъзоҳояш ҷойгир кунед.
3. Оид ба истифодабарии ҷузъи идоракунии **DataGridView** –и забони барномасозии PascalABC.Net иншо нависед.

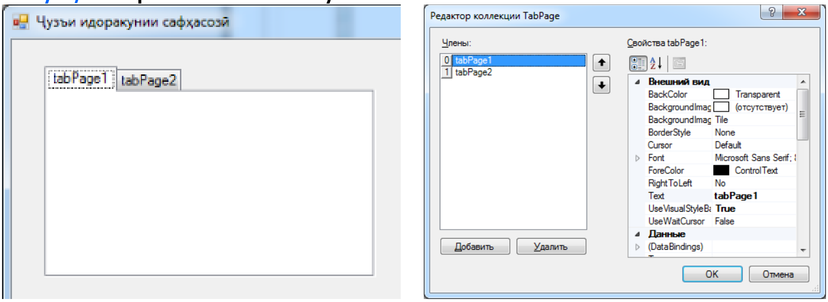
Ҷузъи идоракунии сафҳасозӣ

Дар шаклҳои муколамагӣ имкони илова намудани сафҳаҳо (саҳифаҳо, вклдака) мавҷуд аст. Мо то ҳол бо шаклҳои муколамагии дорои як саҳифа буда кор кардем. Аксар мавридҳое ҳастанд, ки ҳама ҷузъҳои идоракунӣ ва тасвирҳои ба шакли муколамагӣ иловашаванда дар як сафҳаи он ҷойгир намешаванд. Бо ин мақсад ба шакли муколамагӣ сафҳаҳоро илова мекунанд. Дар худи сафҳаҳо бошанд, чун пештара, ҷузъҳои идоракунӣ ва расму тасвирҳоро илова мекунанд. Сафҳасозӣ аз гурӯҳбандӣ бо ҷузъҳои идоракунии **Panel** ва **GroupBox** фарқ дорад. Фарқаш дар он аст, ки ҷузъҳои идоракунии **Panel** ва **GroupBox** –ро дар сафҳаҳо ҷойгир кардан мумкин аст, вале дорои сафҳа нестанд. Дар ҷузъҳои идоракунии **Panel** ва

GroupBox сафҳаҳоро ҷойгир кардан мумкин аст. Агар сафҳаи сохташударо аз худи шакли муколамагӣ нест кунем, пас он бо ҳама ҷузъҳои идоракунии иловашудааш нест мешавад, ки монанд ба ҷузъҳои идоракунии **Panel** ва **GroupBox** мебошад. Худи ҷузъ бе сафҳа шуда метавонад, ки боз намуди **Panel** ва **GroupBox** – ро мегирад.

Ҷузъи идоракунии сафҳасозӣ номи **TabControl** – ро дошта, дар банди ҷузъҳои контейнери лавҳаи ҷузъҳои идоракунӣ (**Расми 7**) бо ҳамин ном ҷойгир аст. Бо ёрии мушак ин ҷузъро интихоб карда, акрабаки мушакро ба мавқеи лозимаи шакли муколамагӣ оварда, тугмаи чапашро пахш мекунем. Ҷузъ бо номи системавии ***TabControl1*** ба шакли муколамагӣ илова карда шуд (Расми 60 а)). Дар аввал мустақиман ду сафҳа илова карда мешаванд. Номи системавии сафҳаҳо мустақиман ***TabPage1*** ва ***TabPage2*** мебошанд. Номи матнии сафҳаҳо низ дар аввал ҳаминхел гузошта мешаванд, ки қимати хосияти Text –и онҳост. Ин номро иваз кардан имкон аст. Номи сафҳа холӣ буда метавонад, вале тавсия намедиҳем. Дар Расми 60 а) сафҳаи фаъол дар зинаи коркради лоиҳа сафҳаи ***TabControl1*** аст, чунки номи он бо ранги сафед инъикос ёфтааст. Дар ин зина барои ба дигар сафҳа гузаштан, аввал худи ҷузъро бо ёрии мушак интихоб мекунанд, баъдан ақрабаки мушакро ба рӯйи номи матнии сафҳаи интихобшаванда оварда, тугмаи чапашро пахш мекунанд, ки дар натиҷа ҳодисаи *Click* ба амал меояд. Иловакунии сафҳаи нав ба ҷузъи идоракунии сафҳасозии **TabControl** ва несткунии сафҳа аз он бо якчанд тарзҳо иҷро карда мешаванд. Масалан, худи ҷузъро дар шакли муколамагӣ интихоб мекунем. Дар қисми поёнии равзанаи хосиятҳо тугмаҳои амрии "*Иловакунии сафҳа*" ва "*Несткунии*

сафҳа” бо ранги кабуд инъикос меёбанд. Барои илова намудани сафҳаи нав ба ҷузъ, тугмаи амрии ”*Илова-кунии сафҳа*” –ро пахш мекунем. Барои нест намудани сафҳа аз ҷузъ, дар аввал он сафҳаро дар худи ҷузъ интихоб карда, баъдан тугмаи амрии “*Несткунии сафҳа*” –ро пахш мекунем.



а) б)

Расми 60.

Дар аввал баъзе аз хосиятҳои худи ҷузъро дида мебароем. Дар ин маврид бояд худи ҷузъ интихоб шуда бошад, яъне дар сатри болоии **равзанаи хоси-ятҳо** (Расми 8) бояд номи ҷузъ инъикос гардад.

1. Хосияти Alignment – мавқеи ҷойгиршавии саф-ҳаҳоро дар ҷузъ нишон медиҳад. Дорои қиматҳои зерин аст: а) *Top* – дар кунҷи чапи болоии ҷузъ ҷой-гир мешаванд; б) *BotTom* – дар кунҷи чапи поёнии ҷузъ ҷойгир мешаванд; в) *Left* – дар тарафи чапи ҷузъ ҷойгир мешаванд; г) *Right* – дар тарафи рости ҷузъ ҷойгир мешаванд. Ҳангоми дар тарафҳои чап ва рост ҷойгир буданашон, номи сафҳаҳо мустақиман дар шакли бисёрсатра инъикос мегарданд.

2. Хосияти Appearance – намуди сафҳаи одӣ ё тугмаи амрӣ буданашро нишон медиҳад. Дорои се қимат аст: а) қимати *Normal*, намуди сафҳа муста-қиман гузошта шуда аст; б) қимати *Buttons*, намуди

тугмаи амриро дорад; в) қимати *FlatButtons*, монанд ба тугмаи амрӣ.

3. Хосияти Dock – мавқеи ҷойгиршавии ҷузъро дар шакли муколамагӣ нишон медиҳад (чап, рост, боло, поён, ...). Агар қиматаш *Fill* бошад, пас тамоми майдони шакли муколамагиро мегирад.

4. Хосияти HotTrack – нишон медиҳад, ки оё намуди сафҳа, ҳангоми ақрабаки мушакро ба рӯйи он овардан, тағйир меёбад ё не. Агар қиматаш *True* бошад, пас тағйир меёбад. Дар ҳолати қиматаш *False* будан, тағйир намеёбад.

5. Хосияти ShowToolTips – нишон медиҳад, ки оё паёмакҳои луқмадиҳандаи (маълумотдиҳанда) сафҳа-ҳо инъикос мегарданд ё не. Агар қиматаш *True* бошад, пас паёмакҳо инъикос меёбанд. Дар ҳолати қиматаш *False* будан, инъикос намеёбанд. Ин паёмакҳо ба паё-макҳое, ки тавассути ҷузъи идоракунии ғайривизуа-лии ***ToolTip*** ташкил мекарданд, монананд. Танҳо дар алоҳидагӣ ва бе ҷузъи идоракунии ғайривизуалии ***ToolTip*** амал мекунанд.

6. Хосияти MultiLine – агар қиматаш *True* бошад, пас имкони дар якчанд сатр ҷойгиркунии сафҳаҳо ҳаст. Дар ҳолати қиматаш *False* будан, танҳо дар як сатр ҷойгир мешаванд (мустақиман).

Яке аз хосиятҳои муҳими ҷузъи идоракунии саф-ҳасозии **TabControl** хосияти TabPages баҳисоб мера-вад. Бо истифода аз он сафҳаҳоро илова намудан, нест намудан, хосиятҳои сафҳаҳоро гузоштан ва тағ-йир додан имкон аст. Дар тарафи росташ тугмаи ибо-рат аз се нуқта ... мавҷуд аст. Бо пахши ин тугма шак-ли муколамагии “***Таҳриргари TabPages***” (Расми 60 б)) кушода мешавад. Дар поёни ин шакли муколамагӣ ду тугмаи амрӣ мавҷуданд, ки мувофиқан барои илова кардан ва нест кардани сафҳа истифода бурда

мешаванд. Тавассути ин шакли муколамагӣ мо хосиятҳои сафҳаро интихоб ва тағйир дода метавонем. Дар аввал аз майдони дар тарафи чапаш буда худи сафҳаро интихоб мекунем. Дар тарафи рост бошад, хосиятҳои сафҳа инъикос мегарданд. Аксари ин хосиятҳо ба мо аз дигар ҷузъҳои идоракунӣ шиносанд, масалан, BackColor – ранги рангрезишавандаи дохили сафҳа, BackGroundImage – тасвири дохили сафҳа буда, BackGroundImageLayout – ҷойгиршавии тасвир дар дохили сафҳа, Font, ForeColor ва ғайраҳо. Баъзе аз дигар хосиятҳои сафҳаи ҷузъи идоракунии сафҳасозии **TabControl** –ро мавриди омӯзиш қарор медиҳем.

1. Хосияти Text – номи сафҳаро нишон медиҳад.
2. Хосияти AutoScroll – агар қиматаш *True* бошад, пас тасмаҳои тобдиҳӣ тариқи худкор пайдо мешаванд.
3. Хосияти ToolTipText – барои дохил намудани матни паёмаки луқмадиҳанда, ки ба ҳар як сафҳа дар алоҳидагӣ дохил карда мешаванд. Паёмакҳо дар ҳолате инъикос мегарданд, ки агар қимати хосияти ShowToolTips –и худи ҷузъ *True* бошад.
4. Хосияти SelectedIndex – ҳангоми барномасозӣ истифода бурда мешавад, ки рақами индекси сафҳаро бармегардонад (дар дигар ҷузъҳо дида будем).
5. Хосияти SelectedTab – ҳангоми барномасозӣ истифода бурда мешавад, ки рақами индекси сафҳаро мегузорад (дар дигар ҷузъҳо дида будем).

Ҷузъи идоракунии сафҳасозии **TabControl** –ро тариқи барномавӣ ба шакли муколамагӣ илова намудан ва хосиятҳои онро гузоштан ё тағйир додан мумкин аст. Инчунин ба он сафҳаҳоро илова намуда, хосиятҳои сафҳаҳоро гузоштан ё тағйир додан мумкин аст. Масалан, ба шакли муколамагӣ як ҷузъи нави

идоракунии сафҳасозии **TabControl** –ро илова карда, ба он ду сафҳаи нав бо номи “Таоми 1” ва “Таоми 2” –ро илова мекунем. Қисми матни барнома ин аст:

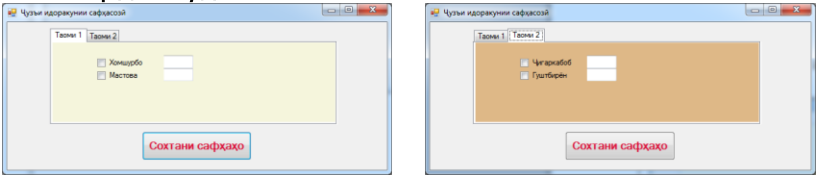
```
var Tbc := new TabControl;
Tbc.Location := new System.Drawing.Point(67, 10);
Tbc.Width := 650; Tbc.Height := 450;
Self.Controls.Add(Tbc);
Tbc.TabPages.Add(new TabPage('Таоми 1'));
Tbc.TabPages.Add(new TabPage('Таоми 2'));
```

Аз инҷо дида мешавад, ки дар аввал худи ҷузъ сохта шуда, баъд ба он имкони илова намудани сафҳаҳо пайдо мегардад. Ё худ, ба ҳарду ин сафҳа илова намудани ду ҷузъи идоракунии байрақчаҳо ва ду ҷузъи идоракунии матн, тағйири ранги рангрезии сафҳаҳо боз сатрҳои зеринро илова мекунем:

```
Tbc.TabPages[0].BackColor := Color.Beige;
Var cb := new CheckBox; cb.Text :='Хомшурбо';
cb.Location := new System.Drawing.Point(70, 20);
Tbc.TabPages[0].Controls.Add(cb);
Var tb := new TextBox;
tb.Location := new System.Drawing.Point(120, 20);
Tbc.TabPages[0].Controls.Add(tb);
Var cbx := new CheckBox; cbx.Text :='Мастова';
cbx.Location := new System.Drawing.Point(70, 40);
Tbc.TabPages[0].Controls.Add(cbx);
Var tbx := new TextBox;
tbx.Location := new System.Drawing.Point(120, 40);
Tbc.TabPages[0].Controls.Add(tbx);
Tbc.TabPages[1].BackColor := Color.BurlyWood;
Var cb1 := new CheckBox; cb1.Text :='Ҷигаркабоб';
Cb1.Location := new System.Drawing.Point(70, 20);
Tbc.TabPages[1].Controls.Add(cb1);
Var tb1 := new TextBox;
Tb1.Location := new System.Drawing.Point(120, 20);
```

```
Tbc.TabPages[1].Controls.Add(tb1);
Var cbx1 := new CheckBox; cbx1.Text :='Гуштбирён';
Cbx1.Location := new System.Drawing.Point(70, 40);
Tbc.TabPages[1].Controls.Add(cbx1);
Var tbx1 := new TextBox;
Tbx1.Location := new System.Drawing.Point(120, 40);
Tbc.TabPages[1].Controls.Add(tbx1);
```

Натиҷаи кори ин қисмати барномаи лоиҳа дар Расми 61 оварда шудааст.



Расми 61.

Дилхоҳ сафҳаро тариқи барномавӣ бо истифода аз рақами индексаш аз ҷузъи идоракунии сафҳасозии **TabControl** нест кардан мумкин аст. Масалан барои нест намудани сафҳаи якум аз ҷузъ:

```
TabControl1.TabPages.RemoveAt(0);
```

Ё худ, нест намудани сафҳаи номи системавиаш ***safha*** буда аз ҷузъ

```
TabControl1.TabPages.Remove(safha);
```

Сафҳаҳоро барои сохтани шакл ё тирезаи муколамагӣ бештар истифода мебаранд, яъне сафҳа худ як шакли муколамагӣ аст. Дар амал аз сафҳаҳо бисёр истифода кардаем, масалан ҳангоми ҷур намудани хосиятҳои системаи амалиётии Windows, ҷур намудани параметрҳои протсессори матнии Word, интихоби параметрҳои принтер ва амсоли инҳо. Айни замон дар аксар мағозаҳо, ошхонаҳо, чойхонаҳо ва дигар ташкилотҳо аз бастаҳои оффисии хизматрасонӣ истифода мебаранд, ки барномаҳои онҳо бо истифода аз ҷузъи идоракунии сафҳасозии **TabCon-**

trol сохта шудаанд. Мисоли он, лоиҳаи дар Расми 61 буда шуда метавонад.

Саволҳо барои такрор ва мустаҳкамкунии дониш

1. Ҷузъи идоракунии сафҳасозии **TabControl** барои чӣ лозим аст?
2. Тарзи сохтани сафҳаро дар ҷузъи идоракунии сафҳасозии **TabControl** фаҳмонед.
3. Баъзе хосиятҳои ҷузъи идоракунии сафҳасозии **TabControl** –ро номбар кунед.
4. Хосияти TabPages –и ҷузъи идоракунии сафҳасозии **TabControl** –ро фаҳмонед.
5. Фарқ байни ҷузъи идоракунии сафҳасозии **TabControl** ва ҷузъҳои идоракунии **Panel** ва **GroupBox** дар чист?
6. Оё ҳангоми нест намудани сафҳа аз ҷузъ, ҷузъҳои дар он сафҳа буда нест мешаванд?
7. Оё ҷузъи идоракунии сафҳасозии **TabControl** бе сафҳа буда метавонад?

Супориш барои кори амалӣ

1. Лоиҳаи барномаи дар мавзӯъ бударо амалан иҷро намоед.
2. Оид ба истифодабарии ҷузъи идоракунии сафҳасозии **TabControl** –и забони барномасозии PascalABC.Net иншо нависед.

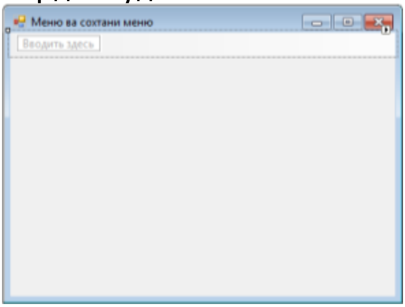
Ҷузъҳои идоракунии менюсозӣ

Меню ва тартибдиҳии он дар зинаи сохтани лоиҳаи таъминотҳои барномавӣ ва замимаҳо барои компютер нақши бениҳоят муҳимро мебозанд. Менюи барномаҳо корбарии истифодабарандагонро бо ком-

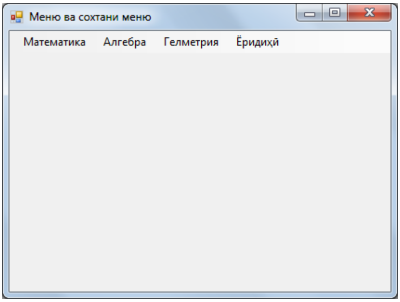
пютер осон мегардонад. Меню аз банди асосӣ (сархати меню) ва зербандҳои дохилиҳам ҷойгир кардашуда иборат аст. Зербандҳои бандҳои асосии меню боз дорои зербандҳо буда метавонанд. Дар бандҳо ва зербандҳои меню фармонҳои ба як мақсад равонашударо гурӯҳбандӣ карда, имкониятҳои функсионалиро барои истифодабарандагон таъмин менамоянд. Аксар таъминотҳои барномавӣ ва замимаҳои системаҳои оператсионӣ барои компютер дорои менюҳо мебошанд. Одатан менюи барнома ё замима дар сатри якуми тирезаи кориашон аз чап ҷойгир аст, яъне аз ҳама боло.

Омӯзиши ҷузъҳои идоракунии менюсозиро аз ҷузъи идоракунии **MenuStrip**, тарзи илова намудани он ба шакли муколамагӣ ва сохтани менюро бо истифода аз ин ҷузъ оғоз мекунем. Менюе, ки бо истифода аз ин ҷузъ сохта мешавад, менюи асосӣ номида шуда, аз сархати меню иборат аст. Сархати меню бошад, аз бандҳои асосӣ ва зербандҳои он иборат аст. Барои сохтани меню дар замимаи Windows Forms –и забони барномасозии PascalABC.Net аз ҷузъи идоракунии **MenuStrip** истифода мебаранд. Ин ҷузъи идоракунӣ дар банди меню ва лавҳаи афзорҳои лавҳаи ҷузъҳои идоракунӣ (Расми 7) ҷойгир аст. Барои омӯзиши менюсозӣ дар зинаи сохтани лоиҳа, дар навбати аввал як лоиҳаи навро месозем. Бо истифода аз мушак ҷузъи идоракунии **MenuStrip** –ро аз лавҳаи ҷузъҳои идоракунӣ (Расми 7) интихоб карда, ақрабаки мушакро ба мавқеи дилхоҳи рӯйи шакли муколамагии лоиҳа оварда, тугмаи чапашро пахш мекунем. Мебинем, ки лавҳаи сархати меню бо як майдони дорои ибораи “Вводить здесь” буда мустақиман дар сатри якуми шакли муколамагӣ дар намуди холӣ илова карда шуд (Расми 62 а)). Ин сархати меню худ як

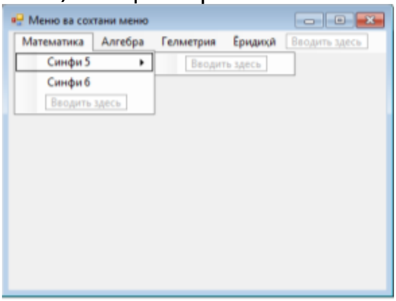
лавҳа дар шакли муколамагӣ мебошад. Инчунин дар қисми ғайривизуалии лоиҳа ҷузъи идоракунии **MenuStrip** бо номи системавии ***MenuStrip1*** илова карда шудааст.



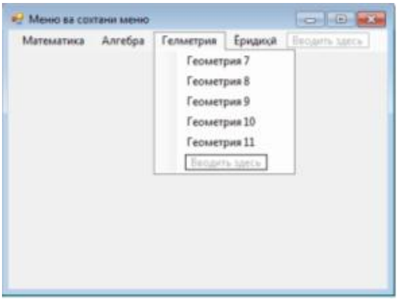
а) Лавҳаи сархати меню



б) Сархати сохташудаи меню



в)



г)

Расми 62.

Қадами оянда, пас аз илова шудани ҷузъи идоракунии менюсозӣ ба шакли муколамагӣ, барномасоз дар зинаи сохтани лоиҳа бояд сархати меню ва зербандҳои онро созад. Бигузор сохтани меню барои таъминоти барномавии ба санҷиши дониши хонандагон аз фанҳои математика равона шуда зарур бошад. Дар ин маврид сархати меню аз бандҳои асосӣ бо номҳои матнии "Математика", "Алгебра", "Геометрия" ва "Ёридиҳӣ" иборат буда метавонад. Бо ин мақсад ақрабаки мушакро ба майдони ҷузъи идоракунии

менюсозии иловашуда, ки дорои иборои “Вводить здесь” аст, бурда, тугмаи чапашро пахш мекунем. Мебинем, ки ин майдон холӣ мешавад ва инчунин имкони илова намудани банди дуюми сархати меню ва зербандҳои банди якуми сархати меню пайдо мегарданд. Дар майдони холишудаи якум номи банди якум “Математика”-ро менависем (ин қимати хосияти Text аст). Баъдан ё банди дуюми сархати менюро менависем, ё зербандҳои банди якуми сархати менюро менависем. Масалан, дар аввал ҳама бандҳои дигари сархати менюро дар лавҳааш менависем ва сархати менюро сохта баохир мерасонем (Расми 62 б)). Акнун ба илова намудани зербандҳои банди якуми сархат мегузарем. Бо ин мақсад банди якуми сархат “Математика”-ро бо мушак интихоб мекунем. Ба он ду зербандро бо номи матнии “Синфи 5” ва “Синфи 6” илова мекунем (Расми 62 в)). Айнан ҳаминтавр дигар зербандҳоро дар бандҳои сархати меню илова мекунем (Расми 62 г)). Номи системавии бандҳои сархати меню ва зербандҳои иловашуда мустақиман ***ToolStripMenuItemN*** мебошанд. Ҳар як банди сархати асосӣ ва зербандҳои иловашуда ҳодисаи Click – ро ташкил мекунанд, ки матни протседурааш ин аст (масалан, банди “Математика”):

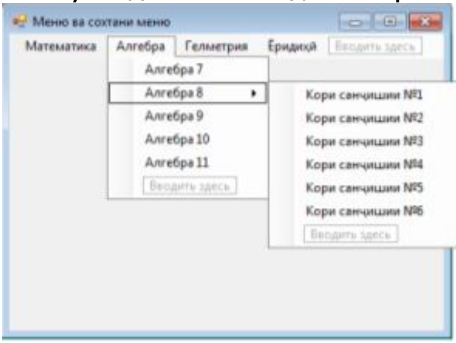
```
procedure Form1.toolStripMenuItem1_Click(sender:
Object; e: EventArgs);
begin

end;
```

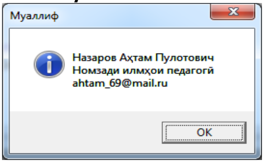
Дар меню чандто бандҳо ва зербандҳо илова карда шуда бошанд, ҳамонқадар протседураи ҳодисаи Click дар лоиҳа илова карда мешаванд.

Ҳар як фанни математика дар синфҳои муайян дар давоми як соли таҳсил миқдори муайяни корҳои

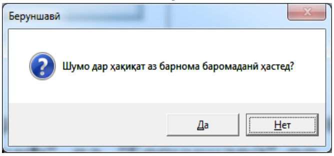
санҷиширо аз рӯйи барномаи таълимӣ ва нақшаи тақвимӣ доранд. Бо ин мақсад ба ҳаряк зербандҳои бандҳои сархати меню зербандҳои мувофиқро илова мекунем. Бигузор аз фанни алгебра дар синфи 8-ум 6 кори санҷишӣ бошад. Пас дар банди “Алгебра” → зербанди “Алгебра 8” 6 зербандро бо номҳои “Кори санҷишии №...” илова мекунем. Барои иҷрои ин кор ақрабаки мушакро якбор ба рӯйи банди “Алгебра” ва баъдан як бор рӯйи зербанди “Алгебра 8” пахш мекунем. Номи корҳои санҷиширо бонавбат дар зербандҳо дохил мекунем (Расми 63 а)). Бо пахши (ё интихоби) зербандҳои меню, ки номи корҳои санҷиширо инъикос мекунанд, бояд худи супоришҳои кори хаттӣ инъикос гарданд, то хонанда худ супоришҳоро иҷро карда, ҷавобашро дохил кунад ва дурустӣ ё нодурустии ҳалашро зуд фаҳмад. Бигузор супоришҳои кори санҷишии №1 дар шакли муколамагии дигар бо номи системавии **Form2** дохил карда шуда бошанд {*нигар ба* ***равзанаи роҳбаладӣ лоиҳа*** *(Расми 6, Проект Project19)* }. Пас ақрабаки мушакро рӯйи зербанди “Кори санҷишии №1” оварда, тугмаи чапашро ду маротиба зуд-зуд пахш мекунем. Матни протседурааш кушода мешавад ва онро пурра мекунем:



а)



б)



в)

Расми 63.

```
procedure Form1.toolStripMenuItem7_Click(sender:
Object; e: EventArgs);
begin
  (new Unit2.Form2).Show(Self);
end;
```

Бандҳои то ин қадам сохтаи сархати асосии меню ва зербандҳои онҳо бандҳои интихобшаванда буда, ягон амалро иҷро намекунанд. Ин намуди бандҳо ва зербандҳои меню гурӯҳи объекти ***ToolStripMenuItem*** буда, аз навиштҳои оддии матнӣ иборатанд, ки ба тугмаи амрӣ монанданд.

Дар банди менюи "Ёридиҳӣ" метавонем ду зербанди "Муаллиф" ва "Беруншавӣ"-ро илова кунем. Матни протседураи зербанди "Муаллиф" ин аст:

```
procedure Form1.toolStripMenuItem23_Click(sender:
Object; e: EventArgs);
begin
  MessageBox.Show( 'Назаров Аҳтам Пулотович
'+chr(13)+'Номзади илмҳои педагогӣ'+chr(13)+
'ahtam_69@mail.ru', 'Муаллиф', MessageBoxBut-
tons.OK,  MessageBoxIcon.Information, Message-
BoxDefaultButton.Button1,
      MessageBoxOptions.DefaultDesktopOnly);
end;
```

Паёмаке, ки пас аз иҷрои ин зербанд пайдо мешавад, дар Расми 63 б) оварда шудааст. Матни протседураи зербанди "Беруншавӣ" (яъне баохир расонидани кор ва баромадан аз барнома) ин аст:

```
procedure Form1.toolStripMenuItem24_Click(sender:
Object; e: EventArgs);
begin
  var jv := MessageBox.Show( 'Шумо дар ҳақиқат аз
барнома баромаданӣ ҳастед?', 'Беруншавӣ', Mes-
```

```
sageBoxButtons.YesNo,  MessageBoxIcon.Question,
MessageBoxDefaultButton.Button2,
      MessageBoxOptions.DefaultDesktopOnly);
 if (jv = system.windows.forms.dialogresult.yes) then
self.Close
end;
```

Паёмаке, ки пас аз иҷрои ин зербанд пайдо мешавад, дар Расми 63 в) оварда шудааст.

Имконияти дигари менюсозӣ он аст, ки дар номи матнии бандҳо ва зербандҳо (хосияти Text) имкони илова намудани аломати & (амперсанд) ҳаст. Илова намудани ин аломат имкони истифодабарии амалҳои комбинатсионӣ дар якҷоягӣ бо тугмаи ***ALT*** – ро медиҳад. Масалан, дар банди “Математика”-и сархати меню (Расми 62) дар назди ҳарфи аввалаш М аломати & -ро мегузорем “&Математика”. Мебинем, ки дар сархати лавҳаи меню дар зери ҳарфи М-и банди «Математика» хатча гузошта шуд. Ин маънои онро дорад, ки бо иҷрои амали комбинатсионии ***ALT+M*** мо зуд ба банди “Математика”-и сархати меню дохил мешавем ва зербандҳои он кушода мешавад. Дар номи матнии зербандҳо низ ин аломатро илова намудан мумкин аст. Масалан, барои зербанди “Геометрия 7”-и банди “Геометрия”, дар назди ҳарфи т аломати &-ро мегузорем “Геоме&трия”. Қайд мекунем, ки новобаста аз миқдори бандҳо ва зербандҳо, ҳарфҳо бо аломати & танҳо як маротиба гузошта мешавад. Яъне мо дар банди “&Математика” ҳарфи М-ро истифода кардем, дар дигар бандҳо ва зербандҳо набояд дар назди ҳарфи М аломати &-ро гузорем.

Сархати меню, бандҳои меню ва зербандҳои менюи асосии сохташударо дилхоҳ вақт дар зинаи коркарди лоиҳа тағйир дода метавонем. Ба он бандҳо

ва зербандҳои нав илова карда метавонем. Бандҳо ва зербандҳояшро нест карда метавонем.

Ҷузъи идоракунии менюсозии **MenuStrip** дорои як қатор хосиятҳо мебошад. Баъзе аз онҳоро маврида омӯзиш қарор медиҳем.

1. Хосияти BackColor – ранги рангрезишавандаи лавҳаи сархати менюро нишон медиҳад.

2. Хосияти Dock – мавқеи ҷойгиршавии лавҳаи сархати менюро дар сарҳадҳои боло (*Top*, мустақиман), чап (*Left*), рост (*Right*), поён (*Bottom*) ё дар тамоми (*Fill*) шакли муколамагӣ нишон медиҳад. Агар қиматаш *None* бошад, дар сарҳади болоии тарафи чапаш ҷойгир мешавад.

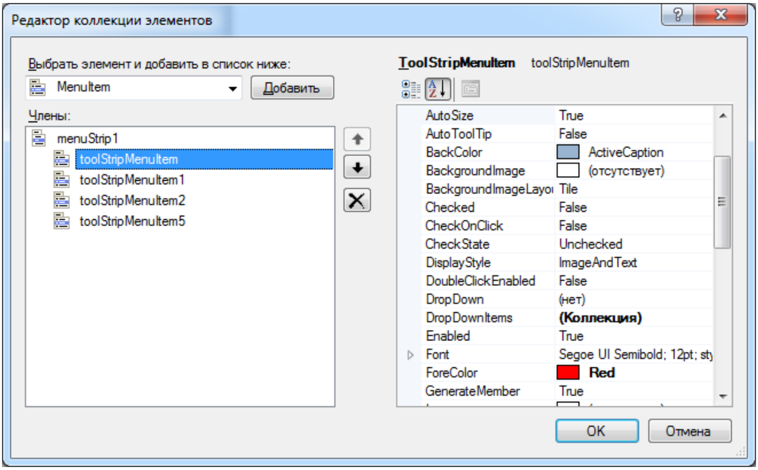
3. Хосияти LayoutStyle – шакли тавҷеҳи (ориентатсияи) сархати менюро дар шакли муколамагӣ нишон медиҳад. Дорои қиматҳои зерин аст: *Flow* – тамоми сатри якум, агар бандҳои меню дар сархат пурра ҷойгир нашаванд, пас ба сатри дигар кӯчонида мешаванд ва баландии лавҳа зиёд мегардад; *HorizontalStackWithOverflow*: тамоми сатри якум, агар бандҳои меню дар сархат пурра ҷойгир нашаванд, пас бандҳои ҷойгирнашаванда ноайён мегарданд; *Table*: бандҳои сархати меню дар лавҳа дар шакли ҷадвал ҷойгир мегарданд; *VerticalStackWithOverflow*: бандҳои сархати меню дар лавҳа дар шакли вертикалӣ ҷойгир мегарданд;

4. Хосияти Items – барои сохтани бандҳои сархат ва зербандҳои сархати меню, тағйир додани онҳо ё нест намудани онҳо дар реҷаи сохтани лоиҳаи барнома истифода бурда мешавад. Бо пахши тугмаи ... дар тарафи рости қимати хосияташ буда, шакли муколамагӣ бо номи **String Collection Editor** (ё бо забони руссӣ **Редактор коллекции элементов**) (Расми 64) кушода мешавад, ки аз ду қисм иборат аст. Бо ин шак-

ли муколамагӣ, ё худ таҳриргар, мо пештар дар дигар ҷузъҳо шинос шуда будем. Дар тарафи чапаш майдони рӯйхати бандҳои сархати меню инъикос мегарданд. Аз ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта, ки дар сатри аввалаш ҷойгир аст, ҷузъи **MenuItem** –ро (объекти ***ToolStripMenuItem***) интихоб мекунем. Тугмаи амрии “Иловакунӣ” барои ба сархати меню илова намудани бандҳо истифода бурда мешавад. Дар байни таҳриргар (Расми 64) тугмаҳои 🡅 ва 🡇 ҷойгиранд. Бо истифода аз ин тугмаҳо ҷойи бандҳои сархати менюро тағйир медиҳанд (банди сархатро пешакӣ интихоб мекунанд). Бо истифода аз тугмаи ☒ банди интихобшудаи сархати менюро нест кардан мумкин аст. Дар тарафи рости таҳриргар хосиятҳои банди интихобшудаи сархати меню инъикос мегарданд, ки аксари онҳо ба мо шиносанд. Яке аз ин хосиятҳо хосияти DropDownItems мебошад, ки ба ҳамин хосияти ҷузъ монанд аст. Бо истифода аз он ба бандҳои сархати меню зербандҳоро илова мекунанд. Ба худи зербанд низ боз зербанд илова карда мешавад. Дар охир тугмаи **OK** –ро пахш мекунанд.

5. Хосияти ShowItemToolTips – нишон медиҳад, ки оё паёмакҳои луқмадиҳандаи бандҳои сархати меню ва зербандҳои онҳо инъикос мегарданд ё не. Агар қиматаш *True* бошад, пас инъикос мегарданд. Дар ҳолати *False* будан, инъикос намегардад. Аз ҷузъи идоракунии ғайривизуалии ***ToolTip*** вобастагӣ надорад.

6. Хосияти ToolTipText – барои дохил намудани матни паёмаки луқмадиҳанда, ки ба ҳар як банди сархати меню ва зербандҳои он дар алоҳидагӣ дохил карда мешавад. Паёмакҳо дар ҳолате инъикос мегарданд, ки агар қимати хосияти ShowToolTips –и худи ҷузъ *True* бошад.



Расми 64.

7. Хосияти TextDirection – самти инъикоси номи матнии банди сархати меню ё зербанди менюро нишон медиҳад. Дорои қиматҳои зерин аст: а) *Horizontal* – аз чап ба рост (мустақиман); б) *Vertical90* – аз боло ба поён; в) *Vertical270* – аз поён ба боло.

8. Хосияти Stretch – имкон медиҳад, ки лавҳаи меню то дарозии шакли муколамагӣ дароз карда шавад, агар қиматаш *True* бошад.

9. Хосияти BackGroundImage – барои илова намудани тасвир ба лавҳаи сархати меню истифода бурда мешавад. Бо истифода аз хосияти BackGroundImage-Layout радифсозии тасвир амалӣ карда мешавад.

10. Хосияти Image – барои илова намудани тасвир ба бандҳои сархати меню ва зербандҳои он истифода бурда мешавад (банд ё зербанди меню бояд пешакӣ интихоб карда шавад). Бо истифода аз хосияти ImageAlign радифсозии тасвир амалӣ карда мешавад.

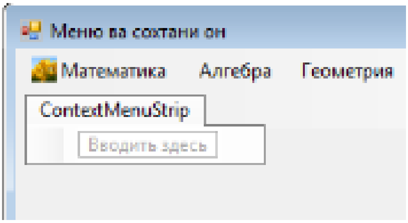
11. Хосияти ShortcutKeys – имкон медиҳад, ки банд ё зербанди меню бо ягон тугмаи клавиатура ё амали комбинатсионӣ вобаста карда шавад, монанд ба

истифодабарии аломати & (банд ё зербанди меню бояд пешакӣ интихоб карда шавад). Мустақиман қимати ин хосият *None* аст, яъне бо ягон тугма ё амали комбинатсионӣ вобаста карда нашудааст. Дар тарафи рости қиматаш тугмаи ▼ ҷойгир аст. Бо пахши ин тугма як шакли хурди муколамагӣ кушода мешавад. Аз ин шакли муколамагӣ мо метавонем ягон тугмаи клавиатурараро, ки ягон амалро иҷро мекунад, интихоб карда, бо банд ё зербанди интихобшудаи меню вобаста кунем. Ё ягон тугмаи ҳарфӣ (ё рақамӣ, ё рамзӣ) –ро интихоб карда, дар назди яке аз майдонҳои Ctrl, ё Alt, ё Shift (ё яке аз дутояш, ё ҳарсеаш) рамзи ✓-ро гузошта, амали комбинатсиониро бо тугмаҳои ҳарфию рақамию рамзӣ ва тугмаи Ctrl, ё Alt, ё Shift тартиб дода, бо банд ё зербанди интихобшудаи меню вобаста кунем. Ин имкон медиҳад, ки бо пахши он тугмаи амалиҷрокунанда ё иҷрои амали комбинатсионӣ банд ё зербанди меню зуд иҷро гардад (дастрасии зуд ба банд ё зербанди меню). Масалан, барои менюи сохтаамон (Расми 62), банди "Алгебра"-ро бо тугмаи функсионалии F4 (ё бо тугмаи Home, ё Del, ё End, …) вобаста мекунем. Пас аз ба кор омода намудани барнома ва пахши тугмаи функсионалии F4 ин банди меню иҷро мегардад. Ё худ зербанди "Берауншавӣ"-и банди менюи "Ёридиҳӣ" –ро бо ҳарфи Q вобаста карда, дар назди майдони Alt рамзи ✓-ро гузошта, амали комбинатсионии Alt + Q –ро месозем. Акнун бо иҷрои амали комбинатсионии Alt + Q дар вақти кори барнома, ин зербанди меню иҷро гардида, барнома махкам карда мешавад.

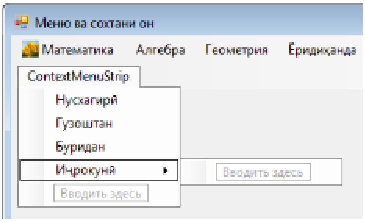
12. Хосияти ShowShortcutKeys – имкон медиҳад, ки дар тарафи рости банд ё зербанди меню тугмаи клавиатура ё амали комбинатсионӣ, ки бо онҳо вобаста

карда шудаанд, инъикос карда шавад, агар қиматаш *True* бошад. Мустақиман қимати ин хосият *False* аст.

Дар бандҳои сархати меню ба ғайр аз намуди ҷузъи **MenuItem** ё худ объекти ***ToolStripMenuItem***, ки аз навиштҳои оддии матнӣ иборатанд, боз ду намуди дигар ҷузъҳои идоракунӣ – рӯйхати омехта ва матнро илова намудан мумкин аст. Тарзи илова намудани ин ҷузъҳоро ба сархати меню дида мебароем. Тарзи якум, дар лавҳаи сархати меню (Расми 62) дар тарафи рости майдоне, ки дорои ибораи "Вводить здесь" аст, ақрабаки ▼ меистад (ақрабаки мушакро рӯйи ин майдон мебаранд). Бо ёрии мушак ин ақрабакро пахш мекунем. Рӯйхати омехта кушода мешавад ва аз он мувофиқан банди **ComboBox** (яъне рӯйхати омехта) ё **TextBox** (яъне майдони матнӣ) –ро интихоб мекунем. Тарзи дуюм, дар тарафи чапи таҳриргари Расми 64 аз ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта, ки дар сатри аввалаш ҷойгир аст, мувофиқан банди **ComboBox** ё **TextBox** –ро интихоб мекунем. Баъдан тугмаи амрии "Иловакунӣ" –ро пахш мекунем. Агар банди **ComboBox** интихоб карда шавад, пас ба сархати меню ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта илова карда шуда, номи системавиаш ***ToolStripComboBoxN*** гузошта мешавад. Агар банди **TextBox** интихоб карда шавад, пас ба сархати меню ҷузъи идоракунии матн илова карда шуда, номи системавиаш ***ToolStripTextBoxN*** гузошта мешавад. Вале амалан бандҳои сархати меню ва зербандҳои он аз ҷузъи **MenuItem** иборат аст. Ҷузъҳои идоракунии рӯйхати омехтаи **ComboBox** ва матнии **TextBox** асосан дар лавҳаи афзорҳо (панель инструментов) истифода бурда мешаванд. Бо ҷузъи идоракунии сохтани лавҳаи афзорҳо мо дар мавзӯъҳои оянда шинос мешавем ва истифодабарии ин ҷузъҳоро дар лавҳаи афзорҳо дида мебароем.



а)



б)

Расми 65.

Дар барномасозӣ дар баробари менюи асосӣ боз аз менюҳои вобаста (контекстное меню) истифода мебаранд. Менюи вобастаро инчунин менюи бандҳояш зуд дастрас буда меҳисобанд. Ин намуди менюҳо ба дигар ҷузъҳои идоракунӣ, ки ба шакли муколамагии лоиҳа илова шудаанд, вобаста карда мешаванд. Аз ин ҷост, ки онро менюи вобаста номидаанд. Барои кушодани ин менюҳо ақрабаки мушакро рӯйи ҷузъи идоракунӣ, ки ба он вобаста карда шудааст, бурда, тугмаи росташро пахш мекунанд. Ҳар як ҷузъи идоракунӣ дорои хосияти ContextMenuStrip мебошад, вале мо то ҳол дар ягон ҷузъ ин хосиятро мавриди омӯзиш қарор надодаем. Зеро имкони ба ҷузъҳои идоракунӣ илова намудани менюи вобаста танҳо дар ҳолате пайдо мешавад, ки агар ба шакли муколамагии лоиҳаи барнома ҷузъи идоракунии менюи вобаста илова карда шуда бошад. Барои ба шакли муколамагии лоиҳаи барнома илова намудани менюи вобаста аз ҷузъи идоракунии **ContextMenuStrip** истифода мебаранд. Ин ҷузъи идоракунӣ дар банди меню ва лавҳаи афзорҳои лавҳаи ҷузъҳои идоракунӣ (Расми 7) ҷойгир аст. Бо истифода аз мушак ҷузъи идоракунии **ContextMenuStrip** –ро аз лавҳаи ҷузъҳои идоракунӣ (Расми 7) интихоб карда, ақрабаки мушакро ба мавқеи дилхоҳи рӯйи шакли муколамагии лоиҳа

оварда, тугмаи чапашро пахш мекунем. Мебинем, ки дар қисми ғайривизуалии лоиҳа ҷузъи идоракунии **ContextMenuStrip** бо номи системавии ***ContextMenuStrip1*** илова карда шуд.

Ҷузъи идоракунии **ContextMenuStrip** –и бо номи системавии ***ContextMenuStrip1*** иловашударо интихоб мекунем. Дар шакли муколамагӣ объект барои дохил намудани бандҳои менюи вобаста ва зербандҳои он пайдо мешавад (Расми 65 а)). Ба бандҳои менюи вобаста ва зербандҳои он номи системавиии ***ToolStripComboBoxN*** гузошта мешаванд, ки монанд ба менюи асосӣ мебошад. Тарзи дохил намудани номҳои матнии бандҳои менюи вобаста ва зербандҳои он ба менюи асосӣ монанд аст. Дохилкунии матни протседураи банд ё зербанди менюи вобаста низ мисли банд ё зербанди менюи асосӣ аст. Фарқи менюи вобаста аз менюи асосӣ дар он аст, ки бандҳои менюи вобаста дар зинаи сохтанаш на дар намуди сархат, балки дар як сутун аз боло ба поён дохил карда мешаванд (Расми 65 б)). Зербандҳои бандҳои менюи вобаста чун зербандҳои менюи асосӣ дар тарафи росташон дохил карда мешаванд. Фарқи дигараш он аст, ки менюи вобаста дар зинаи сохтанаш доимӣ инъикос намегардад. Барои инъикос гардиданаш, онро аз қисми ғайривизуалӣ ё аз лавҳаи хосиятҳо интихоб менамоянд. Ҳангоми ба кор омода намудани барнома низ менюи вобаста доимӣ инъикос намегардад. Барои инъикос гардиданаш, ақрабаки мушакро ба рӯйи ҷузъи идоракунии вобасташудааш бурда, тугмаи росташро пахш мекунем, ё тугмаи ▤ клавиатураро пахш мекунем. Менюи вобаста инъикос мегардад. Чӣ тавр менюи вобастаи сохташударо ба ягон ҷузъи идоракунӣ пайваст мекунанд? Барои ин дар навбати аввал худи ҷузъи идоракуниро, ки ба он бояд

менюи вобаста пайваст карда шавад, интихоб мекунанд. Дар тарафи рости хосияти ContextMenuStrip – аш тугмаи ақрабаки ▼ -ро пахш мекунанд. Аз рӯйхати омехтаи кушодашуда яке аз менюи вобастаро, масалан ***ContextMenuStrip3***, интихоб мекунанд. Менюи вобаста бо ҷузъи идоракунии интихобшуда вобаста карда шуд. Аз ин ҷост, ки ба шакли муколамагии лоиҳаи барнома якчанд менюҳои вобастаро, вобаста ба зарурат ва миқдори ҷузъҳои иловакунии дар шакли муколамагӣ илова шуда, илова мекунанд.

Қисми зиёди хосиятҳои менюи вобаста ба хосиятҳои менюи асосӣ монанд аст. Инчунин дилхоҳ вақт бандҳои менюи вобаста ва зербандҳои сохташудаи онро дар зинаи коркарди лоиҳа тағйир дода метавонем. Ба он бандҳо ва зербандҳои нав илова карда метавонем. Бандҳо ва зербандҳояшро нест карда метавонем. Умуман, менюи вобаста менюест, ки он ба ягон ҷузъи идоракунӣ вобаста карда шуда, бо пахши тугмаи рости ақрабаки мушак рӯйи он ҷузъи идоракунӣ дар мавқеи ақрабаки мушак кушода мешавад. Пас аз иҷрои ягон банд ё зербандаш, ё дар дигар ҷой пахшкунии тугмаи чапи мушак, ё бо пахши тугмаи Esc нест мешавад.

Менюро дар таъминотҳои барномавӣ бо тарзи барномавӣ низ сохта, илова кардан мумкин аст. Масалан, барои сохтани сархати меню аз сатрҳои зерини матни барнома истифода бурдан мумкин аст:

```
var mn := new MenuStrip;
    mn.Items.Add('Банди 1');
    mn.Items.Add('Банди 2');
    mn.Items.Add('Банди 3');
 Self.Controls.Add(mn);
```

Дар ин маврид менюи нав бо сархаташ сохта мешавад ва аз се банд иборат аст. Агар хоҳем, ки ба сарха-

ти менюи сохташуда, масалан номи системавиаш menuStrip1 буда, як банди навро бо тарзи барномавӣ илова кунем, пас аз сатри зерин истифода мебарем:

```
Menustrip1.Items.Add('Номи банд');
```

Айнан ҳаминтавр ба бандҳои сархати меню зербандҳоро тариқи барнмоавӣ илова мекунанд.

Саволҳо барои такрор ва мустаҳкамкунии дониш

1. Меню дар барнома барои чӣ лозим аст?
2. Оид ба сохтори меню дар барнома маълумот диҳед.
3. Ҷузъи идоракунии менюсозии **MenuStrip** барои чӣ лозим аст?
4. Тарзи сохтани сархати менюи асосиро дар ҷузъи идоракунии **MenuStrip** фаҳмонед.
5. Чӣ тавр ба бандҳои менюи асосии ҷузъи идоракунии **MenuStrip** зербандҳоро илова мекунанд?
6. Чӣ тавр ба зербандҳои меню дар ҷузъи идоракунии **MenuStrip** боз зербандҳоро илова мекунанд?
7. Хосияти Dock –и ҷузъи идоракунии **MenuStrip** –ро фаҳмонед.
8. Хосияти Items –и ҷузъи идоракунии **MenuStrip** –ро фаҳмонед.
9. Тарзи истифодабарии таҳриргари **String Collection Editor** –ро фаҳмонед.
10. Оид ба менюи вобаста ва тарзи илова намудани он ба лоиҳаи барнома маълумот диҳед.
11. Фарқ байни менюи асосӣ ва менюи вобаста дар чист?
12. Чӣ тавр матни протседураро дар бандҳо ва зербандҳои менюи асосӣ ва менюи вобаста дохил мекунанд?

13. Тарзи илова намудани паёмакҳои луқмадиҳандаро дар ҷузъҳои идоракунии менюсозии **MenuStrip** ва **ContextMenuStrip** фаҳмонед.

Супориш барои кори амалӣ

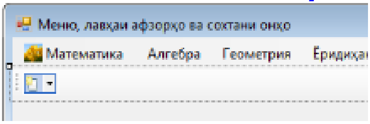
1. Лоиҳаи нав сохта, ба он як сархати менюи монанд ба сархати менюи асосии забони барномасозии PascalABC.Net –ро илова кунед.
2. Ба лоиҳаи дар супориши 1-ум сохташуда ягон ҷузъи идоракуниро илова намуда, ба он ягон менюи вобастаро пайваст намоед.
3. Оид ба тарзи сохтани менюҳои асосӣ ва вобаста дар лоиҳаи забони барномасозии PascalABC.Net иншо нависед.

Ҷузъи идоракунии сохтани лавҳаи афзорҳоро

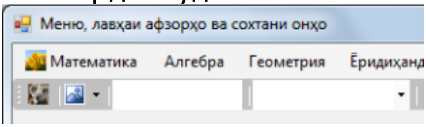
Лавҳаи афзорҳо мисли менюҳо ва сохтани онҳо дар зинаи сохтани лоиҳаи таъминотҳои барномавӣ ва замимаҳо барои компютер низ нақши бениҳоят муҳимро мебозанд. Лавҳаи афзорҳои барномаҳо истифодабарии имкониятҳои функсионалиашро метезонад. Лафҳаи афзорҳо аз тугмаҳои амрӣ, майдонҳои матнӣ, рӯйхати омехта ва дигар ҷузъҳои идоракунӣ иборат буда метавонад. Чун қоида лавҳаи афзорҳо дар барнома аз поёни менюи асосӣ ҷойгир мегардад, ҳарчанд онро тағйир додан имкон аст.

Барои сохтани лавҳаи афзорҳо ва ба он илова намудани ҷузъҳои идоракунӣ дар замимаи Windows Forms –и забони барномасозии PascalABC.Net аз ҷузъи идоракунии **ToolStrip** истифода мебаранд. Ин ҷузъи идоракунӣ дар банди меню ва лавҳаи афзор-

ҳои лавҳаи ҷузъҳои идоракунӣ (Расми 7) ҷойгир аст. Ба лоиҳае, ки ба он менюи асосӣ илова шудааст (Расми 65), бо истифода аз мушак ҷузъи идоракунии **ToolStrip** –ро аз лавҳаи ҷузъҳои идоракунӣ (Расми 7) интихоб карда, ақрабаки мушакро ба мавқеи дилхоҳи рӯйи шакли муколамагии лоиҳа оварда, тугмаи чапашро пахш мекунем. Мебинем, ки лавҳае бо як ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта ва монанд ба тугмаи амрӣ буда мустақиман дар поёни менюи асосии шакли муколамагӣ илова карда шуд (Расми 66 а)). Агар ба шакли муколамагӣ менюи асосӣ илова нашуда бошад, пас ин лавҳа дар сатри якуми шакли муколамагӣ ҷойгир мегардад. Инчунин дар қисми ғайривизуалии лоиҳа ҷузъи идоракунии **ToolStrip** бо номи системавии ***ToolStrip1*** илова карда шудааст.



а)

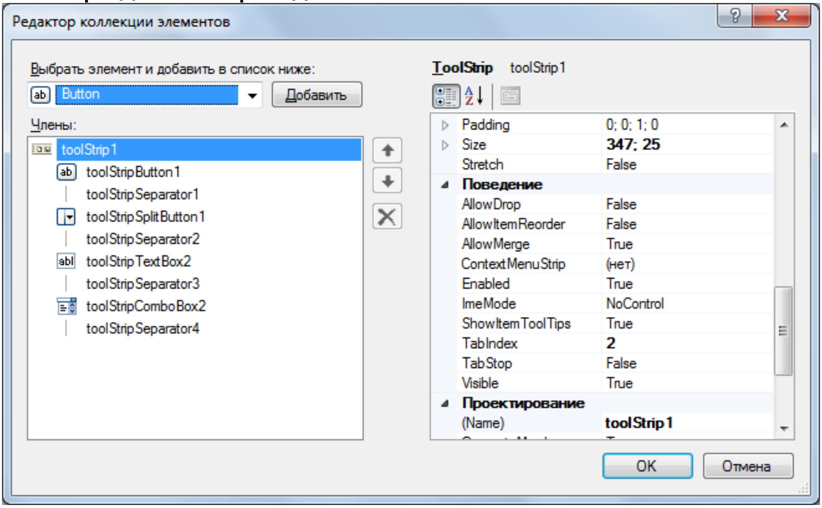


б)

Расми 66.

Ба лавҳаи афзорҳои ба шакли муколамагӣ илова шуда дигар ҷузъҳои зарурирo бо тарзи зерин илова мекунанд. Чун қоида лавҳаи афзорҳо аз маҷмӯйи ҷузъҳои идоракунандаи **ToolStripButton** иборат аст. Ақрабаки ▼ дар тарафи рости ҷузъи дар лавҳа будаpo (Расми 66 а)) пахш мекунем. Аз рӯйхати омехтаи кушодашуда мо метавонем яке аз ҷузъҳои идоракунии тугмаи амрӣ (бо тасвир ё матн), майдони матнӣ, нишона, DrobDownButton, SplitButton, рӯйхати омехта ва ғайраро интихоб кунем. Пас аз интихоб шудани ҷузъ он ба лавҳаи афзорҳо илова шуда, ҷузъи дар лавҳа буда ба тарафи рост мекучад. Боз ақрабаки ▼ дар тарафи рости ҷузъи дар лавҳа будаpo

пахш карда, дуюм ҷузъро интихоб карда, ба лавҳаи афзорҳо илова мекунем. Ҳаминтавр ҷараёни кор давом ёфта, миқдори зарурии ҷузъҳои идоракунандаро ба лавҳаи афзорҳо илова мекунем. Дар Расми 66 б) ба лавҳаи афзорҳо тугмаи амрии дорои тасвир буда, ҷузъи идоракунии DrobDownButton, майдони матнӣ ва рӯйхати омехта илова карда шуда, байни ҳар кадоми онҳо ҷузъи идоракунии **Seperator** гузошта шудааст. Ҷузъи идоракунии **DrobDownButton** ба ҷузъи идоракунии менюсозии **MenuStrip** монанд буда, барои менюсозӣ дар лавҳаи афзорҳо истифода бурда мешавад, яъне бандҳои сархати меню ва зербандҳои онҳо сохта мешавад. Ҷузъи идоракунии **Seperator** аз як хатчаи | иборат буда, барои аз ҳамдигар ҷудо намудани ҷузъҳоро дар лавҳаи афзорҳо истифода мебаранд.



Расми 67.

Ҷузъи идоракунии лафҳаи афзорҳои **ToolStrip** дорои як қатор хосиятҳо мебошад, ки аксари онҳо ба хосиятҳои ҷузъи идоракунии менюсозии **MenuStrip**

монанданд. Аз ҷумла, хосияти Items, ки бо пахши тугмаи ... дар тарафи рости қиматаш буда, таҳриргар бо номи **String Collection Editor** (ё бо забони русӣ **Редактор коллекции элементов**) (Расми 67) кушода мешавад. Бо тарзи кор дар ин таҳриргар низ мо шинос ҳастем. Ё худ, барои илова намудан ва инъикос намудани паёмакҳои луқмадиҳанда, қимати хосияти ShowItemToolTips–и ҷузъи идоракунии лафҳаи афзорҳои **ToolStrip**–ро *True* мегузоранд. Баъдан матни паёмакҳои луқмадиҳандаро дар майдони қимати хосияти ToolTipText–и худи ҷузъ ва ҳаряк ҷузъи ба лавҳаи афзорҳо илова шуда дохил менамоянд. Доир ба хосиятҳо як тавсия медиҳем, ки ранги рангрезии лавҳаи афзорҳо (хосияти BackColor) аз ранги рангрезишудаи худи шакли муколамагӣ фарқ кунад. Дар як шакли муколамагӣ имкони илова намудани якчанд лавҳаи афзорҳо ҳаст.

Саволҳо барои такрор ва мустаҳкамкунии дониш

1. Лавҳаи афзорҳо дар барнома барои чӣ лозим аст?
2. Оид ба сохтори лавҳаи афзорҳо дар барнома маълумот диҳед.
3. Ҷузъи идоракунии **ToolStrip** барои чӣ лозим аст?
4. Тарзи сохтани лавҳаи афзорҳоро бо истифода аз ҷузъи идоракунии **ToolStrip** фаҳмонед.
5. Хосияти Dock –и ҷузъи идоракунии **ToolStrip** –ро фаҳмонед.
6. Хосияти Items –и ҷузъи идоракунии **ToolStrip** –ро фаҳмонед.
7. Тарзи истифодабарии таҳриргари **String Collection Editor** –ро фаҳмонед.

8. Тарзи илова намудани паёмакҳои луқмадиҳандаро дар ҷузъҳое, ки ба лавҳаи афзорҳо илова шудаанд, фаҳмонед.

Супориш барои кори амалӣ

1. Лоиҳаи нав сохта, ба он як сархати меню ва лавҳаи афзорҳоро илова кунед.
2. Оид ба мафҳуми лавҳаи афзорҳо ва тарзи сохтани он дар лоиҳаи забони барномасозии PascalABC.Net иншо нависед.

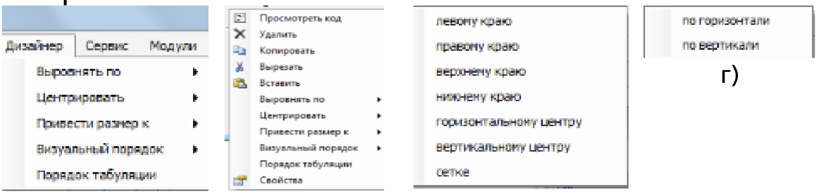
Дизайнерҳои забони барномасозии PascalABC.Net

Илова намудани ҷузъҳои идоракунии гуногун ба шакли муколамагӣ ва дуруст ҷобаҷогузории онҳо нисбат ба якдигар яке аз масъалаҳои муҳими барномасозӣ дар зинаи сохтани лоиҳа баҳисоб меравconfigure. Ин амали ба шакли эстетикӣ овардани намуди шакли муколамагӣ ва ҷузъҳои идоракунии ба он илова карда шуда мебошад. Бо мақсади ба шакли эстетикӣ овардани ҷузъҳо дар шакли муколамагӣ, ҷузъҳоро дар сатрҳо ё дар сутунҳо дар рости якдигар ҷойгир мекунанд, инчунин амали радифсозӣ аз чап, ё рост, ё дар марказро иҷро мекунанд. Ба шакли муколамагии лоиҳаи барномаи ҳалли муодилаи квадратӣ, ки дар мавзӯъҳои аввал омӯхта будем (Расми 14), назар мекунем. Мебинем, ки дар аввали он се ҷузъи идоракунии нишона ва се ҷузъи идоракунии матнӣ дар як сатр, бо андозаҳои якхела ва бо радифсозӣ дар марказ дар шакли эстетикӣ ҷойгир карда шудаанд. Баъдан аз поёни онҳо як тугмаи амрӣ бо радифсозӣ дар марказ ҷойгир карда шудааст. Дигар ҷузъҳо низ дар

шакли эстетикӣ ҷойгир карда шудаанд. Дар ҳолати умумӣ ҷузъҳо дар шакли муколамагии ин лоиҳа дар шакли эстетикӣ ҷойгир карда шудаанд. Барои дар шакли эстетикӣ ҷойгир кардани ҷузъҳои идоракунӣ дар шакли муколамагӣ аз дизайнерҳои забони барномасозӣ истифода мебаранд.

Ба шакли эстетикӣ овардани ҷузъҳо аз дуруст интихоб намудани намуди ҳарф, андозаи ҳарф, ранги ҳарф, рангрезӣ ва андозаи ҷузъ оғоз меёбад. Дар навбати аввал ҳарсе ҷузъи нишонаро бо матнҳои ‘a=’, ‘b=’ ва ‘c=’ –ро ба шакли муколамагӣ илова мекунанд. Ҳарсеи онҳоро бо яке аз ин тарзҳо муайян мекунем: ***а)*** Яке аз ин ҷузъҳоро бо дар рӯяшон пахш намудани тугмаи чапи мушак интихоб мекунем; тугмаи Ctrl –ро пахш карда, нигоҳ дошта, акрабаки мушакро бо навбат ба рӯйи ду ҷузъи дигар бурда, тугмаи чапашро пахш мекунем. ***б)*** Акрабаки мушакро ба рӯйи ҷузъи якум оварда, тугмаи чапашро зер карда нигоҳ дошта, акрабакашро то охири ҷузъи сеюм мебарем ва тугмаашро сар медиҳем (бо ин тарз метавонад дигар ҷузъҳо низ муайян шаванд, агар дар байни онҳо ҷойгир бошанд). Пас аз муайян намудани ҳарсе ҷузъҳо бо истифода аз хосияти ForeColor ранги матнҳоро сиёҳ, бо истифода аз хосияти Font андозаи ҳарфҳоро 12 ва шакли зуҳуршавиашон **ғафс** ва бо истифода аз хосияти BackColor ранги рангрезиашонро зарди сиёҳранг интихоб мекунем. Қимати хосияти AutoSize -и ин нишонаҳоро *True* мегузорем. Баъдан се ҷузъи идоракунии матниро бо навбат ба шакли муколамагӣ аз паси ҳаряк ҷузъи идоракунии нишонаҳо илова мекунем. Ҳарсе ин ҷузъи матниро муайян карда, ранг ва андозаи ҳарфҳояшонро якхела, дарозии ҷузъҳоро баробар интихоб мекунем. Баландии ҷузъҳоро бошад, бо баландии ҷузъҳои нишона баробар мегузорем.

Дизайнерҳои забони барномасозии PascalABC.Net дар банди “Дизайнер”-и сархати менюи асосии реҷаи визуалӣ (Расми 3, Расми 6) ҷойгиранд (Расми 68 а)). Аз менюи вобаста низ истифода мебаранд (Расми 68 б)). Бо истифода аз ин дизайнерҳо технологияи ба шакли эстетикӣ овардани ҷузъҳои дар шакли муколамагии муодилаи квадратӣ (Расми 14) бударо дида мебароем. Дар аввал ҳама шаш ҷузъи идоракуниро мисли сархати пештара муайян мекунем. Бандҳои менюи “Дизайнер” → “Выровнять по” → “горизонтальному центру” -ро (Расми 68 в)) иҷро мекунем. Ё ақрабаки мушакро рӯйи яке аз ҷузъҳои муайян шуда бурда, тугмаи чапашро пахш мекунем. Аз менюи вобастаи пайдошуда (Расми 68 б)) бандҳои “Выровнять по” → “горизонтальному центру” –ро иҷро мекунем. Мебинем, ки ҳама шаш ҷузъ дар як сатр ва мутамарказ ҷойгир шуданд. Айнан ҳаминтавр дигар ҷузъҳои дар шакли муколамагии Расми 14 бударо бо истифода аз ин дизайнерҳо ба шакли эстетикӣ меорем.



а) б) в) г)

Расми 68. Менюи Дизайнер ва дизайнерҳо

Мавридҳое мешаванд, ки бояд якчанд ҷузъҳои аз боло ба поён дар шакли муколамагӣ ҷойгир бударо бо радифсозӣ аз тарафи чап ё рост, дар боло ё поён дар шакли хати рост ҷойгир кунем. Бо ин мақсад дар аввал ҳама он ҷузъҳоро муайян карда, аз дизайнерҳои бандҳои менюи “Дизайнер” → “Выровнять по” →

“левому краю” (ё “правому краю”, ё “верхному краю”, ё “нижнему краю”) истифода мебаранд. Аз бандҳои менюи вобаста низ ҳаминтавр истифода мебаранд. Барои танҳо як ҷузъро дар маркази сатри шакли муколамагӣ ҷойгир намудан, аз бандҳои “Дизайнер” → “Центрировать” → “по горизонтали” (ё “по вертикали”)-ро (Расми 68 г) иҷро мекунем. Ё бандҳои менюи вобастаи “Центрировать” → “по горизонтали” (ё “по вертикали”)-ро иҷро мекунем. Дар банди менюи “Дизайнер” ё менюи вобастаи дар Расми 68 буда боз дигар дизайнерҳо ҷойгиранд, ки дар амал аз онҳо васеъ истифода мебаранд.

Саволҳо барои такрор ва мустаҳкамкунии дониш

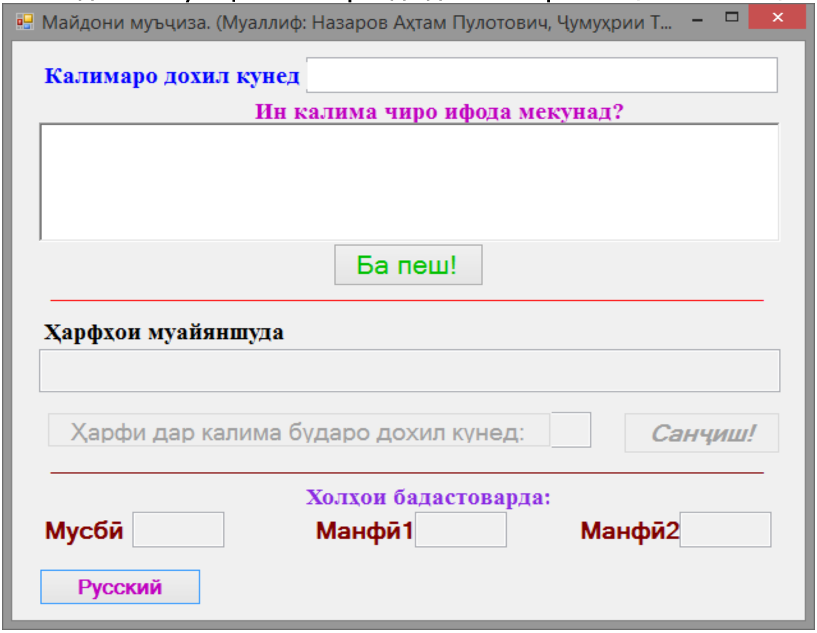
1. Бо кадом мақсад ҷузъҳои ба шакли муколамагӣ илова шударо ба шакли эстетикӣ меоранд?
2. Дизайнерҳои забони барномасозӣ барои чӣ лозим аст?
3. Дизайнерҳои забони барномасозии PascalABC.Net –ро номбар кунед.
4. Тарзи истифодабарии баъзе аз дизайнерҳои забони барномасозии PascalABC.Net –ро фаҳмонед.

Супориш барои кори амалӣ

1. Лоиҳаи нав сохта, ба он якчанд ҷузъҳои идоракуниро илова карда, ба шакли эстетикӣ биёред.
2. Оид ба дизайнерҳои забони барномасозии PascalABC.Net ва тарзи истифодабарии онҳо иншо нависед.

Технологияи сохтани лоиҳаҳо дар забони барномасозии PascalABC.NET

Мо аксар ҷузъҳои идоракунии забони барномасозии PascalABC.NET –ро омӯхтем, технологияи сохтан ва коркарди лоиҳаро дар реҷаи визуалии он азхуд кардем. Бояд қайд кард, ки лоиҳаҳои дар ин забон сохташуда содафаҳм буда, суръати кории замимаи дар асоси он тайёр карда шуда (барномаи компилятсия шуда, exe) баланд аст. Бо мақсади мустаҳкамкунии донишҳои гирифтаамон, дар ин мавзӯъ технологияи сохтани як лоиҳаи барномаи компютерии бозии “Майдони мӯъҷизот” –ро дида мебароем (Расми 69).



Расми 69. Намуди умумии шакли муколамагии бозии “Майдони муъҷиза”

Пеш аз ҳама накшаи муайянкунии миқдор ва ҷойгиркунии ҷузъҳои идоракунии бозиро дар шакли муколамагӣ тартиб медиҳем. Аз ҷузъҳои идоракунӣ ба мо бештар майдонҳои матнӣ, нишонаҳо ва тугма-

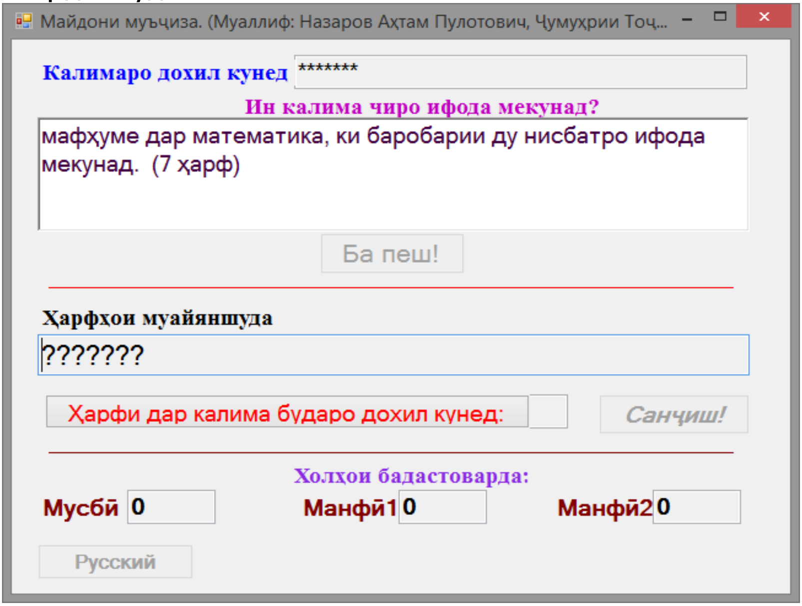
ҳои амрӣ заруранд. Нишонаҳоро дар шакли муколамагӣ бо истифода аз ҷузъи идоракунии Label илова мекунем. Майдонҳои матниро бо истифода аз ҷузъи идоракунии майдони матнии TextBox илова мекунем. Барои ба шакли муколамагӣ илова намудани майдони матнии бисёрсатра, аз ҷузъи идоракунии майдони матнии RichTextBox истифода мебарем. Барои ба шакли муколамагӣ илова намудани тугмаҳои амрӣ аз аз ҷузъи идоракунии Button истифода мебарем. Намуди умумии шакли муколамагии лоиҳаи бозии "Майдони мӯъҷизот" дар Расми 69 оварда шудааст.

Усули бозии мазкур интавр аст. Дар аввал бояд худи калима дохил карда шавад. Баъдан маънии калима ё он чи ки онро ифода мекунад, дохил карда шуда, худи калима пинҳон карда мешавад. Инчунин ҳамаи ҳарфҳои калимаи дохил кардашуда ба аломати савол "?" табдил додашуда, дар майдони дигари матнӣ инъикос меёбанд. Калима ва шакли ба аломати савол табдил додашуда дар майдонҳои TextBox ва маънии он дар майдони RichTextBox дохил карда мешаванд. Миқдори ҳарфҳо бошад, дар дохили қавсҳо "(... ҳарф)" пас аз маънии калима тариқи худкор илова карда мешавад. Ин амалиётҳоро шахси якум иҷро менамояд. Баъдан бояд ҳама ин се майдон ба шакли "танҳо дидан ё хондан" табдил ёбанд. Яъне қимати хосияти ReadOnly бояд *True* гардад. Ба ин мақсад тугмаи амриеро сохта, ба он барномаашро дохил менамоянд. Ба ин тугма, масалан, номи "**Ба пеш!**" –ро мегузорем. Шахси дуюм бояд ҳар як ҳарфи ин калимаро муайян кунад. Ҳарф тавассути майдони TextBox дохил карда мешавад. Дохилкунии ҳарф бо пахши тугмаи амрие, ки ба он номи матнии "Ҳарфи дар калима бударо дохил кунед:" (Расми 69) гузошта шудааст, сурат мегирад, ки дар аввал хомӯш аст. Яъне

қимати хосияти Enabled –аш *False* аст. Ҳарфи дохилкардашуда санҷида мешавад. Санҷиш бо ёрии барномае амалӣ карда мешавад, ки дар тугмаи амрии муайян дохил карда шудааст. Бигузор ин тугма номи матнии “Санҷиш!” –ро дошта бошад. Агар ҳарфи дохилкардашуда дар калима мавҷуд бошад, пас, масалан, ба шахси дуюм 3 (се) холи мусбӣ медиҳем. Агар ҳарфи мавҷуда аз якто зиёд бошад, пас ба ҳаряк ҳарф 3 (се) холӣ медиҳем. Ҳарф(ҳо) дар мавқеи калима ба ҷои аломати савол иваз карда мешавад. Агар ҳарфи дохилкардашуда дар калима мавҷуд набошад, пас, масалан, ба шахси дуюм 2 (ду) холи манфӣ медиҳем. Ҳолате мешавад, ки шахси дуюм бедиққатӣ зоҳир карда, ҳарфи маълум шударо такроран дохил менамояд ва месанҷад. Дар ин маврид, масалан, ба шахси дуюм 1 (як) холи манфӣ медиҳем. Ҳама намуди холҳо дар майдонҳои алоҳидаи ҷузъи идоракунии матнии TextBox бе имкони таҳриркунӣ (қимати хосияти ReadOnly –ашон *True* мебошанд) инъикос карда мешаванд.

Қадами оянда коркарди барномаҳо барои тугмаҳои амрӣ мебошад. Дар аввал тугмаи “Ба пеш!” –ро барномарезӣ мекунем. Ин барнома дар аввал маълум менамояд, ки калима ва маънии он дар майдонҳо дохил карда шудаанд ё не. Агар ақалан яке аз онҳо дохил нагардида бошанд, пас ин тугма ягон амалро иҷро намекунад. Дар ҳолати баръакс, калима ба шакли пинҳоншуда бо аломати ситорача *** бо истифода аз хосияти PasswordChar ва худи майдон ба шакли танҳо дидан (хосияти ReadOnly) табдил меёбад. Дар охири маънии калима, тавре қайд кардем, миқдори ҳарфҳо дар дохили қавсҳо тариқи худкор илова карда мешавад ва ин майдон низ ба шакли ReadOnly табдил меёбад. Ҳама ҳарфҳои калима ба

ҳарфҳои калон табдил меёбанд. Ин технологияи таъмини ҳифзи иттилоот дар ҷараёни кори барнома мебошад, зеро худи калима ва маънии онро дигар иваз карда наметавонанд. Тугмаи амрии “Ҳарфи дар калима бударо дохил кунед:” фаъол (қимати хосияти Enabled –аш *True*) ва худи тугмаи амрии “Ба пеш!” хомӯш мегардад (қимати хосияти Enabled –аш *False*). Намунаи шакли муколамагии бозӣ пас аз пахши тугмаи амрии “Ба пеш!” дар Расми 70 оварда шудааст. Матни барномаи тугмаи амрии “Ба пеш!” дар поён оварда шудааст:



Расми 70. Намунаи шакли муколамагии бозӣ пас аз пахши тугмаи “Ба пеш!”

```
procedure Form1.button1_Click(sender: Object; e:
EventArgs);
begin
 var sl2,bk:string;
```

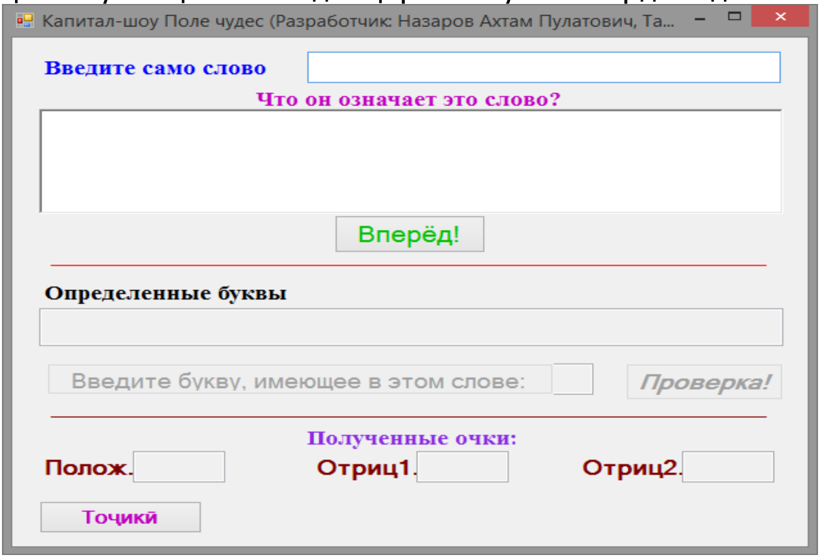
```
  TextBox1.Text:=trim(UpperCase(TextBox1.Text));
  var dl:word;
  dl:=Length(TextBox1.Text); if Last-
Pos('слово',Label1. Text)>0 then bk:=' букв)' else
bk:=' ҳарф)';
  if (dl>0) and (Length(Trim(RichTextBox1.Text))>0)
then Begin sl2:=''; for var i:=1 to dl do sl2:=sl2+'?';
     TextBox1.PasswordChar :='*'; RichText-
Box1.text:=RichTextBox1.text+'  ('+
IntToStr(dl)+bk;  TextBox1.ReadOnly:=True;
RichTextBox1.ReadOnly:=True;
     button1.Enabled:=False; TextBox2.Text:=sl2; but-
ton2.Enabled:=true; button4.Enabled:=false;
     TextBox4.Text:='0'; TextBox5.Text:='0'; Text-
Box6.Text:='0'; end;
end;
```

Барномаи тугмаи амрии “Ҳарфи дар калима бударо дохил кунед:” амалҳои зеринро ба иҷро мерасонад. Пас аз пахш намудани он худи тугма хомӯш мегардад, майдони матнии дар тарафи росташ буда фаъол ва тоза (холӣ) мегардад. Матни барномааш дар поён оварда шудааст:

```
procedure Form1.button2_Click(sender: Object; e:
EventArgs);
begin
  TextBox3.Text:='';TextBox3.ReadOnly:=false;
  button2.Enabled:=False; button3.Enabled:=true;
end;
```

Пас аз он ки ҳарф дар майдони матнӣ дохил карда шуд, тугмаи амрии “Санҷиш!” –ро пахш мекунем. Барномаи ин тугмаи амрӣ ҳарфи дохилкардашударо қабул намуда, месанҷад. Агар зиёда аз як ҳарф дохил карда шуда бошад, пас барнома танҳо ҳарфи якумашро қабул намуда, боқимонда ҳарфҳоро бурида мепар-

тояд. Майдони матнӣ ва худи тугмаи амрӣ хомӯш мегардад. Паёмак оиди натиҷаи санҷиш ва холи гирифта инъикос мегардад. Тугмаи “Ҳарфи дар калима бударо дохил кунед:” фаъол мегардад. Инчунин дар ҳолате, ки агар ҳама ҳарфҳои калима ёфта шуда бошанд, тугмаи амрии мазкур бозиро ба охир расонида, ҳама тугмаҳо ва майдонҳоро хомӯш мегардонад.



Расми 71. Намунаи шакли муколамагии барнома бо забони русӣ

Ба Расми 69 ва Расми 70 диққат медиҳем. Дар поёни қисми чапи он тугмаи “Русский” мавҷуд аст. Ин тугма имкон медиҳад, ки барномаро аз забони тоҷикӣ ба забони русӣ ва баръакс баргардонем. Яъне барнома ду забона аст. Дар ин маврид номи худи шакли муколамагӣ, матни нишонаҳо ва номи матнии тугмаҳои амрӣ тағйир меёбанд. Калима ва маънии калима, агар дохил карда шуда бошанд, тағйир намеёбанд. Тугмаи амрии мазкур пас аз пахши тугмаи амрии “Ба пеш!” хомӯш мегардад. Бинобар ин забон-

ро то пахши ин тугмаи амрӣ интихоб намудан зарур аст. Намунаи шакли муколамагии барнома бо забони руссӣ дар Расми 71 оварда шудааст. Забони паёмакҳое, ки пас аз пахши тугмаи амрии “Санҷиш!” инъикос мегарданд, низ тағйир меёбанд. Ҳарфҳои думчадори забони тоҷикӣ дар системаи оператсионии WINDOWS-7 ва навтараш бемушкилӣ истифода бурда мешаванд. Агар варианти системаи оператсионии WINDOWS варианти XP ё аз он поёнтар бошад, шояд баъзе мушкилиҳо ба миён оянд. Дар ин маврид ҳуруфҳои тоҷикиро гузоштан зарур аст.

Саволҳо барои такрор ва мустаҳкамкунии дониш

1. Чӣ тавр тариқи барномавӣ майдони ҷузъи идоракунии матниро танҳо барои дидану хондан табдил медиҳанд?
2. Чӣ тавр тариқи барномавӣ тугмаи амриро хомӯш мекунанд?
3. Чӣ тавр тариқи барномавӣ номи матнии тугмаи амриро иваз мекунанд?

Робитаи забони барномасозии PascalABC.NET бо дигар барномаҳои беруна

Тавре медонем, дар асри технологияҳои иттилоотӣ аз номгӯйи зиёди бастаҳои офисӣ истифода мебаранд. Дар **Ҷумҳурии Тоҷикистон** асосан аз бастаҳои офисии **Microsoft office** истифода мебаранд. Ба таркиби он номгӯйи зиёди барномаҳои амалӣ, ё ба маънои дигар, замимаҳо дохиланд. Аз байни онҳо дар амал бештар протсессори матнии **Word** ва ҷадвалҳои электронии **Excel** истифода бурда мешаванд.

Ҷадвал гуфта, маҷмӯи сатрҳо ва сутунҳои муайяни бо ҳам алоқаманде мебошанд, ки дар буриши онҳо катакҳо ҳосил мешаванд. Бо истифода аз ҷадвалҳо коркарди иттилооти ададию матнӣ ва тасвиркуниҳо гузаронида мешаванд. Айни замон барои сохтан ва коркарди ҷадвалҳо аз барномаҳои ҷадвалҳои электронӣ васеъ истифода мебаранд. Забони барномасозии PascalABC.NET дорои функсияҳо ва модулҳое мебошад, ки бо истифода аз онҳо робита бо ҷадвалҳои электронии **MS Excel** барқарор карда мешавад. Дар натиҷаи барқарор намудани робита, ба катакҳои ҷадвал иттилоот дохил карда мешаванд ва баръакс, иттилоот аз катакҳои ҷадвал хонда мешаванд.

Бо мақсади барқарор намудани робита бо ҷадвалҳои электронии **MS Excel** ба барнома модули зеринро илова мекунанд:

```
{$reference Microsoft.Office.Interop.Excel.dll}
```

Объектҳои асосии ҷадвалҳои электронии MS Excel Application, Workbook, Worksheet ва Range мебошанд, яъне замима, китоб, варақ ва доира (диапазон). Акнун ба матни барнома як тағйирёбандаи навро, ки бо замимаи **MS Excel** робитаро барқарор менамояд, илова мекунем:

```
var замима := new Microsoft.Office.Interop.Excel.
ApplicationClass();
```

Замимаро фаъол мегардонем:

```
замима.Visible := true;
```

Алҳол ин замима бо ягон файли тамғаи MS Excel вобаста карда нашудааст. Барои вобаста намудан бо ягон файли дар барандаи иттилоот буда ва кушодани он, масалан бо файли ***Excel.xlsx***, ки дар гирдаи D сабт карда шудааст, аз сатри зерин истифода мебарем:

замима.Workbooks.Open('D:\Excel.xlsx', System.**Type**.Missing);

Ин тарзи вобастакунии файл тарзи мутлақ мебошад ва файле, ки номаш тариқи мутлақ навишта шудааст, бояд ҳатман дар гирда бо самти нишондодашудааш сабт шуда бошад. Агар тамғаи файли MS Excel аз варианти 2007 пасттар бошад, пас бар ивази қисми иловагии ***xlsx*** аз ***xls*** истифода мебаранд. Файли кушодашаванда мустақиман аз як китоб ва се варақ иборат аст. Барои интихоби китоб ва варақи кории файли MS Excel аз сатри зерин истифода мебарем:

var *тағйир* := замима.Workbooks[1].Worksheets[1] **as** Microsoft.Office.Interop.Excel.Worksheet;

Дар инҷо *тағйир* тағйирёбандаи типаш Worksheet буда мебошад. Навишти Worksheets[1] нишон медиҳад, ки варақи 1-ум варақи корӣ (фаъол) мебошад (индексаш 1 аст). Агар хоҳем, ки масалан варақи корӣ варақи 3-юм бошад, пас дар дохили қавсҳои [...] рақами 3-ро менависем. Яъне интихоби варақи китоби Excel на аз рӯйи номаш, балки аз рӯйи рақами индексаш сурат мегирад. Индекси варақи якум *1* аст. Ҳаминтариқ, пас аз иҷрои ин сатрҳо файли D:\Excel.xlsx кушода мешавад.

Бо истифода аз объекти **Cells** ба файли фаъол шуда ва кушодашудаи D:\Excel.xlsx метавонем иттилоотро дар катакҳояш дохил кунем. Масалан, барои дар катакҳои **A1**, **A2** ва **B1** сабт намудани ададҳои *25.32*, *0.32* ва *50* аз операторҳои бахшиши зерин истифода мебарем:

тағйир.**Cells**[1, 1] := 25.32; тағйир.**Cells**[1, 2] := 50; тағйир.**Cells**[2,1] := 0.32;

Дар навишти [..., ...], адади якум рақами сатр ва адади дуюм рақами сутунро ифода мекунад. Пас аз дохил кардашудани иттилоот ба катакҳои барномаи варақи

MS Excel, барои ба гирда сабт намудани ин файл бо тағйиротҳояш, аз сатри зерини операторҳо истифода мебаранд:

```
замима.Workbooks[1].Save();
```

Бо мақсади махкам кардани файли фаъол будаи барномаи MS Excel ва баромадан аз он, аз сатри зерини операторҳо истифода мебаранд:

```
замима.Quit();
```

Иҷрои амали баръакс, яъне аз катакҳои муайяни файли фаъол будаи барномаи MS Excel хондани иттилоот, бо истифода аз объекти **Range** амалӣ карда мешавад. Масалан, барои аз катаки A2 хондани иттилоот, ки типаш ададии ҳақиқӣ аст, аз оператори бахшиши зерин истифода мебарем:

```
var rt :=System.Convert.ToDouble(тағйир.Range['A2',
System.Type.Missing].Value2);
```

Тавре аз ин сатр мебинем, дар он функсияи табдилдиҳии Convert истифода шудааст. Пас аз аломати нуқта типи табдилдиҳии ToDouble гузошта шудааст, ки типи ададҳои ҳақиқиро ифода мекунад. Агар типаш дигар бошад, пас дигар типи табдилдиҳиро истифода мебарем, масалан типи матнии ToString. Ҳангоми истифодабарии функсияи табдилдиҳӣ, гузоштани типи System дар аввалаш шарт нест, яъне:

```
var rt := Convert.ToDouble(тағйир.Range['A2',
System.Type.Missing].Value2);
```

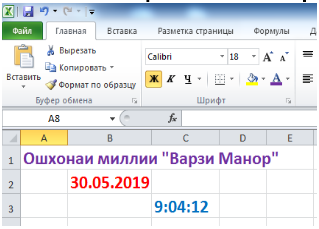
Ҳамчун намуна, сохтани лоиҳаи барномаи дар Расми 61 бударо пурратар дида мебароем, ки ба гурӯҳи бастаҳои оффисии хизматрасонӣ дохиланд. Яъне барнома бояд дар экрани компютер ё дигар дастгоҳ, масалан терминал, рӯйхати таомҳоро бо арзишашон барои интихоб инъикос намояд. Дар тарафи росташон ҷузъи идоракунии байрақчаҳо барои интихоби таом ҷойгир карда шавад. Баъдан майдони ҷузъи

идоракунии матнӣ барои дохил намудани миқдора-шон ҷойгир карда шавад ва мустақиман қиматашон 1 бошад. Барои инъикоси ин иттилоот дар экран, аз ҷузъи идоракунии додаҳои ҷадвалии **DataGridView** истифода мебарем. Истифодабаранда бояд танҳо таомро интихоб карда, миқдори онро дохил карда тавонад. Яъне номи таом ва арзишаш танҳо барои дидану хондан аст. Пас аз интихоб шудани таомҳо барнома бояд номгӯйи таомҳои интихобшударо бо миқдорашон ва маблағи умумии пардохтро инъикос намояд. Инчунин метавонад расидро (квитансия) чоп намояд, ки ин аз дастгоҳи чопкунандаи (принтер, ё дигар дастгоҳ) истифодашаванда вобаста аст.

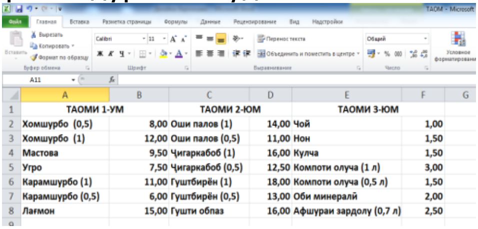
Бо ин мақсад дар як файли тамғаи Excel номгӯйи хӯрокҳои ягон ошхонаро дар сана ва вақти муайян дохил мекунем. Номи ин файлро ***Taom.xlsx*** мегузо-рем ва дар гирдаи D нигоҳ медорем. Сохтори файли мазкур интавр аст. Дар вароқи якум, дар катаки A1 номи ошхона, дар катаки B2 санаи рӯз ва дар катаки C3 вақтро (масалан 11:03:42) дохил мекунем (Расми 72). Дар вароқи дуюм, дар катакҳои A1+B1 (якҷоя кардашуда) ибораи “Таомҳои 1-ум”, дар катакҳои C1+D1 ибораи “Таомҳои 2-юм” ва дар катакҳои E1+F1 ибораи “Таомҳои 3-юм” –ро дохил мекунем. Дар катакҳои сутуни A номи таомҳои 1-ум ва дар катакҳои сутуни B нархи он таомҳоро бо сомонӣ дохил меку-нем. Айнан ҳаминтавр катакҳои сутунҳои C ва D, катакҳои сутунҳои E ва F –ро пур мекунем (Расми 73). Шарт нест, ки миқдори таомҳои сутунҳо ба якдигар баробар бошанд.

Барои хондани иттилоот аз файли ***Taom.xlsx*** ва инъикос намудани онҳо дар шакли муколамагии лоиҳа, ба шакли муколамагӣ як тугмаи амриро илова

мекунем. Номи матниашро “**Таомҳо**” мегузорем. Матни барномаи дар протседурааш буда ин аст:



Расми 72.



Расми 73.

```
procedure Form1.button1_Click(sender: Object; e:
EventArgs);
{$reference Microsoft.Office.Interop.Excel.dll}
begin
  var замима := new Mi-
crosoft.Office.Interop.Excel.ApplicationClass();
  замима.Visible := true;
  var wb := замима.Workbooks.Open('D:\taom.xlsx',
System.Type.Missing);
  var ws := wb.Worksheets[1] as Microsoft.Office.
Interop.Excel.Worksheet;
  Label1.Text := Convert.ToString(ws.Range['A1',
System.Type.Missing].Value2);
  Label2.Text := Convert.ToString(ws.Range['B2',
System.Type.Missing].Value2);
  Label3.Text := Convert.ToString(ws.Range['C3',
System.Type.Missing].Value2);
  ws := wb.Worksheets[2] as Mi-
crosoft.Office.Interop.Excel.Worksheet;
  var i:=1; var t1, t2, t3 : string; var at1, at2, at3 :
double;
  Repeat
     i+=1; var tt1 := 'A'+IntToStr(i); var tt2 := 'C'+ IntTo-
Str(i); var tt3 := 'E'+IntToStr(i);
```

```
    t1 := Convert.ToString(ws.Range[tt1, System.Type.Missing].Value2);
    t2 := Convert.ToString(ws.Range[tt2, System.Type.Missing].Value2);
    t3 := Convert.ToString(ws.Range[tt3, System.Type.Missing].Value2);
    tt1 := 'B'+IntToStr(i);  tt2 := 'D'+IntToStr(i);  tt3 := 'F'+IntToStr(i);
    at1 := Convert.ToDouble(ws.Range[tt1, System.Type.Missing].Value2);
    at2 := Convert.ToDouble(ws.Range[tt2, System.Type.Missing].Value2);
    at3 := Convert.ToDouble(ws.Range[tt3, System.Type.Missing].Value2); DataGridView1.Rows.Add(t1,at1,false,1,t2,at2,false,1,t3,at3,false,1);
  until ((LenGth(t1)=0) and  (LenGth(t2)=0) and (LenGth(t3)=0));
  замима.Workbooks[1].Save();  замима.Quit();
  DataGridView1.Rows.RemoveAt(i-2);
  button1.Enabled := false;
end;
```

Баъди хонда шудани файл ва инъикос гардидани таомҳо, дар ҳолати миқдори таомҳои сутунҳо бо ҳам баробар набудан, катактҳои баъзе сутунҳо холӣ мемонанд. Худи тугмаи амрӣ хомӯш мегардад, то файл дубора хонда нашавад.

Пас аз он ки мизоҷ таомҳои маъқулкардаашро интихоб карда гирифт, ба назди хазиначии ошхона (ё истифодабарандаи барнома) меояд. Хазиначӣ таомҳои интихоб кардаи мизоҷро аз майдони барнома интихоб карда, дар ҳолати миқдори ҳаряк таом аз 1-то зиёд буданаш, он миқдорро дохил менамояд.

Ба шакли муколамагии лоиҳаи барнома як тугмаи нави امриро барои ҳисоб намудани маблағи умумии таомҳои интихобгардида илова мекунем. Номи матниашро “**Ҳисобкунӣ**” мегузорем. Матни барномаи дар протседурааш буда ин аст:

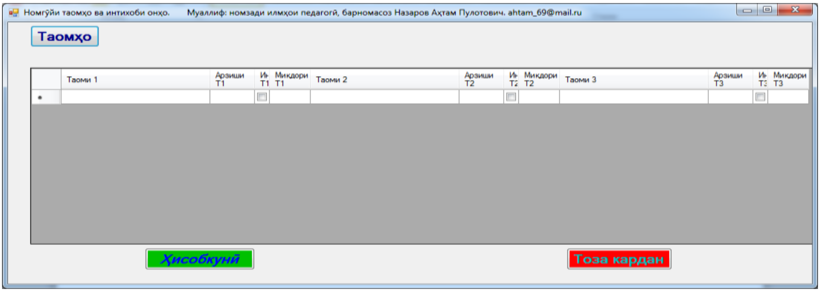
```
procedure Form1.button2_Click(sender: Object; e:
EventArgs);
begin
 var сатр := DataGridView1.Rows.Count; var
маблағ:=0.0; var таомҳо : string =' ';
 for var j:=0 to сатр-1 do begin
 if Convert.ToBoolean(DataGridView1[2,j].Value) then
begin
    маблағ+= Convert.ToDouble(DataGridView1[1,j].
Value) * Convert.ToDouble(DataGridView1[3,j].Value);
    таомҳо += Convert.ToString(DataGridView1[0,j].
Value) + '   ' + Convert.ToString(DataGridView1[1,j].
Value) + '   ' + Convert.ToString(DataGridView1[3,j].
Value) + chr(13) end;
 if Convert.ToBoolean(DataGridView1[6,j].Value) then
begin
    маблағ+= Convert.ToDouble(DataGridView1[5,j].
Value) * Convert.ToDouble(DataGridView1[7,j].Value);
    таомҳо += Convert.ToString(DataGridView1[4,j].
Value) + '   ' + Convert.ToString(DataGridView1[5,j].
Value) + '   ' + Convert.ToString(DataGridView1[7,j].
Value) + chr(13) end;
 if Convert.ToBoolean(DataGridView1[10,j].Value)
then begin
    маблағ+= Convert.ToDouble(DataGridView1[9,j].
Value) * Convert.ToDouble(DataGridView1[11,j].
Value);
    таомҳо += Convert.ToString(DataGridView1[8,j].
Value) + '   ' + Convert.ToString(DataGridView1[9,j].
```

```
Value) + '    ' + Convert.ToString(DataGridView1[11,j].
Value) + chr(13) end;
 end;
  if маблағ>0 then MessageBox.Show(таомҳо +
chr(13) + 'Ҳамагӣ=' + FloatToStr(маблағ),'Маблағи
пардохт', MessageBoxButtons.OK,
MessageBoxIcon.Information,
MessageBoxDefaultButton.Button1,
MessageBoxOptions.DefaultDesktopOnly)
end;
```

Аз матни ин барнома маълум аст, ки агар ягон таом интихоб нашуда бошад, пас бо пахши тугмаи амрии "**Ҳисобкунӣ**" ягон амал иҷро карда намешавад ва ягон иттилоот ҳам инъикос карда намешавад.

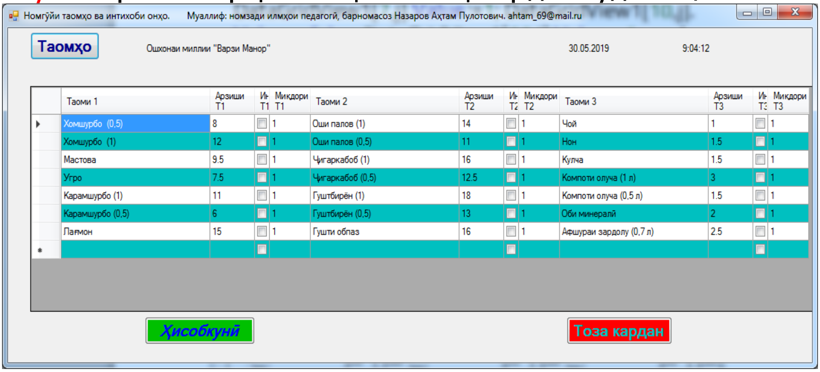
Баъди пардохт гардидани маблағ, хазиначӣ бояд майдонҳои интихобкардаашро тоза карда, ба ҳолати аввала баргардонад, то мизоҷи дигарро қабул карда тавонад. Бо ин мақсад ба шакли муколамагии лоиҳаи барнома як тугмаи нави амриро барои тоза намудани майдонҳои интихобгардида илова мекунем. Номи матниашро "**Тозакунӣ**" мегузорем. Матни барномаи дар протседурааш буда ин аст:

```
procedure Form1.button3_Click(sender: Object; e:
EventArgs);
begin
 var сатр := DataGridView1.Rows.Count;
 for var j:=0 to сатр-1 do begin
 DataGridView1[2,j].Value := false; DataGridView1[3,
j].Value :=1; DataGridView1[6,j].Value := false; Data-
GridView1[7,j].Value :=1; DataGridView1[10,j]. Value
:= false; DataGridView1[11,j].Value :=1;  end;
end;
```

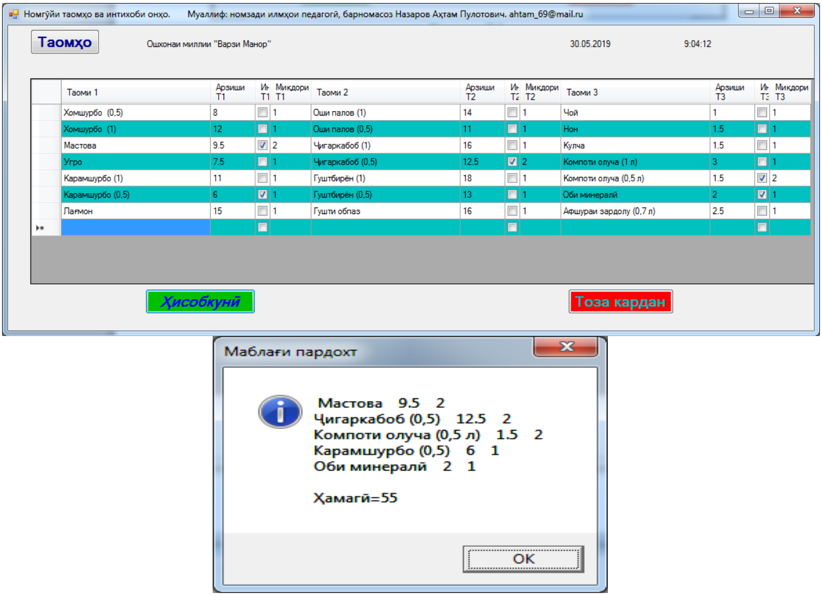


Расми 74.

Лоиҳаи сохтаамонро компилятсия намуда, ба истифодабарӣ тайёр менамоем. Барномаро ба кор омода менамоем (Расми 74). Тугмаи амрии “**Таомҳо**” –ро пахш мекунем, ки дар натиҷа номгӯйи таомҳо аз файли ***Taom.xlsx*** хонда шуда, дар шакли муколамагии барнома (муҳити корӣ) инъикос мегарданд (Расми 75). Намунаи шакли муколамагии барнома бо интихоб гардидани таомҳо ва пахши тугмаи амрии “**Ҳисобкунӣ**” дар (Расми 76) оварда шудааст. Аз ин расмҳо маълуманд, ки рангҳои сатрҳои тоқ аз ҷуфт фарқ мекунанд (хосияти AlternatingRowsDefaultCell-Style барои сатрҳои тоқ татбиқ карда шудааст).



Расми 75.



Расми 76.

Бо мақсади мустаҳкамкунии донишатон, маҳорату малакаи барномасозиатон ва соҳибистеъдод гаштанатон, тавсия медиҳем, ки лоиҳаи барномаи сохташударо такмил дода, коркард намуда, барои мағозаи маводҳои конселярӣ ё дигар табдил диҳед.

Саволҳо барои такрор ва мустаҳкамкунии дониш

1. Технологияи барқарор намудани робита бо барномаи ҷадвалҳои электронии Excel –ро фаҳмонед.
2. Тарзи барномавии хондани иттилоотро аз катакҳои ҷадвалҳои электронии Excel фаҳмонед.
3. Чӣ тавр тариқи барномавӣ ба катакҳои ҷадвалҳои электронии Excel иттилоот сабт карда мешавад?
4. Оиди баъзе аз функсияҳои табдилдиҳии типи тағйирёбандаҳои забони барномасозии PascalABC.Net маълумот диҳед.

Адабиёт ва сарчашмаҳои тавсияшаванда

1. Абрамян М.Э. Структуры данных в PascalABC.NET. Выпуск 1. «Массивы и последовательности. Запросы». Ростов-на-Дону - 2016. Электронная книга на сайте http://pascalabc.net;
2. Абрамян М.Э. Структуры данных в PascalABC.NET. Выпуск 2. «Минимумы и максимумы. Списки, множества, словари, стеки и очереди. Многомерные структуры». Ростов-на-Дону - 2016. Электронная книга на сайте http://pascalabc.net;
3. Дукин А.Н., Пожидаев А.А. Самоучитель Visual Basic 2010 / СПб.: БХВ-Петербург - 2010.
4. Зиборов В.В. Visual Basic 2010 на примерах / СПб.: БХВ-Петербург - 2010.
5. Карпов Р.Г., Соколова Н.Е., Степанов А.М., Шевякова Д.А. Самоучитель Visual Basic.Net / СПб.: БХВ-Петербург - 2005.
6. Комилов Ф., Муллоҷонов М., Тухлиев Қ. Технологияи иттилоотӣ. Китоби дарсӣ барои синфи 10. – Душанбе, 2017.
7. Қосимов И. Забони барномасозии Visual Basic 6.0. ва маҷмӯи мисолу масъалаҳо. Душанбе – 2010.
8. Назаров А.П. Методикаи таълими информатика. Душанбе – 2016;
9. Назаров А.П., Абдукаримов М.Ф. Маҷмӯаи масъалаҳо барои барномасозии компютерӣ. Душанбе – 2016;
10. Назаров А.П. Баъзе бартариҳои забони барномасозии PascalABC.Net. // Маҷаллаи “Масъалаҳои методикаи таълим”, №6. Душанбе – 2018;
11. Назаров А.П. Технологияи дохилкунию хориҷкунӣ ва бахшиш дар забони барномасозии PascalABC.Net.

// Маҷаллаи “Масъалаҳои методикаи таълим”, №7. Душанбе – 2018;
12. Назаров А.П. Массивҳо ва технологияи коркарди онҳо дар забони барномасозии PascalABC.Net. // Маҷаллаи “Масъалаҳои методикаи таълим”, №10. Душанбе – 2018;
13. Назаров А.П. Технологияи дохилкунию хориҷкунии массивҳо ва коркарди онҳо дар реҷаи визуалӣ. // Маҷаллаи “Масъалаҳои методикаи таълим”, №1. Душанбе – 2019;
14. Назаров А.П., Неъматов Ғ.Н., Умарзода Ш.У. Корҳои лабораторӣ аз асосҳои барномасозӣ. Душанбе – 2018;
15. Осипов А.В. PascalABC.NET: введение в современное программирование. Электронная книга на сайте http://pascalabc.net;
16. Рубанцев В. Программирование в среде PascalABC.NET. Функциональное пограммирование на паскале. Электронная книга на сайте http://pascalabc.net;
17. Рубанцев В. Развиающее программирование. Решение задач на языке паскаль. Электронная книга на сайте http://pascalabc.net;
18. Рубанцев В. Развиающее программирование. Увлекательная математика с паскалем. Электронная книга на сайте http://pascalabc.net;
19. Воситаи барномасозии PascalABC.NET, варианти 3.4.2 ва файли ёридиҳандаи он;
20. Сомонаи интернетии http://pascalabc.net.

Мундарица

Сарсухан	3
Муҳити кории реҷаи визуалии забони барномасозӣ. Мафҳуми лоиҳаи барнома	8
Шиносоӣ бо забони барномасозии PascalABC.Net ва муҳити кории он. Сохтани лоиҳаи нав	12
Шакли муколамагӣ ва хосиятҳои он	21
Ҷузъҳои идоракунии нишонаҳо	35
Ҷузъҳои идоракунии майдонҳои матнӣ	41
Ҷузъи идоракунии тугмаи амрӣ	56
Ҷузъи идоракунии рӯйхати омехта	67
Ҷузъи идоракунии рӯйхати сода	79
Ҷузъҳои идоракунии байрақчаҳо ва рӯйхати байрақчаҳо	87
Ҷузъи идоракунии матн аз рӯйи формат	94
Ҷузъи идоракунии таърихи рӯз ва тақвим	101
Баъзе ҷузъҳои идоракунии ғайривизуалӣ	114
Ҷузъҳои идоракунии TrackBar, NumericUpDown ва DomainUpDown	122
Ҷузъҳои идоракунии HScrollBar, VScrollBar ва ProgressBar	139
Ҷузъҳои идоракунии иловакунии тасвирҳо ва рӯйхати тасвирҳо	145
Ҷузъҳои идоракунии гурӯҳбандӣ ва калид	153
Ҷузъи идоракунии WebBrouser	160
Ҷузъҳои идоракунии додаҳои ҷадвалӣ	166
Ҷузъи идоракунии сафҳасозӣ	182
Ҷузъҳои идоракунии менюсозӣ	189
Ҷузъи идоракунии сохтани лавҳаи афзорҳоро	205
Дизайнерҳои забони барномасозии PascalABC.Net	209
Технологияи сохтани лоиҳаҳо дар забони барномасозии PascalABC.NET	212
Робитаи забони барномасозии PascalABC.NET бо дигар барномаҳои беруна	219
Адабиёт ва сарчашмаҳои тавсияшаванда	230