

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ГУМАНИТАРЛЫҚ КОЛЛЕДЖІ



Lazarus бағдарламасына әзірленген практикалық тапсырмалар жинағы

Касенова А.А

Өскемен қаласы 2019ж

ӘӨЖ 004(07532)
ҚБЖ 73ж75
К21

Шығыс Қазақстан гуманитарлық колледжінің ғылыми-әдістемелік Кеңесі отырысында қарастырылады және мақұлданды.

Хаттама № _____ 2019ж.

Ғылыми-әдістемелік кеңесінің төрайымы Ж.Слямбекова

Пікір жазған: Аршын Ж –ШҚГК информатика және арнайы пәндер оқытушысы

Lazarus бағдарламасына әзірленген практикалық тапсырмалар
жинағы /А.А
Касенова, Өскемен қаласы, 2019ж Бет

Ұсынылып отырғын әдістемелік құрал Шығыс Қазақстан гуманитарлық колледжінің 0111000 «Негізгі орта білім беру» мамандығы, біліктілігі 0111093 «Информатика пәні мұғалімінің» білім алушыларына арналған.

Бұл құралда «GIMP графикалық редакторында» зертханалық практикалық жұмыстар орындау ұғымы қарастырылған.

Мазмұны

Кіріспе.....	4
Lazarus бағдарламасы.....	5
SETUP бағдарламасының BIOSнұсқасы.....	10
Интеграцияланған қосымшаларды жасау ортасы.....	11
«Жобаны сақта».....	12
Нысандарды қос.....	14
Қасиеттерін өзгерт.....	15
Компоненттерді зертте.....	17
Бағдаршам.....	16
Графикалық әдістер мен процедуралар.....	24

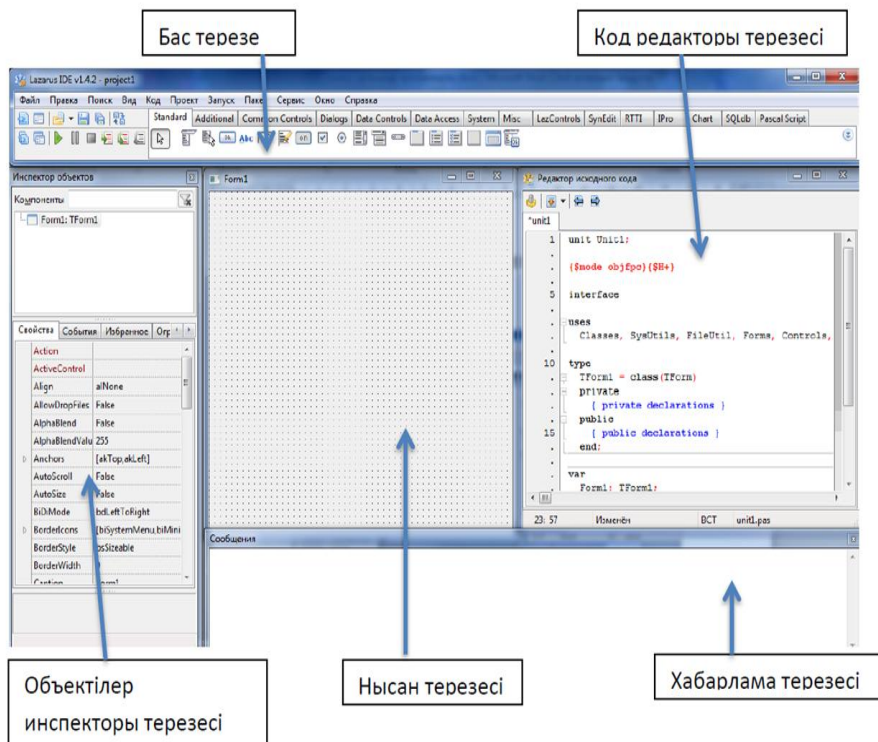
Кіріспе

Lazarus - бұл Free Pascal құрастырушысы үшін Object Pascal үшін бағдарламалық қамтамасыздандырудың ашық көзі.

Интеграцияланған даму ортасы Delphi тәрізді ортада платформалық қосымшалардың дамуын қамтамасыз етеді.

Ол сізге Delphi-графикалық интерфейсі бар бағдарламаларды әртүрлі операциялық жүйелерге оңай жіберуге мүмкіндік береді: Linux, FreeBSD, Mac OS X, Microsoft Windows, Android [1]. Delphi XE2-ден бастап, Delphi-нің өзі Mac OS X-ке арналған бағдарламалар, iOS-қа арналған XE4-тен, Android-ге арналған XE5-тен, Linux-қа арналған 10.2-токиодан (x64) компиляция жасай алады.

Lazarus бағдарламасы

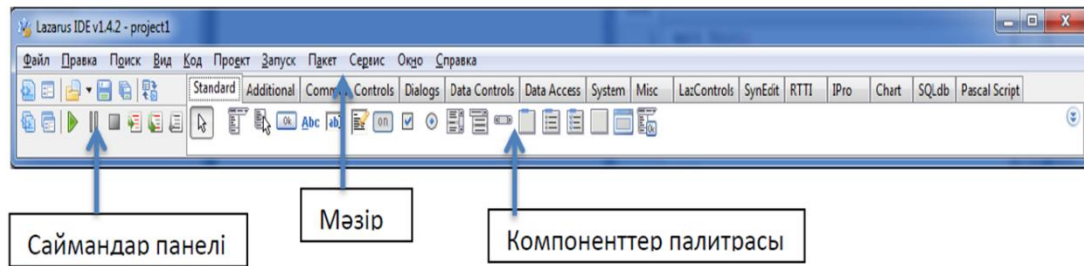


Lazarus әзірлеу ортасының негізгі саймандары

№	Атауы	Негізгі қызметі, құрамы
1	Нысан терезесі	Болашақта жасалатын қолданбаның терезесі
2	Бас терезе	Мәзір, саймандар панелі, компоненттер палитрасы
3	Объектілер инспекторы терезесі	Жобаның файлдары бар, Свойства(Қасиет) кірістірмесі бар терезе бар, онда нысанда орналастырылған компоненттердің қасиеттері реттеледі
4	Кодты редакторлеу терезесі	Программалық код жазылады

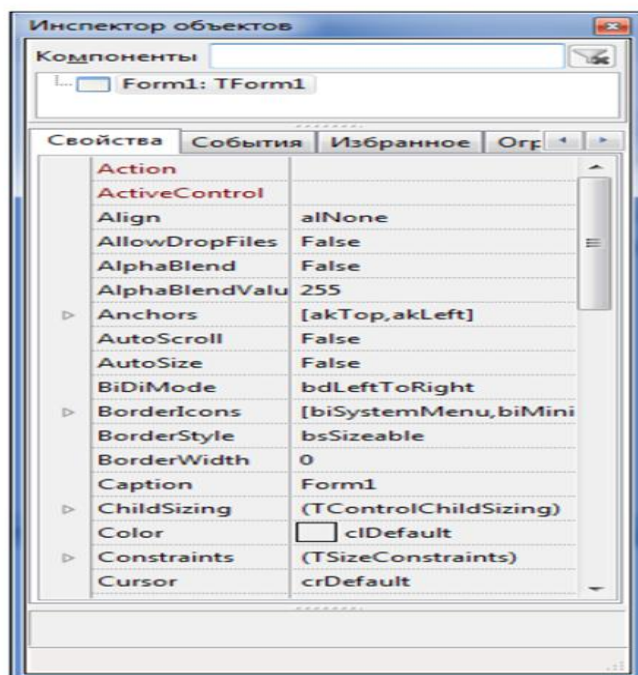
Бас терезе

Мұнда мәзір, саймандар панелі, компоненттер палитрасы орналасқан.



Компоненттер палитрасында көптеген тақырыптық кірістірмелері бар, онда сіздің болашақ программаңызға арналған визуальды және визуальды емес компоненттер орналасқан. Визуальды емес компоненттер қолданбалы бастапқы құру кезінде, яғни редакторлеу кезінде ғана көрінеді. Бас терезе IDE барлық жұмыс кезінде ашық тұрады. Егер оны біз жабатын болса, онда барлық Lazarus ортасы жабылады.

Объектілер инспекторы терезесі

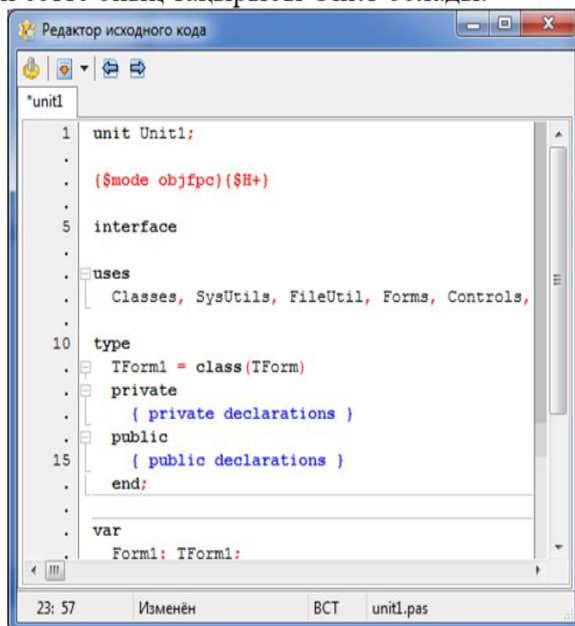


«Свойства» терезесінде әрқашанда таңдап алынған компоненттің қасиеттері көрініп тұрады. Сол жақ қатарда ағымда ерекшеленіп алынған компоненттің қасиеттері, ал оң жағында қасиеттердің мәндері көрініп тұрады. Қасиеттер мәндерін программаны іске қоспай тұрып өзгертуге болады. Мысалы, сіздің болашақ қолдаңбаның терезесі үшін (Нысан) Name қасиетінің мәні Form1. Атын өзгерту үшін объектілер инспекторы терезесінде өзгертсе болғаны.

«События» бетінде таңдап алынған компонентке арналған оқиғаларды өңдеуге мүмкіндік береді. Сол жақ қатарда оқиғаның аты, ал оң жақ қатарда – сәйкес процедуралар орналасқан.

Код редакторы терзесі

Алғашқы іске қосылған сәтте оның тақырыбы Unit1 болады.

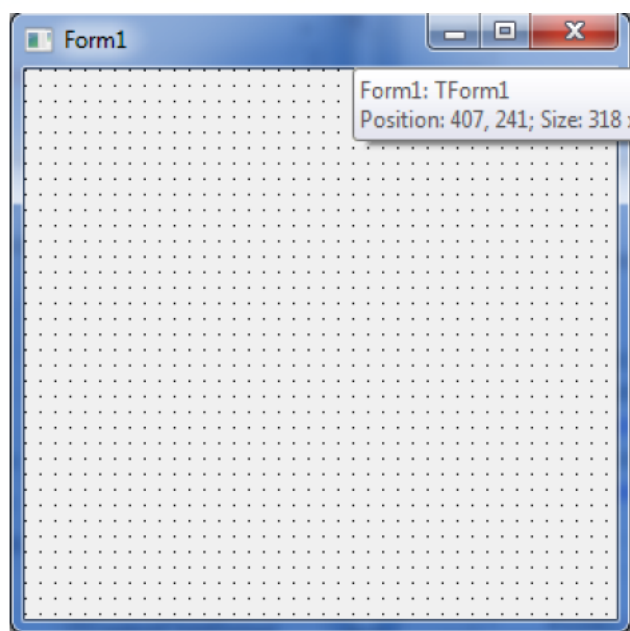


Код редакторы терзесінде программаның программалық коды жазылады. Ол қарапайым мәтіндік редактор терзесіне ұқсас келеді. Программаның мәтінін редоктерлеу кезінде ыңғайлы болу үшін жолдар нөмірленген немесе түстермен ерекшеленген;

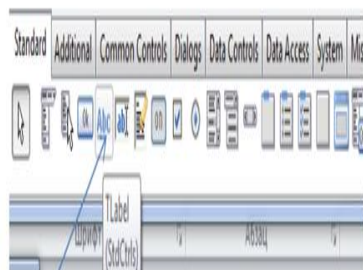
Барлық қызметші сөздер қалың қаріппен ерекшеленген;
Тыныс белгілері қызыл түсте;
Қате жолдар қоңыр түсте көрінеді;
Түсініктемелер фигуралық жақшалармен алынған {} және көк түсте көрінеді;
Программаның мәтіні процедуралар және функцияларға бөлінген.

Нысан терезесі

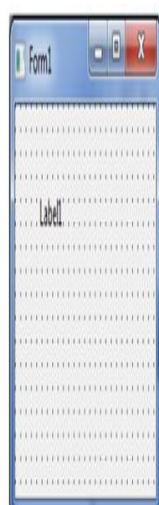
Оны нысанды жобалаушы деп те атайды. Әрбір Windows-қолданбасының кемінде бір терезесі болуы тиіс. Lazarus алғашқы қосылған кезде бірден жаңа жобаны ұсынады, онда Form1 атауы бар бос нысан ашылады, оны ол бас терезе ретінде тағайындайды.



Осы нысанға компоненттер палитрасынан элементтер орналастырыла отырып, ол безендіріледі. Жобада бас терезе біреу ғана болып табылады. Басқа құрылған терезелер ішкі (еншілес) терезелер болып табылады. Бас терезені жапқан кезде сол барлық еншілес терезелер де жабылады.

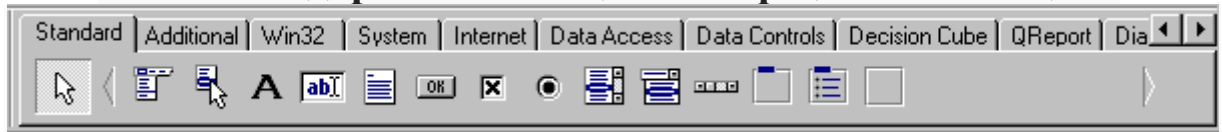


Label



Қасиет(свойства)	Сипаттамасы
Name	Компоненттің аты.Программада компонент пен оның қасиеттерімен жұмыс істеуге мүмкіндік береді
Caption	Жазулар алаңында көрінетін мәтін
Left	Алаңның сол жақ шекарасынан нысанның сол жақ шекарасына дейінгі ара қашықтық
Top	Алаңның жоғарғы шегі мен нысанның жоғарғы шекарасына дейінгі ара қашықтық
Width,Height	ені мен биіктігі
AutoSize	Алаңның өлшемі оның ішінде орналасқандарға байланысты анықталады
WordWrap	Ағымдағы жолға сыймаған сөздер келесі жолға автоматты түрде көшіріледі (AutoSize қасиетінің мәні False болуы тиіс).
Alignment	Алаңның ішіндегімәтінді туралау LeftJustify –сол жақ шеті;taCenter – ортаға ;taRightJustify - оң жақ шеті бойынша туралау
Font	Мәтінді бейнелеп көрсету үшін қолданылатын қарпінтің параметрлері Font.Name –қарпінтің түрі;Font.Size – қарпінтің өлшеміFont.Color – қарпінтің түсі
ParentFont	Компонент орналасқан нысанның қасиеттерін иелену
Color	Мәтінді шығару аймағының фонының түсі
Transparent	Мәтінді шығару аймағының фонын көрсетуді басқару. True мәні мәтіннің шығару аймағы мөлдір
Visible	Мәтінді жасыру (False) немесе көрсету (True).

SETUP бағдарламасының BIOS нұсқасын жазыңыз:



Құралдар тақтасы.

Осы құралдардың мақсатын жазыңыз:

Label-

Edit-

Memo-

Button-

Check box-

Radio box-

List box-

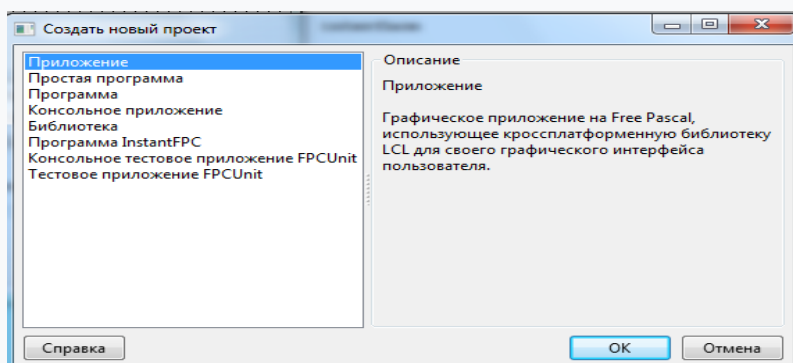
Scroll bar-

Panel-

Интеграцияланған қосымшаларды жасау ортасы

Лазаруста бағдарламаны құру процесі екі кезеңнен тұрады: бағдарламаның сыртқы түрін қалыптастыру, оның интерфейсі және Еркін Паскаль бағдарламалау тілінде бағдарламалық кодты жазу, бұл интерфейс элементтерін жұмыс жасайды. Біз визуалды бағдарламамен танысуды басуды қалайтын батырма үшін қарапайым бағдарлама құрудан бастаймыз. Содан кейін бағдарлама туралы хабарлама пайда болады.

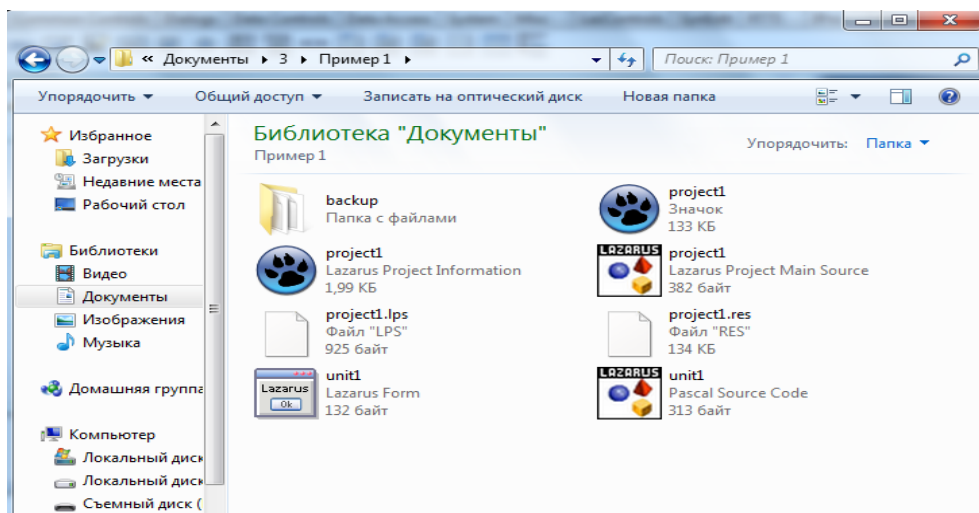
Жаңа жоба құрудан бастайық. Ол үшін Project>Create Project негізгі мәзірінің пәрменін орындаңыз Пайда болған диалог терезесінде 8-суретте тізімнен Бағдарлама сөзін таңдап, Жасау түймесін басыңыз. Бұл әрекеттердің нәтижесі сыртқы келбеті болады.



форма терезелері және бағдарлама редакторы.

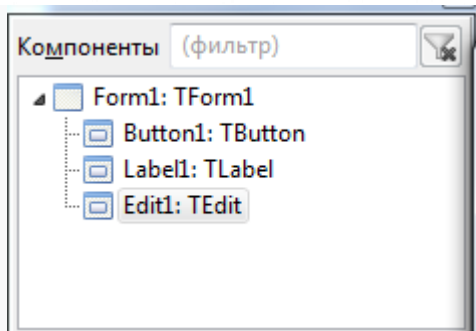
«Жобаны сақта» жобасын ... командасы арқылы жасалған жобаны сақтаңыз. Save Unit1 бағдарламасының кодын сақтауға арналған терезе ашылады. Онда жаңа қалта жасаңыз 1-мысал (Жаңа қалта жасау (Каталог құру) батырмасын пайдалануға болады), оны ашып, Сақтау түймесін басыңыз. Осылайша біз Unit1.pas файлын бағдарламаның мәтінін сақтаймыз. Жобаны сақтау терезесі бірден ашылады.

ол үшін Сақтау түймесін басу керек. Енді біз жоба туралы жалпы ақпаратты қамтитын Project1 файлын сақтадық. Шындығында, біздің барлық манипуляцияларымыз екіден көп файлдарды сақтауға әкелді. Енді 1-мысалда каталогта Unit1.pas бағдарламасының мәтіні бар файл, Unit1.lfm19 файлы, Form1 нысаны туралы ақпарат, сондай-ақ Project1.lpn және Project1.lpi файлдары, бағдарламалау жүйесінің параметрлері мен жобаның конфигурациясының параметрлері бар.



Енді сіз визуалды бағдарламалауды бастай аласыз. Бізде бір нысан бар - Form1 формасы. Оның қасиеттерін өзгерту үшін объект инспекторына барып, қажетті қасиетті тауып, оның мәнін өзгертіңіз.

Нысандарды пішінге орналастыру үшін, компоненттер тақтасынан қажетті нысанды тандап, оны нысандағы графикалық объект ретінде орналастырыңыз. Нысанға орналастырылған нысандар Негізгі пішінге қосылады және «Компоненттер» терезесінде көрінеді.

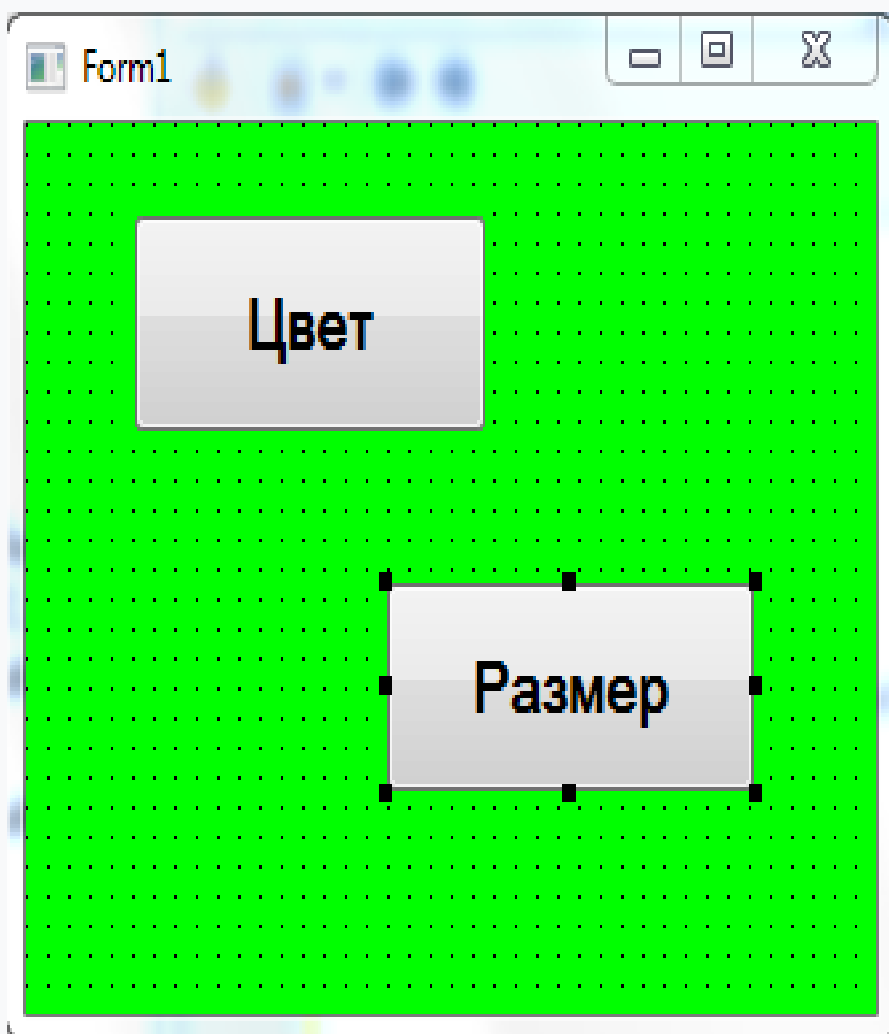


Жобаның компоненттері терезесі

Жобаны құру үшін алдымен оны Run-Assemble жинап алу керек, содан кейін Run-Compile жобасын жасау керек.

Мақсат - нысандарды қосуды және оқиға процедурасын нысандармен байланыстыруды үйрену.

Оған екі батырманы қосу арқылы жаңа жоба пішінін құрыңыз:



Пішін мен батырманың қасиеттерін өзгертіңіз:

Меншік Form1	Мәні
Color	clLime
Width	140
Height	58
Меншік Button1	Мәні
Caption	Түсі
Font	Arial-14- Қалың курсив
Height	60
Width	134
Меншік Button2	Мәні

Мақсаты: бағдарламаның құрылымын, модульді және оның негізгі компоненттерін зерттеу.

Тапсырма

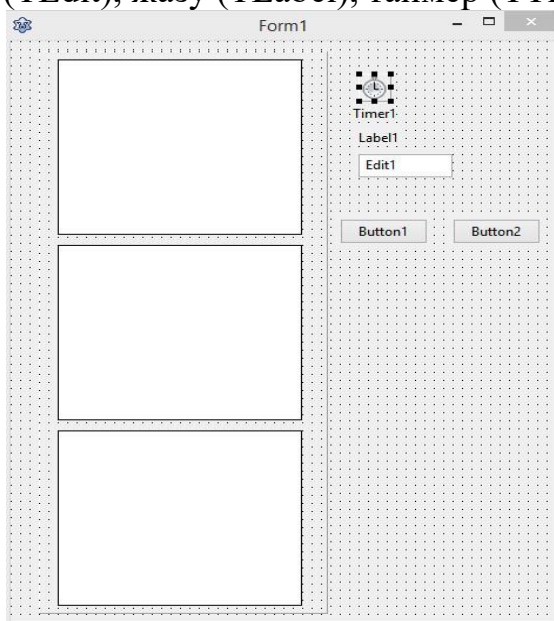
- 1.Бағдарламаны жүктеу;
- 2.Тәжірибе жасау.

Әрекет	Нәтиже
Форманың 1 формасы мен ФОРМ түріндегі паспорттың сызба жолағын басыңыз	
Width-200 пішінін өзгертіңіз	
Color- clLime қасиетін өзгертіңіз	
Биіктігі-100 пішінінің қасиетін өзгертіңіз	

Бағдаршам бағдарламасы

Тапсырма. Бағдаршамның жұмысын модельдеу. Жобаны іске қосқан кезде бағдаршам панелі бос болуы тиіс. Бағдаршам шамдарын іске қосу батырмасын басқаннан кейін ауысу басталады. Бағдаршамның Тоқта-панелі батырмасын басқаннан кейін қайтадан бос. Таймердің көмегімен бағдаршам сигналының ауысуын тең уақыт аралығынан кейін қамтамасыз ету керек. Жылдамдық өрісіне таймер аралығы енгізіледі. Жаңа жобаны жасаңыз. Оны бөлек папкада сақтаңыз, оны "бағдаршам"деп атаңыз.

Пішінде үш фигуралы панель (TPanel), екі түйме (TButton), мәтіндік өріс (TEdit), жазу (TLabel), таймер (TTimer) үлгіге сәйкес орналастырыңыз:



Oncreate бөлімінде Form1 үшін оқиға жасаңыз-үш ұяшықты басыңыз.

Фигураларға түс беру

Компонент	Свойство	Значение
Shape1	Brush(Нажать на стрелочку слева от свойства и выбрать color)	cRed
Shape2	Brush(Нажать на стрелочку слева от свойства и выбрать color)	cYellow
Shape3	Brush(Нажать на стрелочку слева от свойства и выбрать color)	cGreen

Пішін жүктеу кезінде таймер өшіріледі, панельдегі пішіндер көрінбейтін болады. FormCreate оқиғасын өңдеңіз (Form1 компонентін екі рет басыңыз) және осы кодты кірістіріңіз

```
var k:integer;  
procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);  
begin  
    Timer1.Enabled:=false;  
    Shape1.Visible:=false;  
    Shape2.Visible:=false;  
    Shape3.Visible:=false;  
end;
```

6. Бағдарламаның шамдарын қосу үшін Timer1Timer оқиғасының өңдеуінде бағдарламалық кодты жазыңыз. Бұл Код пайдаланушы жылдамдық өрісіне енгізетін аралықпен орындалады. Таймердің көрсеткіштері бойынша шамның нөмірі анықталады, ол осы сәтте қосылуы тиіс. Timer1 компонентін екі рет басыңыз және осы кодты кірістіріңіз:

```
procedure TForm1.Timer1Timer(Sender: TObject);  
begin  
    k:=k+1;  
    //определяем, фигура с каким номером  
    //в данный момент должна быть видимой  
    if k mod 3=1 then  
    begin  
        Shape1.Visible:=true;  
        Shape2.Visible:=false;  
        Shape3.Visible:=false;  
    end  
    else  
        if k mod 3=2 then  
        begin  
            Shape1.Visible:=false;  
            Shape2.Visible:=true;  
            Shape3.Visible:=false;  
        end  
        else  
        begin  
            Shape1.Visible:=false;  
            Shape2.Visible:=false;  
            Shape3.Visible:=true;  
        end  
    end;  
end;
```

6.1 Бастау батырмасы үшін бағдарламалық кодты жазыңыз. Түймені басу арқылы жылдамдыққа таймер үшін интервал есептеледі, таймердің көрсеткіштері нөлденеді, таймер қосылады.

Button1 компонентін екі рет басыңыз және кодты кірістіріңіз:

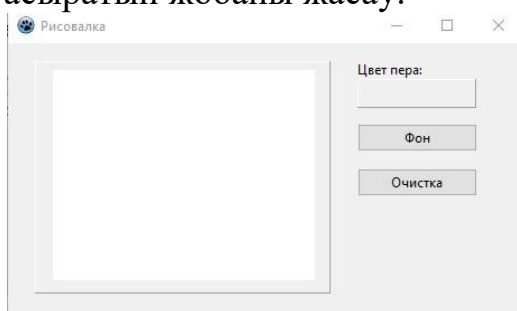
7. Стоп түймесі үшін бағдарламалық кодты жазыңыз. Түймені басқаннан кейін таймер өшірілуі керек, бағдаршамның шамдары қайтадан көрінбейтіндей болады.

Button2 компонентін екі рет басыңыз және кодты кірістіріңіз:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);  
begin  
  Timer1.Enabled:=false;  
  Shape1.Visible:=false;  
  Shape2.Visible:=false;  
  Shape3.Visible:=false;  
end;
```

8. Жобаны іске қосыңыз. Өріс Жылдамдығы енгізіңіз саны 1000 (1000 мс=1с). Бағдаршам шамдары бір секунд аралықпен ауыса бастайды.

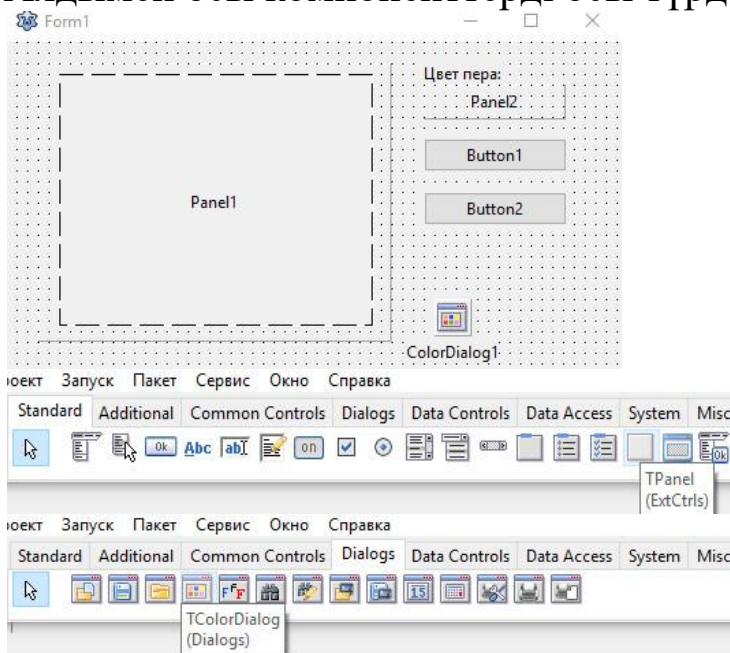
Тапсырма. Тінтуір пернесін басқан кезде еркін сызықтарды салуға мүмкіндік беретін қарапайым графикалық редактордың мүмкіндігін іске асыратын жобаны жасау.



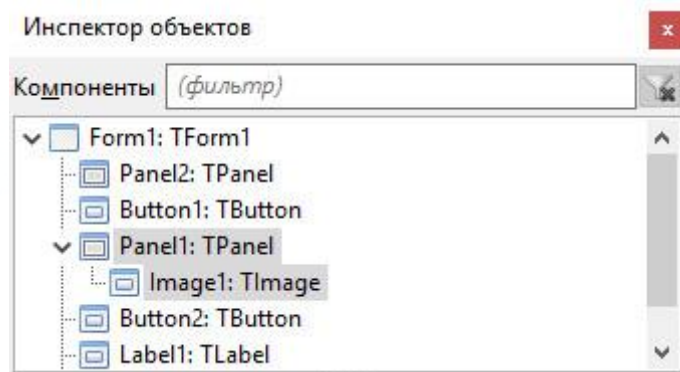
Сурет салу үшін қарапайым бағдарлама жасау үшін бізге қажет келесі негізгі компоненттер: TImage, TPanel, TColorDialog, TButton.

Жобаның орындалу барысы

Алдымен осы компоненттерді осы түрде орналастырыңыз



Нысандар инспекторынан panel1 компонентін таңдап, BevelOuter сипаттамасына bnLowered мәнін орнатыңыз
Image1 нысан инспекторында Panel1 оны жылжыту арқылы Panel1-ге байланыстырыңыз.
Бұл ретте Panel1 Image1-ден сәл артық болуы керек



Нысан инспекторындағы Image1 үшін "Оқиғалар" қойындысын ашыңыз, OnMouseDown және OnMouseMove қойындысын табыңыз, осы жолдарды алу үшін оларға қарсы " ..." түймелерін басыңыз:

OnMouseDown	Image1MouseDown
OnMouseEnter	
OnMouseLeave	
OnMouseMove	Image1MouseMove

Form1 үшін OnCreate оқиғасымен бірдей әрекетті орындаңыз

Енді бастапқы код редакторында жолды табыңыз

```
procedure TForm1.Image1MouseDown(Sender: TObject; Button:
TMouseButton; Shift: TShiftState; X, Y: Integer);
```

Бұл кодты енгіземіз. Ол қалам позициясын орнату үшін қажет

```
1. procedure TForm1.Image1MouseDown(Sender: TObject; Button:
   TMouseButton;
2.   Shift: TShiftState; X, Y: Integer);
3. begin
4.   Image1.Canvas.MoveTo(x,y);
5. end;
```

Ары қарай, жолды табыңыз

```
procedure TForm1.Image1MouseMove(Sender: TObject; Shift: TShiftState; X,
Y: integer);
```

Бұл кодты осы рәсімге жазыңыз

```
1. procedure TForm1.Image1MouseMove(Sender: TObject; Shift:
   TShiftState;X,Y: integer);
2. begin
3.   if ssLeft in shift then image1.Canvas.LineTo(x,y);
4. end;
```

Осылайша, тінтуірдің сол жақ батырмасы басылса, сызық сызылады.

Осыдан кейін түстің таңдауын екінші

панельмен жүзеге асыру қажет.

Ол үшін екінші панельде және бастапқы код редакторында 2 рет басыңыз

Деректер жолдарын жазыңыз

```
1. procedure TForm1.Panel2Click(Sender: TObject);
2. begin
3.   //Устанавливаем цвет в диалоге "Цвет",
4.   //согласно цвету пера
5.   ColorDialog1.Color:=Image1.Canvas.Pen.Color;
6.   //Если цвет в диалоге "Цвет" выбран,
7.   //то присваиваем его перу и закрашиваем этим цветом панель
8.   If ColorDialog1.Execute then
9.   begin
10.    Panel2.Color:=ColorDialog1.Color;
11.    Image1.Canvas.Pen.Color:=ColorDialog1.Color;
12.   end;
13. end;
```

Бұдан әрі біз "Фон"батырмасын іске асырамыз. 2 рет Button1 басыңыз және кодты жазыңыз..

```
1. procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
2. begin
3.     //Устанавливаем цвет в диалоге "Цвет",
4.     //Согласно цвету кисти
5.     ColorDialog1.Color:=Image1.Canvas.Brush.Color;
6.     //Если цвет в диалоге "Цвет" выбран,
7.     //то присваиваем его кисти
8.     //и закрашиваем канву выбранным в диалоге цветом
9.     if ColorDialog1.Execute then
10.        begin
11.            Image1.Canvas.Brush.Color:=ColorDialog1.Color;
12.            Image1.Canvas.Fillrect(Image1.Canvas.ClipRect);
13.        end;
14.    end;
```

7.Екінші батырманы біз суретті тазалау үшін пайдаланамыз.

```
1. procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
2. begin
3.     //Закрашиваем канву белым цветом
4.     Image1.Canvas.FillRect(Image1.Canvas.ClipRect);
5. end;
```

Бағдарламаны іске қосу кезінде суретті тазарту үшін бірдей кодты қолданамыз.

```
1. procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);
2. begin
3.     Image1.Canvas.FillRect(Image1.Canvas.ClipRect);
4. end;
```

9. Енді бағдарламаның соңғы кезеңі – безендіруге көшеміз.
Объект инспекторында осы мәндерді белгілеңіз:

Компонент	Свойство	Значение
Form1	Caption	Рисовалка
Label1	Caption	Цвет пера:
Panel1	Caption	*пусто*
Panel2	Caption	*пусто*
Button1	Caption	Фон
Button2	Caption	Очистить

10.Графикалық редактор дайын. Бағдарламаны іске қосып, сызықтардың түсі мен фон түсін таңдап, сурет салуға болады.