

Наредбе и изрази

Синтакса и семантика израза.

Свака група карактера чини некакав израз, а да би тај израз имао смисла и значење морају се поштовати нека правила. Правила на основу којих се граде изрази у неком програмском језику дефинисана су синтаксом. Правила којима се одређује значење синтаксно исправног израза дефинисани су семантиком. Код писања програма синтаксна правила морају бити задовољена да бисмо могли тестирати и користити програм. Ова правила су једноставна и лако је проверити да ли смо их испоштовали или не. Најједноставнија правила за формирање израза у програмирању заснована су на устаљеним правилима у математици која су прилагођена одговарајућем програмском језику. Нека од основних правила су:

- Свака отворена заграда мора бити затворена.
- Два знака операције (или више њих) не могу се наћи непосредно један поред другог.
- Израз не може стајати самостално у програму.
- Вредност израза израчунава се аутоматски приликом доделе вредности параметрима.

Аритметички и логички изрази

Изрази који се могу наћи у оквиру програма могу бити аритметички или логички. Аритметички изрази своју вредност имају у оквиру неког од нумеричких типова података, а логички имају истинску вредност тачно или нетачно. Основна правила за креирање аритметичких и логичких израза су истоветна и морају се поштовати.

$a * b$	није синтаксно исправан израз јер су $+$ и $*$ један за другим
$a + b = c$	је синтаксно исправан логички израз који је тачан ако су променљиве a , b и c истог типа и збир прве две вредности је идентичан трећој
$a + b := c$	није синтаксно исправан израз јер се изразу не може додељивати вредност
$2 * (a + b) - c$	је аритметички израз који је синтаксно исправан
$a(b + c)$	није синтаксно исправан израз јер испред отворене заграде, а иза променљиве a мора стајати ознака неке операције, нема подразумеваних операција у програмирању

Наредбе програмског језика

Према нивоу сложености, наредбе можемо поделити на *просте* и *структурисане*.

Просте наредбе су:

- празна наредба
- наредба додељивања
- процедуралне наредбе (наредбе улаза и излаза)
- **GOTO** наредба

Структурисане наредбе су:

- наредба састављања
- наредбе гранања (**If** наредба, **Case** наредба)
- наредбе циклуса (**For**, **Repeat**, **While**)

Празна наредба је наредба која нема ефекта на извршавање програма. Користи се само у случајевима када нека структурисана наредба захтева извршење неке програмске наредбе, али алгоритамски нема потребе за било каквом извршном наредбом.

У програмима ћемо најчешће користити наредбу додељивања. Структура ове наредбе је:

```
promeljiva := vrednost;
```

Ознака `:=` је знак доделе и не може се изоставити. На левој страни је име променљиве којој се додељује вредност, а на десној страни је конкретна вредност, израз или функција чија се вредност додељује променљивој. Променљива са леве стране знака додељивања и вредност са десне стране морају се слагати по своме типу, у противном, преводацац пријављује грешку и програм се не може покренути.

*Наредбе улаза и излаза (**Read, Write**)* се користе у паскалу за унос података и издавање резултата. У делфију се користе само специјални облици ових наредби за рад са секвенцијалним датотекама и то врло ретко јер се и датотеке овог типа користе врло ретко у модерним програмима, а за унос података и приказивање резултата користе се одговарајуће текст компоненте.

*Наредба **GOTO*** постоји у готово свим програмским језицима, па и овде, али се не користи јер није у складу са правилима структурног програмирања. Представља безусловни прелазак (скок) на неку наредбу програма не водећи рачуна о структури која се тренутно извршава. Дobar програмер никада нема потребу за овом наредбом јер се алгоритмом може предвидети структура програма која нема потребу за прескакањем дела алгоритамских корака без неког посебног разлога.

Структурисане наредбе су сложене наредбе. У своју синтаксну дефиницију уграђују и неке друге просте или структурисане наредбе које се извршавају.

Најпростија структурисана наредба је *наредба састављања*. Ова наредба почиње службеном речи **Begin**, а завршава службеном речи **End**. У оквиру наредбе састављања може се појавити било која наредба, па и друга наредба састављања. У ширем смислу, читав програм можемо сматрати једном наредбом састављања. Општи облик ове наредбе је:

```
begin <naredbe>
end;
```

Програмски преводацац аутоматски сваком елементу **Begin** придружује одговарајући елемент **End**, у фази превођења, и у случају грешке, односно, ако неки од елемената недостаје или се појављује вишак неког од елемената даје одговарајућу поруку.

Остале структурисане наредбе су нешто компликованије, па ћемо им посветити посебна поглавља.

Конверзија типова података.

Конверзија типова података подразумева да се подаци једног типа преводе у податке другог типа. Најчешће се конверзија врши између стрингова и бројева. Оправдање за ово је принцип рада визуелних програмских језика. Наиме, у делфи програм се, као улазне величине, не могу унети нумерички подаци, већ се уносе низови карактера који се, да би се користили за израчунавање, претварају у одговарајуће нумеричке податке. Отуда потреба да постоје функције и процедуре које ће неки текст покушати да преведу у цео или реалан број. Исто тако, нумерички резултати рада делфи програма се не могу приказати, већ се морају претворити у стринг, низ карактера који личи на нумерички податак, а затим се тај стринг приказује као резултат рада програма. Отуда потреба да постоје функције и процедуре које ће нумеричке податке превести у текстуалне податке.

Понекад и неки други разлози стварају потребу за конверзијом једног типа података у други. Рецимо, ако треба над неким податком извршити неку операцију која није дозвољена у оквиру типа података коме припада, онда је потребно тај податак конвертовати у податак другог типа са којим је та операција дозвољена. Функције за конверзију имају једноставну синтаксу. Аргумент функције је податак типа који се конвертује, а вредност функције је податак типа у који се конвертује. Највећи број конверзионих функције има име које подсећа на врсту конверзије, односно, састоји се из:

- Симбола који представља тип података који се конвертује (**Str, Int, Float, Bool, ...**),
- Енглеске речи **TO** која означава смер конверзије и
- Симбола који представља тип података у који се конвертује (**Str, Int, Float, Bool, ...**).

Већ смо се упознали са неким конверзионим функцијама, па ћемо их сада само исписати ради подсећања, а без поновног објашњавања значења: *StrToInt, StrToFloat, StrToBool, IntToStr, FloatToStr, BoolToStr, ...*

Уношење и приказивање података.

Да би се програм извршио морају се унети почетне вредности. Пошто се подаци уносе као низови карактера, за унос било ког податка морамо на форму програма поставити текст компоненте у које ће се они уписивати. Најчешће се за унос података користи компонента едит (**Edit** - оквир за текст), али је могуће користити и неке друге компоненте. Компонента едит може прихватити произвољно дуг низ карактера, али са ограничењем да се уписије само у једном реду. Да би програм приказао резултате рада, на форму се морају поставити компоненте које приказују низ карактера. Најчешће се за приказивање резултата користе компоненте лабела (**Label** - налепница) и едит (**Edit** - оквир за текст), али је могуће користити и неке друге компоненте у зависности од врсте и количине података који се исписују. Могуће је унос и исписивање података остварити и помоћу неких компоненти које се стандардно не користе за то (на пример: дугмад (**Button**), панели (**Panel**) и слично), али у таквом случају се морају писати посебне рутине којима ће се омогућити приказивање података на таквим компонентама. Ово није увек једноставно, али је, у неким ситуацијама, или неопходно или даје посебан изглед програму. Ако то није случај, онда нема оправдања за такав начин уноса и приказивања података.

Ако је алгоритамски захтев такав да се захтева унос једног од неколико унапред познатих података, за унос се могу користити компоненте избора (**RadioButton**, **CheckBox**, **ComboBox**, **ListBox**, ...). Коју ћемо од компоненти избора употребити зависи од тога колико дозвољених вредности има и да ли је дозвољено изабрати само једну или можемо унети више вредности по неком захтеву. Компоненте избора смањују могућност погрешног уноса вредности јер кориснику није дозвољено да уписује податак и погрешно, већ може да бира један или више од понуђених података.

Алгоритам размене вредности две променљиве.

Врло често, нађемо се у ситуацији таквој да имамо две променљиве које треба међусобно да размене своје вредности. У неким програмским језицима, за то постоји посебна функција (**Swap**). У делфију (и у свим другим, паскалоликим програмским језицима) таква функција не постоји, већ се проблем решава алгоритмом размене вредности уз коришћење помоћне променљиве. Помоћна променљива има задатак да на почетку привремено сачува вредност једне променљиве како би она могла да преузме вредност друге, а на крају се другој променљивој додељује вредност помоћне.

Овај стандардни алгоритам, покушаћемо да објаснимо следећом таблицом:

програма	a	b	пом	шта се стварно дешава
	5	7	-	
пом:=a;	5	7	5	помоћној променљивој додељује се вредност прве
a:=b;	7	7	5	првој променљивој додељује се вредност друге
b:=пом;	7	5	5	другој променљивој додељује се вредност прве која је сачувана у помоћној

Програмирање израчунавања по једноставним математичким формулама.

Свака математичка формула може се написати у облику неког израза у духу програмског језика. Програм којим се израчунава вредност израза састоји се из три корака:

- Унос почетних вредности параметара који учествују у формули
- Израчунавање вредности по формули
- Исписивање добијених вредности

Приказаћемо овај поступак на конкретном примеру одређивања обима и површине правоугаоника са страницом a и дијагоном d .

Најпре ћемо написати формуле за обим и површину:

$O=2(a+b)$ у програму ћемо написати овако: $o:=2*(a+b);$
 $P=ab$ у програму ћемо написати овако: $p:=a*b;$

Пошто у овим обрасцима учествују обе странице правоугаоника, а у условима задатака је дата једна страница и дијагонала, извешћемо другу страницу на основу познатих параметара:

$b=\sqrt{d^2 - a^2}$ у програму ћемо написати овако: $b:=Sqrt(d*d-a*a);$

Даље можемо да се понашамо на два начина:

1. као математичари:

добијену формулу за другу страну уврстићемо у обрасце за површину и обим правоугаоника и добити формуле за израчунавање обима и површине помоћу стране и дијагонале:

$$O=2(a+\sqrt{d^2-a^2})$$

$$P=a\sqrt{d^2-a^2}$$

у програму ћемо написати овако: `o:=2*(a+Sqrt(d*d-a*a));`

у програму ћемо написати овако: `p:=a*Sqrt(d*d-a*a);`

2. као програмери:

добијену формулу написаћемо испред формула за израчунавање површине и обима:

```
b:=Sqrt(d*d-a*a);
```

```
o:=2*(a+b);
```

```
p:=a*b;
```

Уносом улазних параметара a, d добићемо и по једном и по другом методу исте резултате за O, P које ћемо затим исписати. У првом случају имамо једну променљиву мање, па је утрошак меморије ефикаснији, у другом случају формуле су једноставније за разумевање и за унос. У другом случају имамо једну мање операцију кореновања, па је процес добијања резултата бржи (мада се ради о делићима милисекунде јер је проблем прилично једноставан, много је већа уштеда у времену за извођење и исписивање формула).

Питања на која треба обратити пажњу

- Синтакса израза
- Семантика израза
- Правила за формирање израза
- Врсте израза по типу података
- Подела наредби
- Просте наредбе
- Празна наредба
- Наредба додељивања
- Процедуралне наредбе
- Структурисане наредбе
- Наредба састављања
- Конверзија типова података
- Компоненте за унос података
- Компоненте за приказивање података
- Алгоритам замене вредности две променљиве
- Исписивање математичких формула у програмима

Уводни задаци

Први задаци су примери реаговања објеката у делфију на спољашне догађаје. Основна функција им је да читаоци ових редова схвате да се у програмирању можемо понашати слободно и опуштено, односно, да програмирање може бити и забава, али да и за тако нешто морамо имати некакво знање о програмском језику. Урађени су на најједноставнији начин јер у овом тренутку немамо довољно програмерског искуства да лепршамо непрегледним просторствима и поигравајући се заводљиво освајамо свет.

- **Саставити програм који са тастатуре прихвата име и испише га уз поздрав.**

Отварањем делфи окружења отворили смо празан пројекат. Активни прозор требало би да буде форма. У случају да је, из неког разлога, активни прозор делфи програм едитор на форму се прелази кликом мишем на било који део форме или, једноставније, притиском на функцијски тастер F12 на тастатури. Прилагодићемо форму према својој замисли, на пример овако:

```
BorderIcons = [biSystemMenu], BorderStyle = bsSingle, Caption = МОЈ ПРВИ ПРОГРАМ, ClientHeight = 360, ClientWidth = 380, Color = clMoneyGreen
```

Кад год је могуће, у подешавањима ћемо користити ћирилично писмо. Искошеним словима су исписане карактеристике које ћемо подешавати на листићу *Properties* прозора *ObjectInspector*. У зависности од карактеристике која се подешава, вредност ћемо уписивати, изабрати мишем из падајућег менија који се отвара кликом на поље вредности карактеристике или на тастер у облику стрелице на доле или подесити у прозору за дијалог који се отвори кликом мишем на одговарајући тастер у облику три тачке.

На форму ћемо поставити три лабеле, едит и три тастера и распоредити их на следећи начин:

Лабела за наслов:

Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = Мој први програм; Font.Name = Palatino Linotype; Font.Size = 22; Font.Style = [fsBold, fsItalic]; Layout = tlCenter; Height = 80.

Лабела за комуникацију са корисником:

Caption =Упишите своје име; Font.Name = Palatino Linotype; Font.Size = 16; Font.Style = [fsBold, fsItalic]; Height = 28; Left = 20; Top = 100; Width = 190.

Лабела за испис резултата:

Align = alBottom; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = ; Font.Name = Palatino Linotype; Font.Size = 22; Font.Style = [fsBold, fsItalic]; Layout = tlCenter; Height = 28.

Едит за унос података:

Font.Name = Palatino Linotype; Font.Size = 14; Font.Style = [fsBold]; Left = 20; TabOrder = 0; Text = ; Top = 130; Width = 200

Тастер за потврду уноса:

Caption =Унеси; Font.Name = Palatino Linotype; Font.Size = 16; Font.Style = [fsBold]; Height = 40; Left = 240; Top = 127; Width = 120

Тастер за поништавање уноса:

Caption =Поништи; Font.Name = Palatino Linotype; Font.Size = 16; Font.Style = [fsBold]; Height = 40; Left = 240; Top = 177; Width = 120

Тастер за крај рада:

Caption =Крај; Font.Name = Palatino Linotype; Font.Size = 16; Font.Style = [fsBold]; Height = 40; Left = 240; Top = 227; Width = 120

Када смо подесили форму, сачуваћемо урађено на следећи начин:

Из менија File изабраћемо команду Save As. Отворићемо фолдер Libraries, па затим фолдер Documents и у њему направити нови фолдер са именом Pozdrav, а затим сачувати јунит кликом на тастер Save. Из менија File изабраћемо команду Save Project As и сачувати пројекат кликом на тастер Save.

Код сложенијих форми, у каснијим задацима овај поступак треба спровести много раније, чим урадимо нешто што не бисмо хтели да радимо поново ако се из неког разлога програм изненада прекине. Затим, када год урадимо још нешто сачуваћемо урађено избором команде **Save All** из менија *File* или кликом на истоимени екрански тастер. Ова чувања не шкоде нашем програму, а посебно пријатно делују на нашу психу, нарочито ако је рачунар на коме радимо *нестабилан* или радимо у *ризичној* околини када је могуће да изгубимо урађено и на тај начин себи непотребно отежамо решавање проблема.

Сада је већ могуће тестирати програм. Можемо уписати податак у едит и кликнути на неки од тастера, али, будући да нисмо написали никакав програмски код, ништа се неће десити. Зато ћемо, пре тестирања програма дефинисати реакције на клик мишем на неки од тастера. Ове реакције се дефинишу двокликом мишем на одговарајући тастер или, можемо у прозору *ObjectInspector* кликнути на листић *Events* и изабрати догађај на који желимо да тастер реагује двокликом у поље вредности десно од назива догађаја (у овом случају то је догађај *OnClick*).

Двоклик на тастер за потврду уноса:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
begin Label3.Caption:=Edit1.Text+' је ту.'; // исписује поруку у лабели за испис резултата
end;
```

Двоклик на тастер за поништавање уноса:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear; // празни едит за унос података
Label3.Caption:=''; // брише исписану поруку у лабели за испис резултата
Edit1.SetFocus; // поставља курсор у едит за унос података
end;
```

Двоклик на тастер за крај рада:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate; // прекида извршавање програма
end;
```

Сада ћемо сачувати урађено и тестирати програм избором команде *Run* из менија *Run*, кликом мишем на екрански тастер у облику зеленог троуглића (*плеј* дугме) или притиском функцијског тастера *F9* на тастатури.

У наредним задацима нећемо поступке описивати овако детаљно, осим ако се ради о некој посебној радњи коју до тада нисмо користили и коју треба посебно и додатно објаснити. Ради краћег записа карактеристика подешавања фонта ћемо записивати као једну сложена карактеристику, тј.

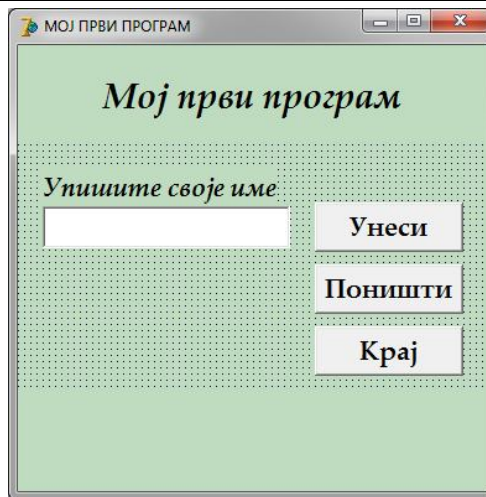
уместо:

Font.Name = Palatino Linotype; Font.Size = 16; Font.Style = [fsBold]

писаћемо:

Font = Palatino Linotype, 16, Bold

Ако се неке од карактеристика фонта преносе са другог објекта на коме су већ подешене, онда их нећемо понављати као ни подразумеване вредности неких карактеристика.



- **Саставити програм који приказује два тастера на форми који нестају и појављују се наизменично, на клик мишем на неки од тастера.**

Идеја је да се на форми прикаже један тастер на који треба кликнути мишем. У том тренутку овај тастер нестаје и појављује се други тастер на некој другој позицији на форми на који сада треба кликнути. Сада тај тастер нестаје, а појављује се поново први и тако у круг све док се не кликне на тастер за крај. Да би се тастери појављивали и нестајали, користимо њихову карактеристику *Visible*. Ова карактеристика може имати две вредности: *True* - тастер је видљив и *False* - тастер је невидљив. Примена подешене карактеристике не види се у фази дизајнирања, већ само у фази извршења програма.

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

```
BorderIcons = [biSystemMenu]; BorderStyle = bsSingle; Caption = ИГРА  
СА ДВА ТАСТЕРА; ClientHeight = 360; ClientWidth = 380; Color = clMoney  
Green; Font = PalatinoLynotype, Bold, 18; Position = poScreenCenter.
```

На форму ћемо поставити три тастера и, затим, подесити њихове карактеристике на следећи начин:

```
Caption = Кликни ме; Height = 40; Left = 50; Top = 50; Visible = False;  
Width = 150;
```

```
Caption = Кликни ме; Height = 40; Left = 190; Top = 270; Visible = True;  
Width = 150.
```

```
Caption = X; Font = Courier New, 22; Height = 40; Left = 340; Top = 0;  
Width = 40.
```

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *DvaTastera*, а затим дефинисати реакције на клик сваког од тастера.

Двоклик на први тастер:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);  
begin Button1.Visible:=false;  
      Button2.Visible:=true;  
end;
```

Двоклик на други тастер:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);  
begin Button1.Visible:=true;  
      Button2.Visible:=false;  
end;
```

Двоклик на трећи тастер:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);  
begin Application.Terminate;  
end;
```



- **Саставити програм који приказује тастера на форми који не дозвољава да се на њега кликне мишем.**

Идеја је да се на форми прикаже један тастер на који треба кликнути мишем, али када се миш постави на њега он се помери на неку другу позицију пре него се кликне на било који тастер на мишу. Овакав ефекат ћемо остварити користећи реакцију тастера на догађај *OnMouseMove*. Такође, треба дефинисати и тастер за излазак из програма као у претходном задатку.

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

```
BorderIcons = [biSystemMenu]; BorderStyle = bsSingle; Caption =  
ИГРА СА ЈЕДНИМ ТАСТЕРОМ; ClientHeight = 360; ClientWidth =  
380; Color = clMoneyGreen; Font = PalatinoLynotype, Bold, 18;  
Position = poScreenCenter.
```

На форму ћемо поставити два тастера и, затим, подесити њихове карактеристике на следећи начин:

```
Caption = Кликни ме; Height = 40; Left = 50; Top = 50; Visible = False;  
Width = 150;
```

```
Caption = X; Font = Courier New, 22; Height = 40; Left = 340; Top = 0;  
Width = 40.
```

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *JedanTaster*, а затим дефинисати реакције на клик сваког од тастера. Кликом ћемо селектовати први тастер, а затим у прозору *ObjectInspector* на листићу *Events* пронаћи догађај *OnMouseMove* и двокликом у поље вредности дефинисати следећу процедуру (за дефинисање произвољне позиције овог тастера искористићемо функцију *Random(n)+m* која ће бити детаљније објашњена касније):

```
procedure TForm1.Button1MouseMove(Sender: TObject; Shift: TShiftState; X, Y: Integer);  
begin Button1.Left:=Random(200)+20;  
      Button1.Top :=Random(260)+50;  
end;
```

Двокликом на други тастер дефинисаћемо процедуру за крај рада са програмом:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);  
begin Application.Terminate;  
end;
```



- **Саставити програм који кружић у центру екрана помера за две тачке у правцу стрелице на притиснутом тастеру.**

Да бисмо решили овај задатак потребно нам је елементарно сналажење у Декартовом координатном систему. Координатни почетак у делфију је горњи леви угао форме, а координатне осе су *Left* - растојање од левог и *Top* - растојање од горњег руба форме.

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

BorderIcons = [biSystemMenu]; BorderStyle = bsSingle; Caption = ИГРА - ПОМЕРАЊЕ КРУЖИЋА; ClientHeight = 800; ClientWidth = 1000; Color = clMoneyGreen; Font = Wingdings 3, Bold, 28; Position = poScreenCenter.

На форму ћемо поставити лателу за кружић који ће се кретати, девет тастера са стрелицама и тастер за крај рада. Почетне координате лателе ћемо добити када од координата центра форме (половина ширине и висине радног прозора) одузмемо половину ширине и висине лателе након подешавања фонта. Тастере ћемо поређати у доњем десном углу форме како би мање ометали доживљај. Координате одговарајућих тастера се добијају тако што се редом узимају један број из *left* и један број из *top* карактеристике (*сваки са сваки*), а стрелице се добијају уносом редом по једног слова са листе.

Латела:

Caption = о; Font = Arial Black, Bold, 9; Left = 495; Top = 392.

Стрелице:

Caption = j, h, k, f, P, g, l, i, m; Height = 40; Left = (875, 915, 955); Top = (635, 675, 715); Width = 40.

Крај рада:

Caption = Крај рада; Font = PalatinoLynotype, Bold, 16; Height = 40; Left = 875; Top = 745; Width = 120.

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *Taskica*, а затим, двокликом редом на сваки од тастера са стрелицама, дефинисаћемо процедуре којима се латела помера у правцу стрелице на тастеру за две тачке, односно, враћа се на почетни положај, ако се кликне на средњи тастер. У прве четири процедуре једна координата је константна, па је нисмо користили.

```
procedure TForm1.Button4Click(Sender: TObject);
begin Label1.Left:=Label1.Left-2; // тастер лево
end;

procedure TForm1.Button6Click(Sender: TObject);
begin Label1.Left:=Label1.Left+2; // тастер десно
end;

procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Label1.Top:=Label1.Top-2; // тастер горе
end;

procedure TForm1.Button8Click(Sender: TObject);
begin Label1.Top:=Label1.Top+2; // тастер доле
end;

procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
begin Label1.Top:=Label1.Top-2; // тастер горе-лево
Label1.Left:=Label1.Left-2;
end;

procedure TForm1.Button9Click(Sender: TObject);
begin Label1.Top:=Label1.Top+2; // тастер доле-десно
Label1.Left:=Label1.Left+2;
end;

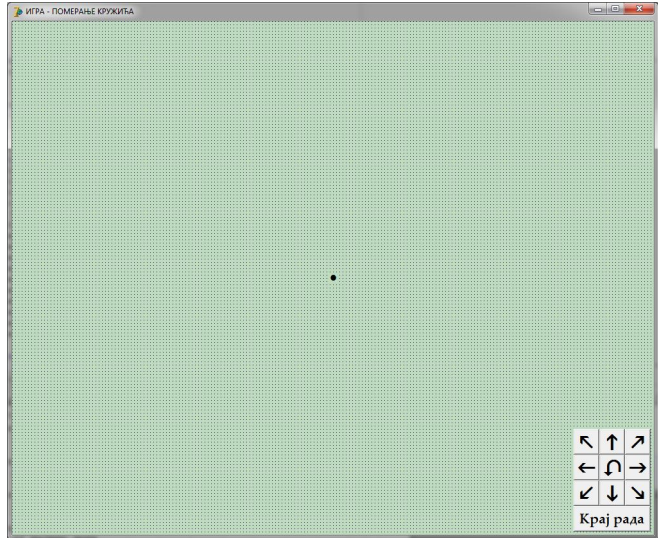
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Label1.Top:=Label1.Top-2; // тастер горе-десно
Label1.Left:=Label1.Left+2;
end;

procedure TForm1.Button7Click(Sender: TObject);
begin Label1.Top:=Label1.Top+2; // тастер доле-лево
Label1.Left:=Label1.Left-2;
end;

procedure TForm1.Button5Click(Sender: TObject);
begin Label1.Top:=392; // тастер за повратак
Label1.Left:=495;
end;
```

Двокликом на тастер за крај рада дефинисаћемо процедуру којом се излази из програма:

```
procedure TForm1.Button10Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```



Следе нешто мање занимљиви, али релативно лагани задаци. Помоћу њих ћемо увежбавати коришћење различитих типова података и писање стандардних операција са њима у делфију и још боље се упознати са простом линијском алгоритамском структуром. Објаснићемо и неке карактеристике објеката.

• **Саставити програм који за унети карактер испишује претходни и следећи.**

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

BorderIcons = [] - карактеристика дефинише који ће се тастери приказивати у траци са називом; кликом на плус испред назива карактеристике отвара се подмени са називима икона; треба за сваку од четири иконе: системски мени - *biSystemMenu* (сличица испред назива и тастер за затварање прозора), тастери за минимизацију - *biMinimize*, максимизацију - *biMaximize* и помоћ - *biHelp* изабрати *false*.

BorderStyle = *bsSingle* - карактеристика дефинише да ли је кориснику дозвољено мењање величине прозора хватањем за рубове и повлачењем лево-десно, горе-доле; овако дефинисана карактеристика забрањује кориснику измену величине прозора. **Caption** = КАРАКТЕР ТИП; **ClientHeight** = 400; **ClientWidth** = 430; **Color** = *Teal*; **Font** = *Palatino Linotype, BoldItalic, 16, Aqua*; **FormStyle** = *fsStayOnTop* - дефинише понашање прозора у односу на остале отворене прозоре; овако дефинисана карактеристика одређује да ће прозор апликације увек бити на врху свих отворених прозора; у фази тестирања програма ову карактеристику не би требало користити јер у случају грешке у програму дијалогски прозор са описом те грешке биће испод прозора апликације, па нећемо видети шта смо погрешили.

Position = *poScreenCenter* - дефинише како ће се прозор распоредити на десктопу, овако дефинисана карактеристика говори да ће прозор апликације бити центриран на екрану.

На форму ћемо ставити лателу за наслов, три лателе за комуникацију са корисником, едит за унос, два едита за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Латела за наслов:

Align = *alTop* - латела ће се поставити на врх форме од левог до десног руба.

Alignment = *taCenter* - текст исписан у латели биће центриран.

AutoSize = *False* - у случају промене текста или фонта латела неће аутоматски мењати димензије.

Caption = Претходни и наредни; **Font** = 22, *Lime*; **Height** = 50;

Layout = *tlCenter* - текст у латели ће бити вертикално центриран.

Едит за унос:

Font = *Bold, Black*; **Left** = 300; **MaxLength** = 1 - максимална дужина податка који се уноси;

Top = 100; **Width** = 50.

Едити за испис:

Font = *Bold, Black*; **Left** = 300; **ReadOnly** = *True* - дефинише да корисник нема права да мења садржај едита;

Top = (240, 310); **Width** = 50.

Лателе за комуникацију са корисником:

AutoSize = *False*; **Caption** = (Упишите карактер, Претходни карактер, Наредни карактер); **Height** = 36;

Layout = *tlCenter*; **Left** = 80; **Top** = (100, 240, 310); **Width** = 220.

Тастери за управљање:

Caption = (Одреди, Обриши, Крај рада); **Font** = *Bold*; **Height** = 40; **Left** = (10, 150, 190); **Top** = 170; **Width** = 120.

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *PredSucc*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

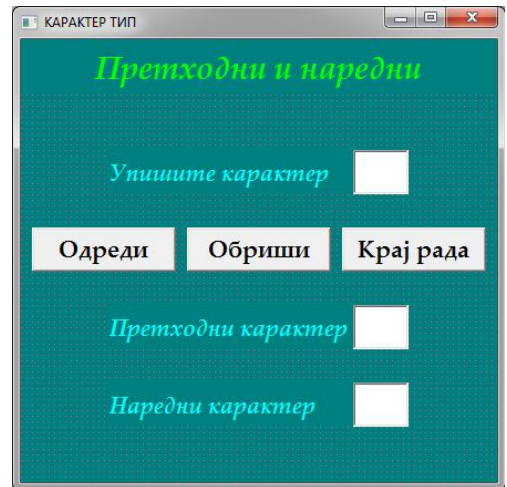
Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit1.ReadOnly:=false;
      Edit2.Clear;Edit3.Clear;
      Edit1.SetFocus;
end;
```

Двоклик на тастер *Одреди*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var k,p,n:char;
begin k:=Edit1.Text[1];
      p:=Pred(k);Edit2.Text:=p;
      n:=Succ(k);Edit3.Text:=n;
      Edit1.ReadOnly:=true;
      Button2.SetFocus;
end;
```

Командом *Edit1.Text[1]* из текста унетог у оквир узима се само прво слово. Овако смо решили и проблем са типом података, на левој страни је променљива типа карактер, а *Edit1.Text* је стринг, па додељивање не би било могуће.



- **Саставити програм који за унето мало слово исписује велико и њихове редне бројеве у ASCII табели.**

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = КАРАКТЕР ТИП; ClientHeight = 400; ClientWidth = 430; Color = Teal; Font = Palatino Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position = poScreenCenter.

На форму ћемо ставити лателу за наслов, четири лателе за комуникацију са корисником, едит за унос, три едита за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Латела за наслов:

Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = ASCII кодови; Font = 22, Lime; Height = 50; Layout = tlCenter.

Едит за унос:

Font = Bold, Black; Left = 300; MaxLength = 1; Top = 100; Width = 50; CharCase = ecLowerCase - велика слова уноси као мала.

Едити за испис:

Font = Bold, Black; Left = 300; ReadOnly = True; Top = (220, 280, 340); Width = (70, 50, 70).

Лателе за комуникацију са корисником:

AutoSize = False; Caption = (Упишите мало слово, ASCII код малог слова, Велико слово, ASCII код великог слова); Height = 36; Layout = tlCenter; Left = 50; Top = (100, 220, 280, 340); Width = 250.

Тастери за управљање:

Caption = (Одреди, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = (10, 150, 290); Top = 160; Width = 120.

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *OrdUpCase*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер Крај рада:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер Обриши:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit2.Clear;
      Edit3.Clear;Edit4.Clear;
      Edit1.ReadOnly:=false;
      Edit1.SetFocus;
end;
```

Двоклик на тастер Одреди:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var a,b:char;
begin a:=Edit1.Text[1];
      Edit2.Text:=IntToStr(Ord(a));
      b:=UpCase(a);Edit3.Text:=b;
      Edit4.Text:=IntToStr(Ord(b));
      Edit1.ReadOnly:=true;
      Button2.SetFocus;
end;
```

- **Саставити програм који одређује збир, разлику и производ два цела броја.**

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = ЦЕЛОБРОЈНИ ТИП; ClientHeight = 400; ClientWidth = 430; Color = Teal; Font = Palatino Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position = poScreenCenter.

На форму ћемо ставити лателу за наслов, пет латела за комуникацију са корисником, два едита за унос, три едита за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Латела за наслов:

Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = Аритметичке операције; Font = 22, Lime; Height = 50; Layout = tlCenter.

Едити за унос:

Font = Bold, Black; Left = (90, 280); Top = 100; Width = 100.

Едити за испис:

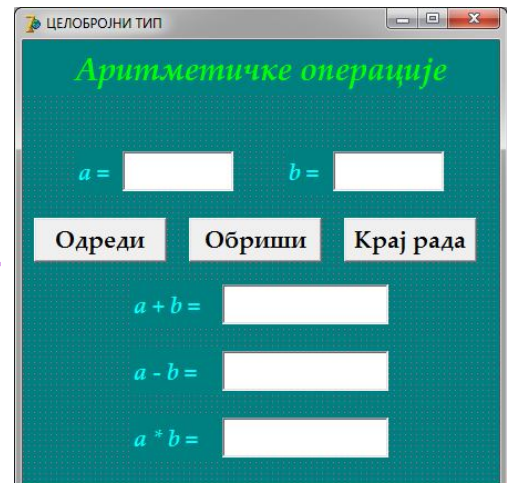
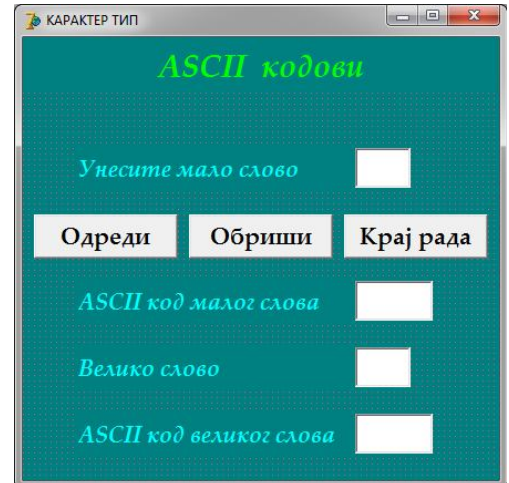
Font = Bold, Black; Left = 180; ReadOnly = True; Top = (220, 280, 340); Width = 150.

Лателе за комуникацију са корисником:

AutoSize = False; Caption = (a =, b =, a + b =, a - b =, a * b =); Height = 36; Layout = tlCenter; Left = (50, 240, 100, 100, 100); Top = (100, 100, 220, 280, 340); Width = (40, 40, 80, 80, 80).

Тастери за управљање:

Caption = (Одреди, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = (10, 150, 290); Top = 160; Width = 120.



Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *АOper*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit1.ReadOnly:=false;
      Edit2.Clear;Edit2.ReadOnly:=false;
      Edit3.Clear;Edit4.Clear;Edit5.Clear;
      Edit1.SetFocus;
end;
```

Двоклик на тастер *Одреди*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject); // тастер одреди
var a,b,z,r,p:integer;
begin a:=StrToIntDef(Edit1.Text,0);Edit1.Text:=IntToStr(a);
      b:=StrToIntDef(Edit2.Text,0);Edit2.Text:=IntToStr(b);
      z:=a+b;Edit3.Text:=IntToStr(z);
      r:=a-b;Edit4.Text:=IntToStr(r);
      p:=a*b;Edit5.Text:=IntToStr(p);
      Edit1.ReadOnly:=true;Edit2.ReadOnly:=true;
      Button2.SetFocus;
end;
```

- **Саставити програм који одређује количник и остатак при целобројном дељењу два уписана цела броја.**

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

***BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = ЦЕЛОБРОЈНИ ТИП;
ClientHeight = 400; ClientWidth = 430; Color = Teal; Font = Palatino
Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position =
poScreenCenter.***

На форму ћемо ставити лателу за наслов, четири лателе за комуникацију са корисником, два едита за унос, два едита за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Латела за наслов:

***Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = Аритметичке операције;
Font = 22, Lime; Height = 50; Layout = tlCenter.***

Едита за унос:

Font = Bold, Black; Left = (90, 280); Top = 100; Width = 100.

Едита за испис:

***Font = Bold, Black; Left = 180; ReadOnly = True; Top = (240, 310);
Width = 150.***

Лателе за комуникацију са корисником:

***AutoSize = False; Caption = (a =, b =, a div b =, a mod b =); Height = 36;
Layout = tlCenter; Left = (50, 240, 80, 80); Top = (100, 100, 240, 310); Width = (40, 40, 100, 100).***

Тастери за управљање:

Caption = (Одреди, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = (10, 150, 290); Top = 170; Width = 120.

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *АOper*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

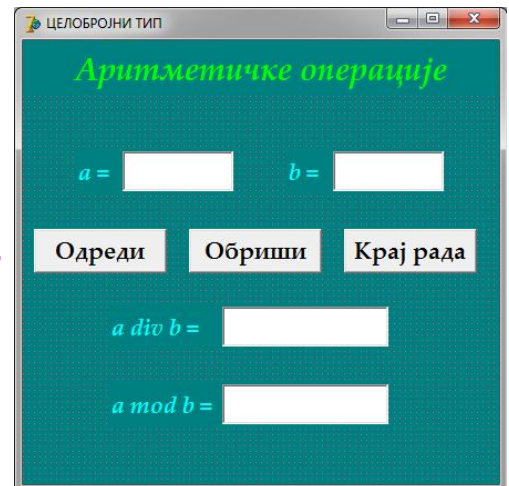
```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit1.ReadOnly:=false;
      Edit2.Clear;Edit2.ReadOnly:=false;
      Edit3.Clear;Edit4.Clear;
      Edit1.SetFocus;
end;
```

Двоклик на тастер *Одреди*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject); // тастер одреди
var a,b,k,o:integer;
begin a:=StrToIntDef(Edit1.Text,0);Edit1.Text:=IntToStr(a);
      b:=StrToIntDef(Edit2.Text,0);Edit2.Text:=IntToStr(b);
      k:=a div b;Edit3.Text:=IntToStr(k);
      o:=a mod b;Edit4.Text:=IntToStr(o);
      Edit1.ReadOnly:=true;Edit2.ReadOnly:=true;
      Button2.SetFocus;
end;
```



• **Саставити програм који одређује обим и површину квадрата странице а.**

Применићемо математичке формуле за израчунавање обима и површине квадрата: $O = 4a$ и $P = a^2$. Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = ЦЕЛОБРОЈНИ ТИП; ClientHeight = 350; ClientWidth = 430; Color = Teal; Font = Palatino Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position = poScreenCenter.

На форму ћемо ставити лателу за наслов, три лателе за комуникацију са корисником, едит за унос, два едита за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Латела за наслов:

Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = Квадрат; Font = 22, Lime; Height = 50; Layout = tlCenter.

Едит за унос:

Font = Bold, Black; Left = 100; Top = 100; Width = 120.

Едита за испис резултата:

Font = Bold, Black; Left = 100; ReadOnly = True; Top = (150, 200); Width = 120.

Лателе за комуникацију са корисником:

AutoSize = False; Caption = (a =, O =, P =); Height = 36; Layout = tlCenter; Left = 50; Top = (100, 150, 200); Width = 50.

Тастери за управљање:

Caption = (Одреди, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = 250; Top = (150, 170, 260); Width = 120.

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *Kvadrat*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

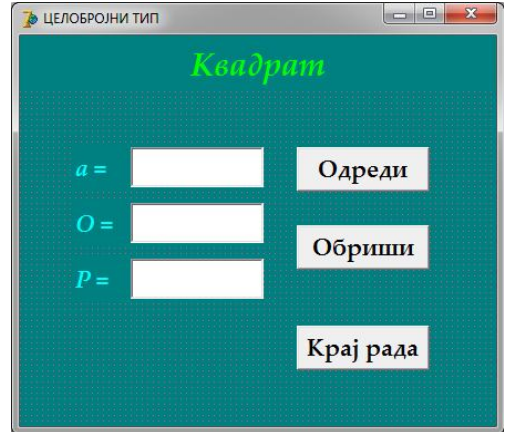
```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit1.ReadOnly:=false;
      Edit2.Clear;Edit3.Clear;
      Edit1.SetFocus;
end;
```

Двоклик на тастер *Одреди*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var a,o,p:integer;
begin a:=StrToIntDef(Edit1.Text,0);Edit1.Text:=IntToStr(a);
      o:=4*a;Edit2.Text:=IntToStr(o);
      p:=a*a;Edit3.Text:=IntToStr(p);
      Edit1.ReadOnly:=true;
      Button2.SetFocus;
end;
```



• **Саставити програм који одређује површину и запремину коцке са основицом а.**

Применићемо математичке формуле за израчунавање површине и запремине коцке: $P = 6a^2$ и $V = a^3$. Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = ЦЕЛОБРОЈНИ ТИП; ClientHeight = 350; ClientWidth = 430; Color = Teal; Font = Palatino Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position = poScreenCenter.

На форму ћемо ставити лателу за наслов, три лателе за комуникацију са корисником, едит за унос, два едита за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Латела за наслов:

Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = Коцка; Font = 22, Lime; Height = 50; Layout = tlCenter.

Едит за унос:

Font = Bold, Black; Left = 100; Top = 100; Width = 120.

Едита за испис резултата:

Font = Bold, Black; Left = 100; ReadOnly = True; Top = (150, 200); Width = 120.

Лателе за комуникацију са корисником:

AutoSize = False; Caption = (a =, P =, V =); Height = 36; Layout = tlCenter; Left = 50; Top = (100, 150, 200); Width = 50.

Тастери за управљање:

Caption = (Одреди, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = 250; Top = (150, 170, 260); Width = 120.

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *Kocka*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.



Двоклик на тастер *Крај рада*:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit1.ReadOnly:=false;
      Edit2.Clear;Edit3.Clear;
      Edit1.SetFocus;
end;
```

Двоклик на тастер *Одреди*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var a,v,p:integer;
begin a:=StrToIntDef(Edit1.Text,0);Edit1.Text:=IntToStr(a);
      p:=6*a*a;Edit2.Text:=IntToStr(p);
      v:=a*a*a;Edit3.Text:=IntToStr(v);
      Edit1.ReadOnly:=true;
      Button2.SetFocus;
end;
```

- **Саставити програм који одређује површину и запремину квадра са основицама a , b и c .**

Применићемо математичке формуле за израчунавање површине и запремине квадра:

$$P = 2(ab + bc + ca) \text{ и } V = abc.$$

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

**BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = ЦЕЛОБРОЈНИ ТИП;
ClientHeight = 370; ClientWidth = 430; Color = Teal; Font = Palatino
Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position =
poScreenCenter.**

На форму ћемо ставити лателу за наслов, пет лателе за комуникацију са корисником, три едита за унос, два едита за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Латела за наслов:

**Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = Квадар;
Font = 22, Lime; Height = 50; Layout = tlCenter.**

Едита за унос:

Font = Bold, Black; Left = 100; Top = (100, 150, 200); Width = 120.

Едита за испис резултата:

**Font = Bold, Black; Left = 100; ReadOnly = True; Top = (250, 300);
Width = 120.**

Лателе за комуникацију са корисником:

AutoSize = False; Caption = (a =, b =, c =, P =, V =); Height = 36; Layout = tlCenter; Left = 50; Top = (100, 150, 200, 250, 300); Width = 50.

Тастери за управљање:

Caption = (Одреди, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = 250; Top = (150, 170, 280); Width = 120.

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *Kvadar*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

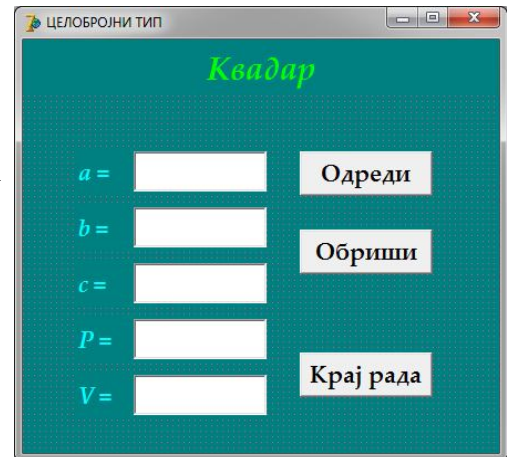
```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit1.ReadOnly:=false;
      Edit2.Clear;Edit2.ReadOnly:=false;
      Edit3.Clear;Edit3.ReadOnly:=false;
      Edit4.Clear;Edit5.Clear;
      Edit1.SetFocus;
end;
```

Двоклик на тастер *Одреди*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var a,b,c,p,v:integer;
begin a:=StrToIntDef(Edit1.Text,0);Edit1.Text:=IntToStr(a);
      b:=StrToIntDef(Edit2.Text,0);Edit2.Text:=IntToStr(b);
      c:=StrToIntDef(Edit3.Text,0);Edit3.Text:=IntToStr(c);
      p:=2*(a*b+b*c+c*a);Edit4.Text:=IntToStr(p);
      v:=a*b*c;Edit5.Text:=IntToStr(v);
      Edit1.ReadOnly:=true;
      Edit2.ReadOnly:=true;
      Edit3.ReadOnly:=true;
      Button2.SetFocus;
end;
```



- **Саставити програм који одређује површину квадрата над хипотенузом правоуглог троугла са катетама a и b .**

Применићемо Питагорину теорему за израчунавање хипотенузе правоуглог троугла: $c^2 = a^2 + b^2$.

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = ЦЕЛОБРОЈНИ ТИП; ClientHeight = 350; ClientWidth = 430; Color = Teal; Font = Palatino Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position = poScreenCenter.

На форму ћемо ставити лабелу за наслов, три лабеле за комуникацију са корисником, два едита за унос, едит за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Лабела за наслов:

Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = Питагорина теорема; Font = 22, Lime; Height = 50; Layout = tlCenter.

Едити за унос:

Font = Bold, Black; Left = 100; Top = (100, 150); Width = 120.

Едит за испис резултата:

Font = Bold, Black; Left = 100; ReadOnly = True; Top = 200; Width = 120.

Лабеле за комуникацију са корисником:

AutoSize = False; Caption = (a =, b =, Pc =); Height = 36; Layout = tlCenter; Left = 50; Top = (100, 150, 200); Width = 50.

Тастери за управљање:

Caption = (Одреди, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = 250; Top = (150, 170, 260); Width = 120.

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *Hipotenuza*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit1.ReadOnly:=false;
      Edit2.Clear;Edit2.ReadOnly:=false;
      Edit3.Clear;
      Edit1.SetFocus;
end;
```

Двоклик на тастер *Одреди*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var a,b,p:integer;
begin a:=StrToIntDef(Edit1.Text,0);Edit1.Text:=IntToStr(a);
      b:=StrToIntDef(Edit2.Text,0);Edit2.Text:=IntToStr(b);
      p:=a*a+b*b;Edit3.Text:=IntToStr(p);
      Edit1.ReadOnly:=true;
      Edit2.ReadOnly:=true;
      Button2.SetFocus;
end;
```

- **Саставити програм који одређује збир цифара унетог троцифреног броја.**

Сваки природни број може се написати као збир производа одговарајуће цифре и броја 10 степенованог са редним бројем цифре умањеним за 1, тј. $c_1 + 10*c_2 + 100*c_3 + \dots$. То значи да се прва цифра броја добија са **mod 10**, а брише се дељењем са десет (**div 10**). Ако водимо рачуна о томе лако је написати програм.

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = ЦЕЛОБРОЈНИ ТИП; ClientHeight = 350; ClientWidth = 430; Color = Teal; Font = Palatino Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position = poScreenCenter.

На форму ћемо ставити лабелу за наслов, три лабеле за комуникацију са корисником, едит за унос, едит за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Лабела за наслов:

Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = Троцифрени број; Font = 22, Lime; Height = 50; Layout = tlCenter.

Едит за унос:

Font = Bold, Black; Left = 120; MaxLength = 3; Top = 100; Width = 100.

Едит за испис резултата:

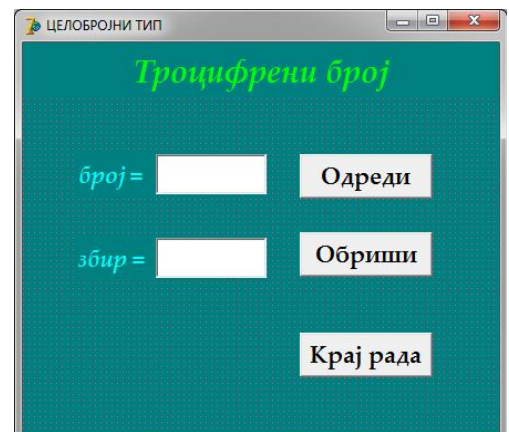
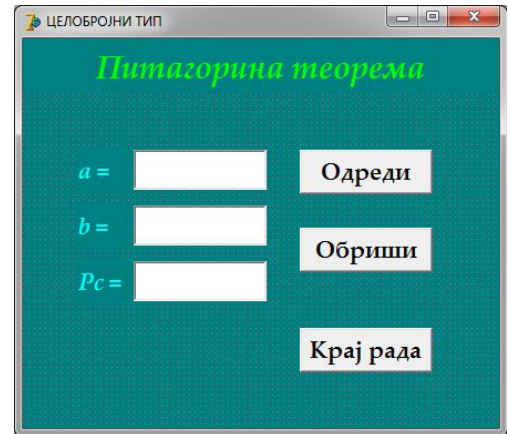
Font = Bold, Black; Left = 120; ReadOnly = True; Top = 175; Width = 100.

Лабеле за комуникацију са корисником:

AutoSize = False; Caption = (број =, збир =); Height = 36; Layout = tlCenter; Left = 50; Top = (100, 175); Width = 70.

Тастери за управљање:

Caption = (Одреди, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = 250; Top = (150, 170, 260); Width = 120.



Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *Trocifren*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit1.ReadOnly:=false;
      Edit2.Clear;
      Edit1.SetFocus;
end;
```

Двоклик на тастер *Одреди*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var n,s,p,d,t:integer;
begin n:=StrToIntDef(Edit1.Text,0);Edit1.Text:=IntToStr(n);
      p:=n mod 10;           // цифра јединица
      d:=n div 10 mod 10;    // цифра десетица
      t:=n div 100;          // цифра стотица
      s:=p+d+t;Edit2.Text:=IntToStr(s);
      Edit1.ReadOnly:=true;
      Button2.SetFocus;
end;
```

- **Саставити програм који унети четвороцифрени број испишује са цифрама у обрнутом поретку.**

Сваки четвороцифрени број се може написати овако: $1000*c + 100*t + 10*d + p$, а број са обрнутим редоследом цифара је $1000*p + 100*d + 10*t + c$. Сада је лако написати програм.

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

```
BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = ЦЕЛОБРОЈНИ ТИП;
ClientHeight = 350; ClientWidth = 430; Color = Teal; Font = Palatino
Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position =
poScreenCenter.
```

На форму ћемо ставити лабелу за наслов, три лабеле за комуникацију са корисником, едит за унос, едит за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Лабела за наслов:

```
Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = Чет
вороцифрени број; Font = 22, Lime; Height = 50; Layout = tlCenter.
```

Едит за унос:

```
Font = Bold, Black; Left = 130; MaxLength = 4; Top = 100; Width = 90.
```

Едит за испис резултата:

```
Font = Bold, Black; Left = 130; ReadOnly = True; Top = 175; Width = 90.
```

Лабеле за комуникацију са корисником:

```
AutoSize = False; Caption = (број1 =, број2 =); Height = 36; Layout = tlCenter; Left = 50; Top = (100, 175);
Width = 80.
```

Тастери за управљање:

```
Caption = (Одреди, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = 250; Top = (150, 170, 260); Width = 120.
```

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *Cetvorocifren*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

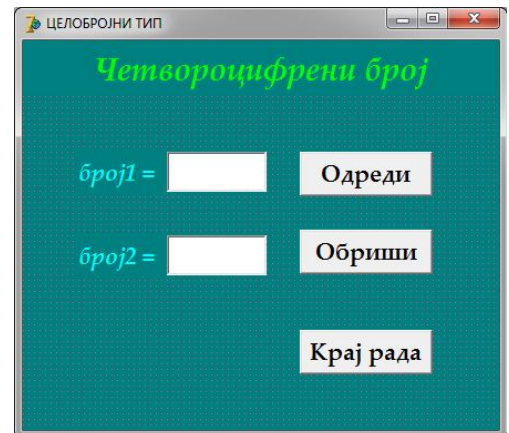
```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit1.ReadOnly:=false;
      Edit2.Clear;
      Edit1.SetFocus;
end;
```

Двоклик на тастер *Одреди*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var n,s,p,d,t,c:integer;
begin n:=StrToIntDef(Edit1.Text,0);Edit1.Text:=IntToStr(n);
      p:=n mod 10;           // цифра јединица
      d:=n div 10 mod 10;    // цифра десетица
      t:=n div 100 mod 10;   // цифра стотина
      c:=n div 1000;         // цифра хиљада
      s:=1000*p+100*d+10*t+c;Edit2.Text:=IntToStr(s);
      Edit1.ReadOnly:=true;
      Button2.SetFocus;
end;
```



- **Саставити програм који одређује збир два угла датог у степенима минутима и секундама.**

Да би се коректно решио задатак потребно је увести контролу уноса минута и секунди. За ове контроле потребно је знати наредбе гранања. Зато ћемо претпоставити да је унос коректан. Углове ћемо претворити у секунде, сабрати их и затим секунде претворити у степене, минуте и секунде.

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = ЦЕЛОБРОЈНИ ТИП; ClientHeight = 350; ClientWidth = 430; Color = Teal; Font = Palatino Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position = poScreenCenter.

На форму ћемо ставити лателу за наслов, три лателе за комуникацију са корисником, шест едита за унос, три едита за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Латела за наслов:

Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = Сабирање углова; Font = 22, Lime; Height = 50; Layout = tlCenter.

Едита за унос:

Font = Bold, Black; Left = (200, 260, 310); MaxLength = (3, 2, 2); Top = (100, 150); Width = (50, 40, 40).

Едит за испис резултата:

Font = Bold, Black; Left = (200, 260, 310); ReadOnly = True; Top = 200; Width = (50, 40, 40).

Лателе за комуникацију са корисником:

AutoSize = False; Caption = (Први угао :, Други угао :, Збир углова :); Height = 36; Layout = tlCenter; Left = 60; Top = (100, 150, 200); Width = 140.

Тастери за управљање:

Caption = (Одреди, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = (20, 155, 290); Top = 270; Width = 120.

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *ZbirUglova*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit1.ReadOnly:=false;
      Edit2.Clear;Edit2.ReadOnly:=false;
      Edit3.Clear;Edit3.ReadOnly:=false;
      Edit4.Clear;Edit4.ReadOnly:=false;
      Edit5.Clear;Edit5.ReadOnly:=false;
      Edit6.Clear;Edit6.ReadOnly:=false;
      Edit7.Clear;Edit8.Clear;Edit9.Clear;
      Edit1.SetFocus;
end;
```

Двоклик на тастер *Одреди*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var a1,a2,a3,b1,b2,b3,c1,c2,c3:integer;
begin a1:=StrToIntDef(Edit1.Text,0);Edit1.Text:=IntToStr(a1);
      a2:=StrToIntDef(Edit2.Text,0);Edit2.Text:=IntToStr(a2);
      a3:=StrToIntDef(Edit3.Text,0);Edit3.Text:=IntToStr(a3);
      b1:=StrToIntDef(Edit4.Text,0);Edit4.Text:=IntToStr(b1);
      b2:=StrToIntDef(Edit5.Text,0);Edit5.Text:=IntToStr(b2);
      b3:=StrToIntDef(Edit6.Text,0);Edit6.Text:=IntToStr(b3);
      c3:=a1*3600+a2*60+a3+b1*3600+b2*60+b3;
      c1:=c3 div 3600;Edit7.Text:=IntToStr(c1);
      c2:=c3 mod 3600 div 60;Edit8.Text:=IntToStr(c2);
      c3:=c3 mod 60; Edit9.Text:=IntToStr(c3);
      Edit1.ReadOnly:=true;Edit2.ReadOnly:=true;Edit3.ReadOnly:=true;
      Edit4.ReadOnly:=true;Edit5.ReadOnly:=true;Edit6.ReadOnly:=true;
      Button2.SetFocus;
end;
```

- **Саставити програм који одређује збир првих n природних бројева.**

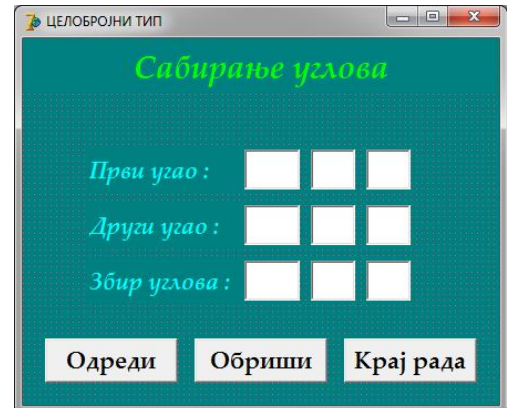
Пример:

$$\text{За } n = 100 \quad S_n = 1 + 2 + 3 + \dots + 98 + 99 + 100 = (100 + 1) + (99 + 2) + (98 + 3) + \dots = (100 + 1) * (100 / 2)$$

Формирали смо низ бројева од 1 до n , а затим груписали парове бројева стално узимајући први и последњи број из низа. Јасно је да таквих парова има $n/2$, а да је збир сваког пара $n+1$. Формула која представља решење овог задатка гласи: **$s = n * (n + 1) \text{ div } 2$** . Сада је лако написати програм.

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = ЦЕЛОБРОЈНИ ТИП; ClientHeight = 350; ClientWidth = 430; Color = Teal; Font = Palatino Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position = poScreenCenter.



На форму ћемо ставити лателу за наслов, две лателе за комуникацију са корисником, едит за унос, едит за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Латела за наслов:

Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = Збир првих n природних; Font = 22, Lime; Height = 50; Layout = tlCenter.

Едит за унос:

Font = Bold, Black; Left = 100; Top = 100; Width = 120.

Едит за испис резултата:

Font = Bold, Black; Left = 100; ReadOnly = True; Top = 170; Width = 120.

Лателе за комуникацију са корисником:

AutoSize = False; Caption = ($n =$, $S_n =$); Height = 36; Layout = tlCenter; Left = 50; Top = (100, 170); Width = 50.

Тастери за управљање:

Caption = (Одреди, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = 250; Top = (150, 175, 260); Width = 120.

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *NParnih*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit2.Clear;
      Edit1.ReadOnly:=false;
      Edit1.SetFocus;
end;
```

Двоклик на тастер *Одреди*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var n,s:integer;
begin n:=StrToIntDef(Edit1.Text,0);Edit1.Text:=IntToStr(n);
      s:=n*(n+1) div 2;Edit2.Text:=IntToStr(s);
      Edit1.ReadOnly:=true;
      Button2.SetFocus;
end;
```

• Саставити програм који одређује збир првих n парних бројева.

Пример:

$$\text{За } n=50 \quad S_n = 2+4+6+\dots+96+98+100 = 2 \cdot (1+2+3+\dots+48+49+50) = 2 \cdot (50+1) \cdot (50/2)$$

Формираћемо низ првих бројева n парних бројева. Сваки број ћемо написати као $2 \cdot k$, а затим испред заграда издвојити 2, у загради ће бити збир првих n природних бројева. Ако применимо формулу из претходног задатка добићемо формулу: **$s = 2 \cdot n \cdot (n+1) \text{ div } 2 = n \cdot (n+1)$** . Сада је лако написати програм.

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = ЦЕЛОБРОЈНИ ТИП; ClientHeight = 350; ClientWidth = 430; Color = Teal; Font = Palatino Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position = poScreenCenter.

На форму ћемо ставити лателу за наслов, две лателе за комуникацију са корисником, едит за унос, едит за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Латела за наслов:

Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = Збир првих n парних; Font = 22, Lime; Height = 50; Layout = tlCenter.

Едит за унос:

Font = Bold, Black; Left = 100; Top = 100; Width = 120.

Едит за испис резултата:

Font = Bold, Black; Left = 100; ReadOnly = True; Top = 170; Width = 120.

Лателе за комуникацију са корисником:

AutoSize = False; Caption = ($n =$, $S_n =$); Height = 36; Layout = tlCenter; Left = 50; Top = (100, 170); Width = 50.

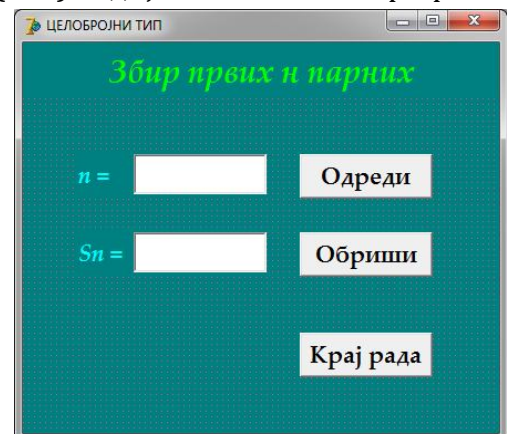
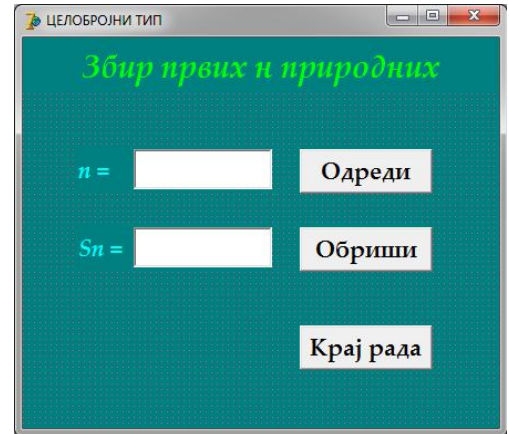
Тастери за управљање:

Caption = (Одреди, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = 250; Top = (150, 175, 260); Width = 120.

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *NParnih*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```



Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit2.Clear;
      Edit1.ReadOnly:=false;
      Edit1.SetFocus;
end;
```

Двоклик на тастер *Одреди*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var n,s:integer;
begin n:=StrToIntDef(Edit1.Text,0);Edit1.Text:=IntToStr(n);
      s:=n*(n+1);Edit2.Text:=IntToStr(s);
      Edit1.ReadOnly:=true;
      Button2.SetFocus;
end;
```

• **Саставити програм који одређује збир првих n непарних бројева.**

Пример:

$$\begin{aligned} \text{За } n=50 \quad S_n &= 1+3+5+\dots+95+97+99=2-1+4-1+6-1+\dots+96-1+98-1+100-1= \\ &= (2+4+6+\dots+96+98+100)-50=(50+1)*50-50=50*50 \end{aligned}$$

Формираћемо низ првих бројева n парних бројева. Сваки број ћемо написати као $2*k-1$, а затим испред заграде издвојити 2, у загради ће бити збир првих n природних бројева и резултат умањити за n . Ако применимо формулу из претходног задатка добићемо формулу: $s:=n*(n+1)-n = n*n$. Сада је лако написати програм.

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = ЦЕЛОБРОЈНИ ТИП; ClientHeight = 350; ClientWidth = 430; Color = Teal; Font = Palatino Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position = poScreenCenter.

На форму ћемо ставити лабелу за наслов, две лабеле за комуникацију са корисником, едит за унос, едит за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Лабела за наслов:

Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = Збир првих n непарних; Font = 22, Lime; Height = 50; Layout = tlCenter.

Едит за унос:

Font = Bold, Black; Left = 100; Top = 100; Width = 120.

Едит за испис резултата:

Font = Bold, Black; Left = 100; ReadOnly = True; Top = 170; Width = 120.

Лабеле за комуникацију са корисником:

AutoSize = False; Caption = (n =, Sn =); Height = 36; Layout = tlCenter; Left = 50; Top = (100, 170); Width = 50.

Тастери за управљање:

Caption = (Одреди, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = 250; Top = (150, 175, 260); Width = 120.

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *NNeparnih*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit2.Clear;
      Edit1.ReadOnly:=false;
      Edit1.SetFocus;
end;
```

Двоклик на тастер *Одреди*:

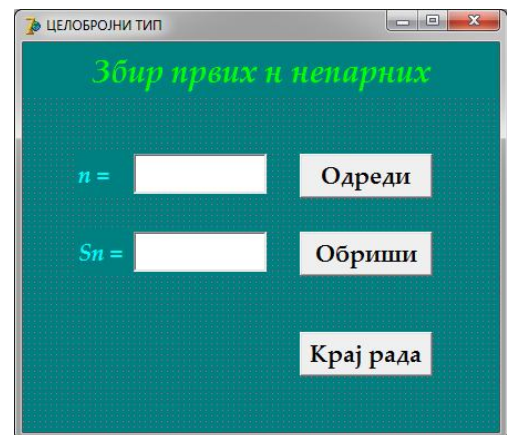
```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var n,s:integer;
begin n:=StrToIntDef(Edit1.Text,0);Edit1.Text:=IntToStr(n);
      s:=n*n;Edit2.Text:=IntToStr(s);
      Edit1.ReadOnly:=true;
      Button2.SetFocus;
end;
```

• **Саставити програм који одређује збир парних бројева до n .**

Пример:

$$\begin{aligned} \text{За } n=100 \quad S_n &= 2+4+6+\dots+96+98+100=2*(1+2+3+\dots+48+49+50= \\ &= 2*((100/2-1)*100/2)/2=(100/2-1)*100/2 \end{aligned}$$

Формираћемо низ парних бројева до n . Сваки број ћемо написати као $2*k$, а затим испред заграде издвојити 2, у загради ће бити збир првих $n/2$ природних бројева. Ако применимо формулу за збир првих n природних добићемо формулу: $s:= n \text{ div } 2*(n \text{ div } 2 + 1)$. Сада је лако написати програм.



Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = ЦЕЛОБРОЈНИ ТИП; ClientHeight = 350; ClientWidth = 430; Color = Teal; Font = Palatino Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position = poScreenCenter.

На форму ћемо ставити лателу за наслов, две лателе за комуникацију са корисником, едит за унос, едит за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Латела за наслов:

Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = Збир парних до n ; Font = 22, Lime; Height = 50; Layout = tlCenter.

Едит за унос:

Font = Bold, Black; Left = 100; Top = 100; Width = 120.

Едит за испис резултата:

Font = Bold, Black; Left = 100; ReadOnly = True; Top = 170; Width = 120.

Лателе за комуникацију са корисником:

AutoSize = False; Caption = ($n =$, $S_n =$); Height = 36; Layout = tlCenter; Left = 50; Top = (100, 170); Width = 50.

Тастери за управљање:

Caption = (Одреди, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = 250; Top = (150, 175, 260); Width = 120.

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *ParniDoN*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit2.Clear;
      Edit1.ReadOnly:=false;
      Edit1.SetFocus;
end;
```

Двоклик на тастер *Одреди*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var n,s:integer;
begin n:=StrToIntDef(Edit1.Text,0);Edit1.Text:=IntToStr(n);
      s:=(n div 2)*(n div 2+1);Edit2.Text:=IntToStr(s);
      Edit1.ReadOnly:=true;
      Button2.SetFocus;
end;
```

• Саставити програм који одређује збир непарних бројева до n .

Пример:

$$\begin{aligned} \text{За } n=100 \quad S_n &= 1+3+5+\dots+95+97+99 = 2-1+4-1+6-1+\dots+96-1+98-1+100-1 = \\ &= (2+4+6+\dots+96+98+100) - 50 = (100/2+1)*100/2 - 100/2 = 100/2*100/2 \end{aligned}$$

Формираћемо низ првих n непарних бројева. Сваки број ћемо написати као $2*k - 1$, а затим испред заграде издвојити 2, у загради ће бити збир првих $n/2$ природних бројева. Није тешко закључити да је тражена формула мора бити (јер n може бити и паран и непаран број, па ако је паран можемо применити формулу из примера, али ако је непаран та формула не сабира број n):

$s := ((n+1) \text{ div } 2) * ((n+1) \text{ div } 2)$. Сада је лако написати програм.

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = ЦЕЛОБРОЈНИ ТИП; ClientHeight = 350; ClientWidth = 430; Color = Teal; Font = Palatino Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position = poScreenCenter.

На форму ћемо ставити лателу за наслов, две лателе за комуникацију са корисником, едит за унос, едит за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Латела за наслов:

Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = Збир парних до n ; Font = 22, Lime; Height = 50; Layout = tlCenter.

Едит за унос:

Font = Bold, Black; Left = 100; Top = 100; Width = 120.

Едит за испис резултата:

Font = Bold, Black; Left = 100; ReadOnly = True; Top = 170; Width = 120.

Лателе за комуникацију са корисником:

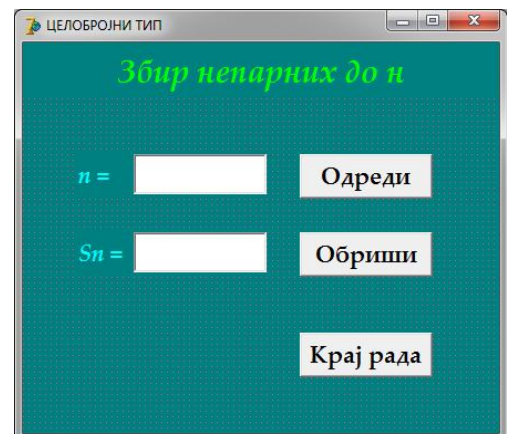
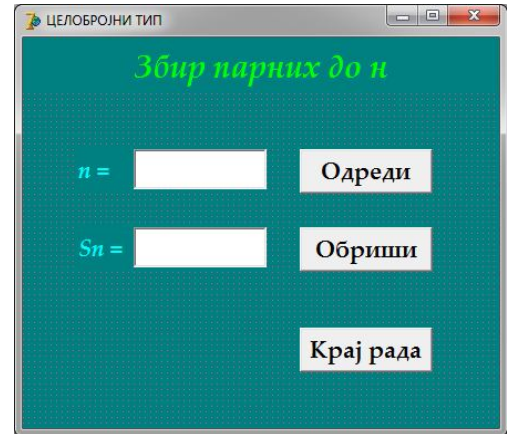
AutoSize = False; Caption = ($n =$, $S_n =$); Height = 36; Layout = tlCenter; Left = 50; Top = (100, 170); Width = 50.

Тастери за управљање:

Caption = (Одреди, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = 250; Top = (150, 175, 260); Width = 120.

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *NeparniDoN*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:



```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit2.Clear;
      Edit1.ReadOnly:=false;
      Edit1.SetFocus;
end;
```

Двоклик на тастер *Одреди*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var n,s:integer;
begin n:=StrToIntDef(Edit1.Text,0);Edit1.Text:=IntToStr(n);
      s:=Sqr((n+1) div 2);Edit2.Text:=IntToStr(s);
      Edit1.ReadOnly:=true;
      Button2.SetFocus;
end;
```

- **Саставити програм који одређује збир природних бројева од m до n .**

Најједноставнији начин да се реши овај задатак је да саберемо првих n и од тог збира одузмемо збир првих $m-1$ природних бројева, па је формула за решење: $s:=n*(n+1) \div 2-(m-1)*m \div 2$.

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = ЦЕЛОБРОЈНИ ТИП; ClientHeight = 350; ClientWidth = 430; Color = Teal; Font = Palatino Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position = poScreenCenter.

На форму ћемо ставити лателу за наслов, три лателе за комуникацију са корисником, два едита за унос, едит за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Латела за наслов:

Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = Збир природних од m до n ; Font = 22, Lime; Height = 50; Layout = tlCenter.

Едити за унос:

Font = Bold, Black; Left = 100; Top = (100, 150); Width = 120.

Едит за испис резултата:

Font = Bold, Black; Left = 100; ReadOnly = True; Top = 200; Width = 120.

Лателе за комуникацију са корисником:

AutoSize = False; Caption = (n =, m =, Sn =); Height = 36; Layout = tlCenter; Left = 50; Top = (100, 150, 200); Width = 50.

Тастери за управљање:

Caption = (Одреди, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = 250; Top = (150, 175, 260); Width = 120.

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *OdMDoN*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit2.Clear;Edit3.Clear;
      Edit1.ReadOnly:=false;Edit2.ReadOnly:=false;
      Edit1.SetFocus;
end;
```

Двоклик на тастер *Одреди*:

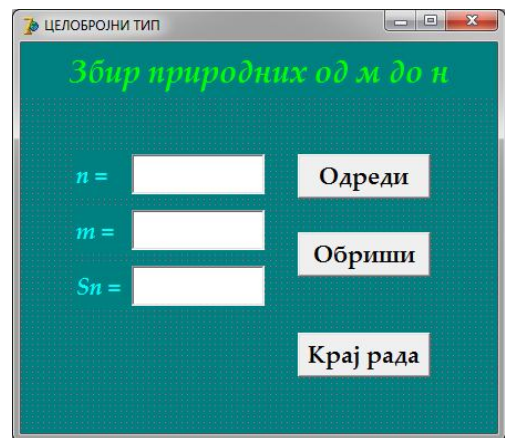
```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var m,n,s:integer;
begin n:=StrToIntDef(Edit1.Text,0);Edit1.Text:=IntToStr(n);
      m:=StrToIntDef(Edit2.Text,0);Edit2.Text:=IntToStr(m);
      s:=n*(n+1) div 2-(m-1)*m div 2;Edit3.Text:=IntToStr(s);
      Edit1.ReadOnly:=true;Edit2.ReadOnly:=true;
      Button2.SetFocus;
end;
```

- **Саставити програм који на случајан начин формира број мањи од 100, заокругљује га на две децимале, а затим замењује целобројни и разломљени део.**

Задатак не захтева никакав унос података јер се почетни број формира на случајан начин, зато би на почетку требало да у жижи буде тастер *Одреди*. То се постиже тако што се на форму као први објекат постави тај тастер или се пре извршења програма карактеристика **TabOrder** овог објекта постави на 0.

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = РЕАЛНИ ТИП; ClientHeight = 370; ClientWidth = 430; Color = Teal; Font = Palatino Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position = poScreenCenter.



На форму ћемо ставити лабелу за наслов, пет лабела за комуникацију са корисником, пет едита за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Лабела за наслов:

Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = Заокругливање бројева; Font = 22, Lime; Height = 50; Layout = tlCenter.

Едити за почетни број:

Font = Bold, Black; Left = 115; ReadOnly = True; Top = 100; Width = 135.

Едити за испис резултата:

Font = Bold, Black; Left = 190; ReadOnly = True; Top = (150, 200, 250, 300); Width = 60.

Лабеле за комуникацију са корисником:

AutoSize = False; Caption = (Број, Заокругљени, Целобројни, Разломљени, Нови број); Height = 36; Layout = tlCenter; Left = 40; Top = (100, 150, 200, 250, 300); Width = 150.

Тастери за управљање:

Caption = (Одреди, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = 280; Top = (150, 170, 295); Width = 120.

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *Zaokrug*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit2.Clear;Edit3.Clear;
      Edit4.Clear;Edit5.Clear;
      Button1.SetFocus;
end;
```

Двоклик на тастер *Одреди*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var b, z, c, r, n: real;
begin Randomize;
      b:=Random*100;      Edit1.Text:=Format('%12.9f', [b]);
      z:=Round(b*100)/100;Edit2.Text:=FloatToStr(z);
      c:=Int(z);          Edit3.Text:=FloatToStr(c);
      r:=Round(Frac(z)*100)/100;Edit4.Text:=FloatToStr(r);
      n:=r*100+c/100;     Edit5.Text:=FloatToStr(n);
      Button2.SetFocus;
end;
```

Процедура *Randomize* за промену основе за генерисање случајних бројева, мора се употребити бар једном пре функције *Random* да не бисмо приликом сваког покретања програма добили исти случајни број. Функција *Random* даје случајан број између 0 и 1, па када се помножи са 100 даје број између 0 и 100. Израз *Round(Frac(z)*100)/100* изгледа бесмислено јер се број са две децимале заокругљује на две децимале, али је неопходан због тога што процесор памти више децимала него што се исписује на екрану, па када се обрише целобројни део, тај вишак децимала се прикаже (ово се дешава само код неких бројева). Први пут смо употребили функцију *Format* за уређење исписа. Објаснићемо њену основну употребу. Општи облик функције је:

```
Format('opis', [sadrzaj])
```

- *opis* је текстуални податак који почиње ознаком % која означава да оно што следи није обичан текст, већ формат који желимо да применимо, затим следи број места која желимо да искористимо за испис целог податка, ако се ради о реалном броју следи . (*тачка*) и број децималних места податка, на крају је слово које дефинише тип податка који се исписује (поменућемо само најчешће ознаке: *d* - цео број, *f* - реалан број, *n* - реалан са раздвојеним хиљадама, *m* - новац, као *n* само још и са ознаком валуте *s* - текст)
- *sadrzaj* је променљива или конкретна вредност која се форматује. Број података у угластим заградама мора се слагати са бројем ознака формата. Свака грешка у формату укида испис податка.

- **Саставити програм који на случајан начин формира пет бројева, заокругљује их на две децимале, а затим одређује аритметичке средине за сваку групу бројева посебно и одступања сваког од бројева од одговарајуће аритметичке средине.**

Задатак не захтева никакав унос података јер се почетни број формира на случајан начин, зато би на почетку требало да у жижи буде тастер *Одреди*. То се постиже тако што се на форму као први објекат постави тај тастер или се пре извршења програма карактеристика *TabOrder* овог објекта постави на 0. Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = РЕАЛНИ ТИП; ClientHeight = 400; ClientWidth = 480; Color = Teal; Font = Palatino Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position = poScreenCenter.

На форму ћемо ставити лабелу за наслов, три лабеле за комуникацију са корисником, двадесетдва едита за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Лабела за наслов:

Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = Одступање од средине; Font = 22, Lime; Height = 50; Layout = tlCenter.



Едити за испис бројева:

Font = Bold, Black; Left = (20, 145, 300, 375); ReadOnly = True; Top = (100, 135, 170, 205, 240); Width = (125, 140, 75, 85).

Едити за испис средина:

Font = Bold, Black; Left = (145, 375); ReadOnly = True; Top = 290; Width = (140, 85).

Лабеле за комуникацију са корисником:

AutoSize = False; Caption = (Случајни бројеви, Заокругљени, Средине); Height = 29; Layout = tlCenter; Left = (20, 300, 20); Top = (70, 70, 290); Width = (265, 160, 125).

Тастери за управљање:

Caption = (Одреди, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = (20, 165, 340); Top = 340; Width = 120.

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *Odstup*, а затим, доклицом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit2.Clear;Edit3.Clear;Edit4.Clear;Edit5.Clear;
      Edit6.Clear;Edit7.Clear;Edit8.Clear;Edit9.Clear;Edit10.Clear;
      Edit11.Clear;Edit12.Clear;Edit13.Clear;Edit14.Clear;
      Edit15.Clear;Edit16.Clear;Edit17.Clear;Edit18.Clear;
      Edit19.Clear;Edit20.Clear;Edit21.Clear;Edit22.Clear;
      Button1.SetFocus;
```

end;

Двоклик на тастер *Одреди*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var a1, a2, a3, a4, a5, oa1, oa2, oa3, oa4, oa5, asa,
    z1, z2, z3, z4, z5, oz1, oz2, oz3, oz4, oz5, asz: real;
begin randomize;
  a1:=Random*1000;Edit1.Text:=Format('%11.7f', [a1]);
  a2:=Random*1000;Edit2.Text:=Format('%11.7f', [a2]);
  a3:=Random*1000;Edit3.Text:=Format('%11.7f', [a3]);
  a4:=Random*1000;Edit4.Text:=Format('%11.7f', [a4]);
  a5:=Random*1000;Edit5.Text:=Format('%11.7f', [a5]);
  asa:=(a1+a2+a3+a4+a5)/5;Edit6.Text:=Format('%12.8f', [asa]);
  oa1:=Abs(asa-a1);Edit13.Text:=Format('%12.8f', [oa1]);
  oa2:=Abs(asa-a2);Edit14.Text:=Format('%12.8f', [oa2]);
  oa3:=Abs(asa-a3);Edit15.Text:=Format('%12.8f', [oa3]);
  oa4:=Abs(asa-a4);Edit16.Text:=Format('%12.8f', [oa4]);
  oa5:=Abs(asa-a5);Edit17.Text:=Format('%12.8f', [oa5]);
  z1:=Round(a1*100)/100;Edit7.Text:=Format('%6.2f', [z1]);
  z2:=Round(a2*100)/100;Edit8.Text:=Format('%6.2f', [z2]);
  z3:=Round(a3*100)/100;Edit9.Text:=Format('%6.2f', [z3]);
  z4:=Round(a4*100)/100;Edit10.Text:=Format('%6.2f', [z4]);
  z5:=Round(a5*100)/100;Edit11.Text:=Format('%6.2f', [z5]);
  asz:=(z1+z2+z3+z4+z5)/5;Edit12.Text:=Format('%7.3f', [asz]);
  oz1:=Abs(asz-z1);Edit18.Text:=Format('%7.3f', [oz1]);
  oz2:=Abs(asz-z2);Edit19.Text:=Format('%7.3f', [oz2]);
  oz3:=Abs(asz-z3);Edit20.Text:=Format('%7.3f', [oz3]);
  oz4:=Abs(asz-z4);Edit21.Text:=Format('%7.3f', [oz4]);
  oz5:=Abs(asz-z5);Edit22.Text:=Format('%7.3f', [oz5]);
  Button2.SetFocus;
```

end;

- **Саставити програм који исписује таблицу вредности тригонометријских функција углова од 5, 15, 25, 35 и 45 степени. Дозволити промену вредности углова.**

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = РЕАЛНИ ТИП; ClientHeight = 400; ClientWidth = 480; Color = Teal; Font = Palatino Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position = poScreenCenter.

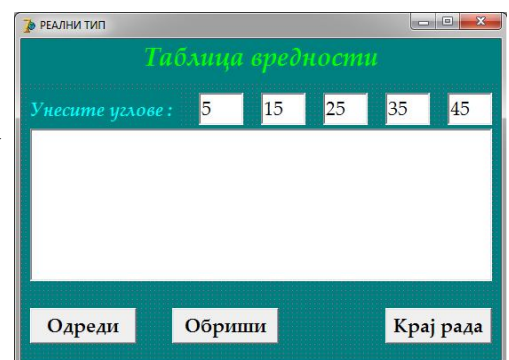
На форму ћемо ставити лабелу за наслов, лабелу за комуникацију са корисником, пет едита за унос, мемо поље за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Лабела за наслов:

Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = Таблица вредности; Font = 22, Lime; Height = 50; Layout = tlCenter.

Едити за унос:

Font = Bold, Black; Left = (200, 270, 340, 410, 480); MaxLength = 3; Top = 60; Width = 50.



Мемо поље за испис резултата:

Font = Courier New, Bold, 16, Black; Height = 170; Left = 10; ReadOnly = True; Top = 100; Width = 520.

Лабела за комуникацију са корисником:

AutoSize = False; Caption = Унесите углове ;; Height = 36; Layout = tlCenter; Left = 10; Top = 60; Width = 170.

Тастери за управљање:

Caption = (Одреди, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = (10, 170, 410); Top = 300; Width = 120.

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *Tablica*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit2.Clear;Edit3.Clear;
      Edit4.Clear;Edit5.Clear;Memo1.Clear;
      Edit1.SetFocus;
end;
```

Двоклик на тастер *Одреди*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var u:integer;
    s,c:real;
begin Memo1.Lines.Add(Format('%3s%9s%9s%8s%10s', ['a', 'sin(a)', 'cos(a)', 'tg(a)', 'ctg(a)']));
      u:=StrToIntDef(Edit1.Text, 5);Edit1.Text:=IntToStr(u);
      s:=sin(u*pi/180);c:=cos(u*pi/180);
      Memo1.Lines.Add(Format('%3d%9.5f%9.5f%9.5f', [u,s,c,s/c,c/s]));
      u:=StrToIntDef(Edit2.Text, 15);Edit2.Text:=IntToStr(u);
      s:=sin(u*pi/180);c:=cos(u*pi/180);
      Memo1.Lines.Add(Format('%3d%9.5f%9.5f%9.5f', [u,s,c,s/c,c/s]));
      u:=StrToIntDef(Edit3.Text, 25);Edit3.Text:=IntToStr(u);
      s:=sin(u*pi/180);c:=cos(u*pi/180);
      Memo1.Lines.Add(Format('%3d%9.5f%9.5f%9.5f', [u,s,c,s/c,c/s]));
      u:=StrToIntDef(Edit4.Text, 35);Edit4.Text:=IntToStr(u);
      s:=sin(u*pi/180);c:=cos(u*pi/180);
      Memo1.Lines.Add(Format('%3d%9.5f%9.5f%9.5f', [u,s,c,s/c,c/s]));
      u:=StrToIntDef(Edit5.Text, 45);Edit5.Text:=IntToStr(u);
      s:=sin(u*pi/180);c:=cos(u*pi/180);
      Memo1.Lines.Add(Format('%3d%9.5f%9.5f%9.5f', [u,s,c,s/c,c/s]));
      Button2.SetFocus;
end;
```

Будући да за извршење програма није неопходан унос углова дефинисаћемо процедуру **FormActivate** која ће симулирати клик на први тастер када форма први пут постане активна. У прозору *Object Inspector* на листићу *Events* пронаћи ћемо догађај **OnActivate** и двокликом у његово поље вредности декларисати ову процедуру:

```
procedure TForm1.FormActivate(Sender: TObject);
begin Button1.Click;
end;
```

• Саставити програм који одређује обим и површину круга полупречника *r*.

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = РЕАЛНИ ТИП; ClientHeight = 350; ClientWidth = 430; Color = Teal; Font = Palatino Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position = poScreenCenter.

На форму ћемо ставити лабелу за наслов, три лабеле за комуникацију са корисником, едит за унос, два едита за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Лабела за наслов:

Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = Круг; Font = 22, Lime; Height = 50; Layout = tlCenter.

Едит за унос:

Font = Bold, Black; Left = 100; Top = 100; Width = 120.

Едита за испис резултата:

Font = Bold, Black; Left = 100; ReadOnly = True; Top = (170, 220); Width = 120.

Лабеле за комуникацију са корисником:

AutoSize = False; Caption = (r =, O =, P =); Height = 36; Layout = tlCenter; Left = 50; Top = (100, 170, 220); Width = 50.

Тастери за управљање:

Caption = (Одреди, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = 250; Top = (100, 170, 260); Width = 120.

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *Krug*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.



Двоклик на тастер *Крај рада*:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit1.ReadOnly:=false;
      Edit2.Clear;Edit3.Clear;
      Edit1.SetFocus;
end;
```

Двоклик на тастер *Одреди*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var r,p,o:real;
begin r:=StrToFloatDef(Edit1.Text,5);
      Edit1.Text:=FloatToStr(r);
      o:=2*r*pi;Edit2.Text:=Format('%1.2f',[o]);
      p:=r*r*pi;Edit3.Text:=Format('%1.2f',[p]);
      Edit1.ReadOnly:=true;
      Button2.SetFocus;
end;
```

- *Саставити програм који одређује периферијски угао који одговара тетиви t кружнице са полупречником r .*

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

```
BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = РЕАЛНИ ТИП;
ClientHeight = 350; ClientWidth = 400; Color = Teal; Font = Palatino
Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position =
poScreenCenter.
```

На форму ћемо ставити лателу за наслов, три лателе за комуникацију са корисником, два едита за унос, три едита за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Латела за наслов:

```
Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption =
Периферијски угао; Font = 22, Lime; Height = 50; Layout = tlCenter.
```

Едита за унос:

```
Font = Bold, Black; Left = 90; Top = (100, 150); Width = 50.
```

Едита за испис резултата:

```
Font = Bold, Black; Left = (90, 150, 200); ReadOnly = True; Top = 220;
Width = (50, 40, 40).
```

Лателе за комуникацију са корисником:

```
AutoSize = False; Caption = (r =, t =); Height = 36; Layout = tlCenter; Left = 40; Top = (100, 150); Width = 50.
```

Латела за угао:

```
AutoSize = False; Caption = a =; Font = Symbol, BoldItalic, 16, Aqua; Height = 36; Layout = tlCenter; Left = 40;
Top = 220; Width = 50.
```

Тастери за управљање:

```
Caption = (Одреди, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = 250; Top = (100, 150, 260); Width = 120.
```

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *Periferijski*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

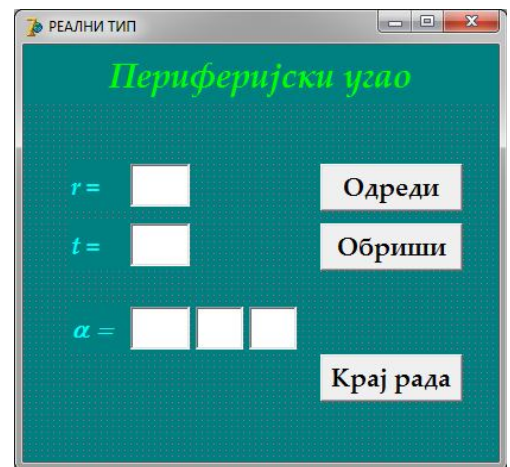
```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit1.ReadOnly:=false;
      Edit2.Clear;Edit2.ReadOnly:=false;
      Edit3.Clear;Edit4.Clear;Edit5.Clear;
      Edit1.SetFocus;
end;
```

Двоклик на тастер *Одреди*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var t,r,h:real;
    a1,a2,a3:integer;
begin r:=StrToFloatDef(Edit1.Text,5);Edit1.Text:=FloatToStr(r);
      t:=StrToFloatDef(Edit2.Text,5);Edit2.Text:=FloatToStr(t);
      h:=Sqrt(r*r-t*t/4);
      a3:=Round(ArcTan(t/2/h)*180/pi*3600); //ugao u sekundama
      a1:=a3 div 3600; Edit3.Text:=IntToStr(a1);
      a2:=a3 div 60 mod 60;Edit4.Text:=IntToStr(a2);
      a3:=a3 mod 60; Edit5.Text:=IntToStr(a3);
      Edit1.ReadOnly:=true;Edit2.ReadOnly:=true;
      Button2.SetFocus;
end;
```



• **Саставити програм који одређује дијагонала коцке са основицом a .**

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

$BorderIcons = []$; $BorderStyle = bsSingle$; $Caption = \text{РЕАЛНИ ТИП}$; $ClientHeight = 350$; $ClientWidth = 400$; $Color = \text{Teal}$; $Font = \text{Palatino Linotype, BoldItalic, 16, Aqua}$; $FormStyle = fsStayOnTop$; $Position = poScreenCenter$.

На форму ћемо ставити лателу за наслов, две лателе за комуникацију са корисником, едит за унос, едит за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Латела за наслов:

$Align = alTop$; $Alignment = taCenter$; $AutoSize = \text{False}$; $Caption = \text{Дијагонала коцке}$; $Font = 22, \text{Lime}$; $Height = 50$; $Layout = tlCenter$.

Едит за унос:

$Font = \text{Bold, Black}$; $Left = 100$; $Top = 100$; $Width = 50$.

Едит за испис резултата:

$Font = \text{Bold, Black}$; $Left = 100$; $ReadOnly = \text{True}$; $Top = 200$; $Width = 100$.

Лателе за комуникацију са корисником:

$AutoSize = \text{False}$; $Caption = (r =, D =)$; $Height = 36$; $Layout = tlCenter$; $Left = 50$; $Top = (100, 200)$; $Width = 50$.

Тастери за управљање:

$Caption = (\text{Одреди, Обриши, Крај рада})$; $Font = \text{Bold}$; $Height = 40$; $Left = 250$; $Top = (100, 150, 260)$; $Width = 120$.

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *Dijagonala*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

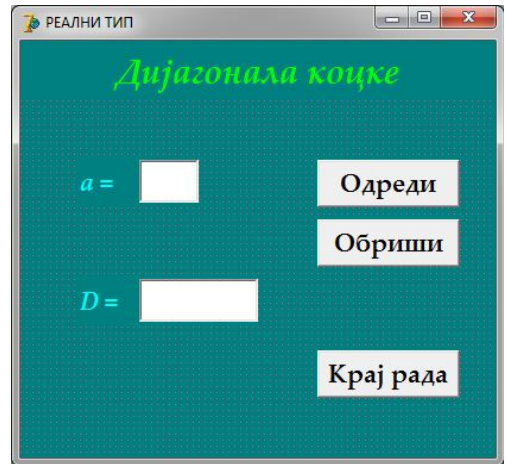
```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit1.ReadOnly:=false;
      Edit2.Clear;
      Edit1.SetFocus;
end;
```

Двоклик на тастер *Одреди*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var a,d:real;
begin a:=StrToFloatDef(Edit1.Text,5);Edit1.Text:=FloatToStr(a);
      d:=a*Sqrt(3);Edit2.Text:=Format('%1.3f',[d]);
      Edit1.ReadOnly:=true;
      Button2.SetFocus;
end;
```



• **Саставити програм који одређује површину, запремину квадра и површину дијагоналног пресека квадра са основицама a и b и дијагоналом D .**

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

$BorderIcons = []$; $BorderStyle = bsSingle$; $Caption = \text{РЕАЛНИ ТИП}$; $ClientHeight = 370$; $ClientWidth = 400$; $Color = \text{Teal}$; $Font = \text{Palatino Linotype, BoldItalic, 16, Aqua}$; $FormStyle = fsStayOnTop$; $Position = poScreenCenter$.

На форму ћемо ставити лателу за наслов, осам латела за комуникацију са корисником, три едита за унос, пет едита за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Латела за наслов:

$Align = alTop$; $Alignment = taCenter$; $AutoSize = \text{False}$; $Caption = \text{Дијагонални пресек}$; $Font = 22, \text{Lime}$; $Height = 50$; $Layout = tlCenter$.

Едити за унос:

$Font = \text{Bold, Black}$; $Left = 80$; $Top = (80, 125, 170)$; $Width = 70$.

Едити за испис резултата:

$Font = \text{Courier New, Bold, Black}$; $Left = 230$; $ReadOnly = \text{True}$; $Top = (80, 125, 170, 215, 260)$; $Width = 140$.

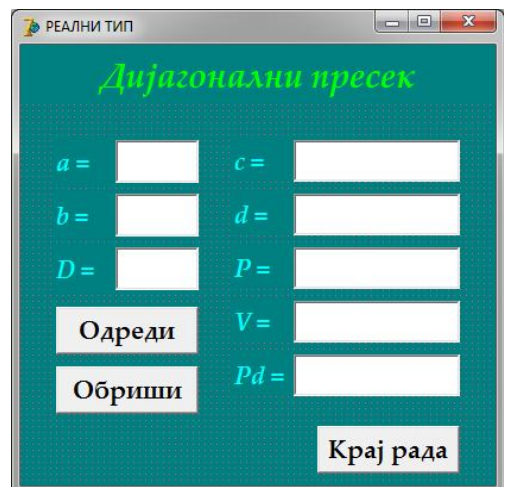
Лателе за комуникацију са корисником:

$AutoSize = \text{False}$; $Caption = (a =, b =, D =, c =, d =, P =, V =, Pd =)$; $Height = 36$; $Layout = tlCenter$; $Left = (30, 30, 30, 180, 180, 180, 180, 180, 180)$; $Top = (80, 125, 170, 80, 125, 170, 215, 260)$; $Width = 50$.

Тастери за управљање:

$Caption = (\text{Одреди, Обриши, Крај рада})$; $Font = \text{Bold}$; $Height = 40$; $Left = (30, 30, 250)$; $Top = (220, 270, 320)$; $Width = 120$.

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *DPresek*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.



Двоклик на тастер *Крај рада*:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit1.ReadOnly:=false;
      Edit2.Clear;Edit2.ReadOnly:=false;
      Edit3.Clear;Edit3.ReadOnly:=false;
      Edit4.Clear;Edit5.Clear;Edit6.Clear;
      Edit7.Clear;Edit8.Clear;
      Edit1.SetFocus;
end;
```

Двоклик на тастер *Одреди*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var a,b,d,c,d1,p,v,pd:real;
begin a:=StrToFloatDef(Edit1.Text,3);Edit1.Text:=FloatToStr(a);
      b:=StrToFloatDef(Edit2.Text,4);Edit2.Text:=FloatToStr(b);
      d:=StrToFloatDef(Edit3.Text,13);Edit3.Text:=FloatToStr(d);
      d1:=Sqrt(a*b); Edit5.Text:=Format('%9.2f',[d1]);
      c :=Sqrt(d*d-d1*d1);Edit4.Text:=Format('%9.2f',[c]);
      p :=2*(a*b+b*c+c*a);Edit6.Text:=Format('%9.2f',[p]);
      v :=a*b*c; Edit7.Text:=Format('%9.2f',[v]);
      pd:=d1*c; Edit8.Text:=Format('%9.2f',[pd]);
      Edit1.ReadOnly:=true;
      Edit2.ReadOnly:=true;
      Edit3.ReadOnly:=true;
      Button2.SetFocus;
end;
```

end;

- **Саставити програм који одређује површину и запремину правилне тростране пирамиде са основицом a и бочном ивицом s .**

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

**BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = РЕАЛНИ ТИП;
ClientHeight = 370; ClientWidth = 400; Color = Teal; Font = Palatino
Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position =
poScreenCenter.**

На форму ћемо ставити лателу за наслов, шест латела за комуникацију са корисником, два едита за унос, четири едита за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Латела за наслов:

**Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption =
Тространа пирамида; Font = 22, Lime; Height = 50; Layout = tlCenter.**

Едита за унос:

Font = Bold, Black; Left = 80; Top = (80, 130); Width = 70.

Едита за испис резултата:

**Font = Courier New, Bold, Black; Left = 230; ReadOnly = True; Top =
(80, 130, 180,230); Width = 140.**

Лателе за комуникацију са корисником:

**AutoSize = False; Caption = (a =, s =, h =, H =, P =, V =); Height = 36;
Layout = tlCenter; Left = (30, 30, 180, 180, 180, 180); Top = (80, 130, 80, 130, 180, 230); Width = 50.**

Тастери за управљање:

**Caption = (Одреди, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = (30, 30, 250); Top = (220, 270, 320);
Width = 120.**

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *TPiramida*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

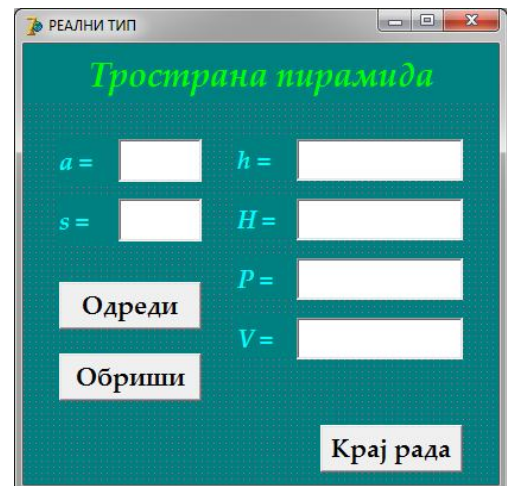
Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit1.ReadOnly:=false;
      Edit2.Clear;Edit2.ReadOnly:=false;
      Edit3.Clear;Edit4.Clear;
      Edit5.Clear;Edit6.Clear;
      Edit1.SetFocus;
end;
```

end;

Двоклик на тастер *Одреди*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var a,s,p,v,h,h1:real;
begin a:=StrToFloatDef(Edit1.Text,3);Edit1.Text:=FloatToStr(a);
      s:=StrToFloatDef(Edit2.Text,4);Edit2.Text:=FloatToStr(s);
      h1:=Sqrt(s*s-a*a/4); Edit3.Text:=Format('%9.3f',[h1]);
      h:=Sqrt(s*s-a*a/3); Edit4.Text:=Format('%9.3f',[h]);
```



```

p:=a*a*Sqrt(3)/4+3*a*h1/2;Edit5.Text:=Format('%9.3f',[p]);
v:=a*a*Sqrt(3)/4*h/3;      Edit6.Text:=Format('%9.3f',[v]);
Edit1.ReadOnly:=true;
Edit2.ReadOnly:=true;
Button2.SetFocus;

```

end;

- Саставити програм који одређује површину и запремину правилне четворостране пирамиде са основицом a и бочном ивицом s .

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

```

BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = РЕАЛНИ ТИП;
ClientHeight = 370; ClientWidth = 400; Color = Teal; Font = Palatino
Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position =
poScreenCenter.

```

На форму ћемо ставити латину за наслов, шест лабела за комуникацију са корисником, два едита за унос, четири едита за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Латина за наслов:

```

Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = Четво
ространа пирамида; Font = 22, Lime; Height = 50; Layout = tlCenter.

```

Едита за унос:

```

Font = Bold, Black; Left = 80; Top = (80, 130); Width = 70.

```

Едита за испис резултата:

```

Font = Courier New, Bold, Black; Left = 230; ReadOnly = True; Top =
(80, 130, 180,230); Width = 140.

```

Латине за комуникацију са корисником:

```

AutoSize = False; Caption = (a =, s =, h =, H =, P =, V =); Height = 36; Layout = tlCenter; Left = (30, 30, 180, 180,
180, 180); Top = (80, 130, 80, 130, 180, 230); Width = 50.

```

Тастери за управљање:

```

Caption = (Одреди, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = (30, 30, 250); Top = (220, 270, 320);
Width = 120.

```

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *CPiramida*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

```

procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;

```

Двоклик на тастер *Обриши*:

```

procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit1.ReadOnly:=false;
      Edit2.Clear;Edit2.ReadOnly:=false;
      Edit3.Clear;Edit4.Clear;
      Edit5.Clear;Edit6.Clear;
      Edit1.SetFocus;
end;

```

Двоклик на тастер *Одреди*:

```

procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var a,s,p,v,h,h1:real;
begin a:=StrToFloatDef(Edit1.Text,3);Edit1.Text:=FloatToStr(a);
      s:=StrToFloatDef(Edit2.Text,5);Edit2.Text:=FloatToStr(s);
      h1:=Sqrt(s*s-a*a/4);Edit3.Text:=Format('%9.3f',[h1]);
      h:=Sqrt(s*s-a*a/2); Edit4.Text:=Format('%9.3f',[h]);
      p:=a*a+2*a*h1;      Edit5.Text:=Format('%9.3f',[p]);
      v:=a*a*h/3;      Edit6.Text:=Format('%9.3f',[v]);
      Edit1.ReadOnly:=true;
      Edit2.ReadOnly:=true;
      Button2.SetFocus;
end;

```

end;

- Саставити програм који одређује површину и запремину правилне шестостране пирамиде са основицом a и бочном ивицом s .

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

```

BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = РЕАЛНИ ТИП; ClientHeight = 370; ClientWidth = 400;
Color = Teal; Font = Palatino Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position =
poScreenCenter.

```

На форму ћемо ставити латину за наслов, шест лабела за комуникацију са корисником, два едита за унос, четири едита за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Латина за наслов:

```

Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = Шесто страна пирамида; Font = 22, Lime;
Height = 50; Layout = tlCenter.

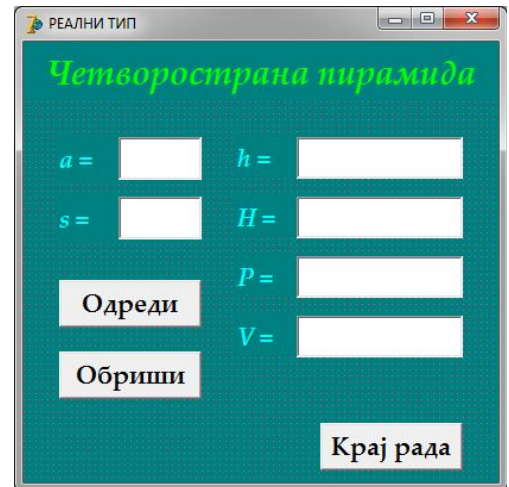
```

Едита за унос:

```

Font = Bold, Black; Left = 80; Top = (80, 130); Width = 70.

```



Едити за испис резултата:

Font = Courier New, Bold, Black; Left = 230; ReadOnly = True; Top = (80, 130, 180, 230); Width = 140.

Лабеле за комуникацију са корисником:

AutoSize = False; Caption = (a =, s =, h =, H =, P =, V =); Height = 36; Layout = tlCenter; Left = (30, 30, 180, 180, 180, 180); Top = (80, 130, 80, 130, 180, 230); Width = 50.

Тастери за управљање:

Caption = (Одреди, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = (30, 30, 250); Top = (220, 270, 320); Width = 120.

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *SPiramida*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit1.ReadOnly:=false;
      Edit2.Clear;Edit2.ReadOnly:=false;
      Edit3.Clear;Edit4.Clear;
      Edit5.Clear;Edit6.Clear;
      Edit1.SetFocus;
end;
```

end;

Двоклик на тастер *Одреди*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var a,s,p,v,h,h1:real;
begin a:=StrToFloatDef(Edit1.Text,3);Edit1.Text:=FloatToStr(a);
      s:=StrToFloatDef(Edit2.Text,4);Edit2.Text:=FloatToStr(s);
      h1:=Sqrt(s*s-a*a/4); Edit3.Text:=Format('%9.3f',[h1]);
      h:=Sqrt(s*s-a*a); Edit4.Text:=Format('%9.3f',[h]);
      p:=3*a*a*Sqrt(3)/2+3*a*h1;Edit5.Text:=Format('%9.3f',[p]);
      v:=a*a*Sqrt(3)/2*h; Edit6.Text:=Format('%9.3f',[v]);
      Edit1.ReadOnly:=true;
      Edit2.ReadOnly:=true;
      Button2.SetFocus;
end;
```

end;

- **Саставити програм који одређује висину хипотенузе и оштре углове (у степенима, минутима и секундама) правоуглог троугла са катетама a и b .**

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = РЕАЛНИ ТИП; ClientHeight = 370; ClientWidth = 400; Color = Teal; Font = Palatino Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position = poScreenCenter.

На форму ћемо ставити лабелу за наслов, шест лабела за комуникацију са корисником, два едита за унос, осам едита за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Лабела за наслов:

Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = Правоугли троугао; Font = 22, Lime; Height = 50; Layout = tlCenter.

Едити за унос:

Font = Bold, Black; Left = 80; Top = (80, 130); Width = 70.

Едити за испис резултата:

Font = Bold, Black; Left = (230, 230, 230, 285, 330, 230, 285, 330); ReadOnly = True; Top = (80, 130, 180, 180, 180, 230, 230, 230); Width = (95, 95, 50, 40, 40, 50, 40, 40).

Лабеле за комуникацију са корисником:

AutoSize = False; Caption = (a =, b =, c =, h =); Height = 36; Layout = tlCenter; Left = (30, 180); Top = (80, 130); Width = 50.

Лабеле за угао:

AutoSize = False; Caption = (a =, b =); Font = Symbol, BoldItalic, 16, Aqua; Height = 36; Layout = tlCenter; Left = 180; Top = (180, 230); Width = 50.

Тастери за управљање:

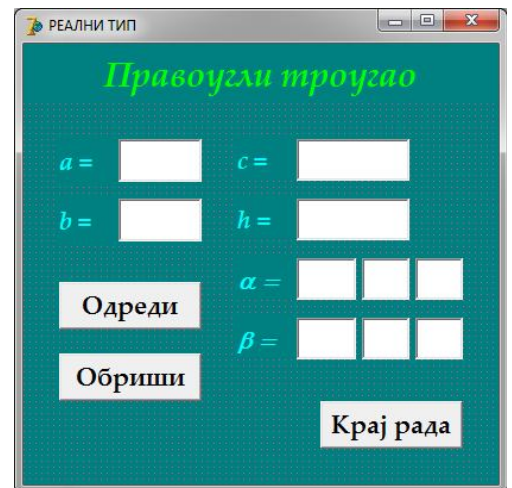
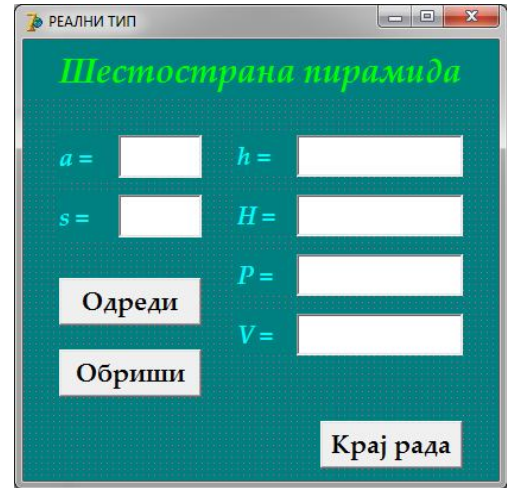
Caption = (Одреди, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = (30, 30, 250); Top = (220, 270, 300); Width = 120.

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *Pravougli*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

end;



Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin
  Edit1.Clear;Edit1.ReadOnly:=false;
  Edit2.Clear;Edit2.ReadOnly:=false;
  Edit3.Clear;Edit4.Clear;Edit5.Clear;Edit6.Clear;
  Edit7.Clear;Edit8.Clear;Edit9.Clear;Edit10.Clear;
  Edit1.SetFocus;
end;
```

Двоклик на тастер *Одреди*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var a,b,c,h:real;
    a1,a2,a3,b1,b2,b3:integer;
begin
  a:=StrToFloatDef(Edit1.Text,3);Edit1.Text:=FloatToStr(a);
  b:=StrToFloatDef(Edit2.Text,4);Edit2.Text:=FloatToStr(b);
  c:=Sqrt(a*a+b*b);Edit3.Text:=Format('%6.2f',[c]);
  h:=a*b/c;      Edit4.Text:=Format('%6.2f',[h]);
  a3:=Round(ArcTan(a/b)/pi*180*3600); //alfa u sekundama
  b3:=90*3600-a3; // beta u sekundama kao komplement
  a1:=a3 div 3600;      Edit5.Text:=IntToStr(a1);
  a2:=a3 mod 3600 div 60;Edit6.Text:=IntToStr(a2);
  a3:=a3 mod 60;      Edit7.Text:=IntToStr(a3);
  b1:=b3 div 3600;      Edit8.Text:=IntToStr(b1);
  b2:=b3 mod 3600 div 60;Edit9.Text:=IntToStr(b2);
  b3:=b3 mod 60;      Edit10.Text:=IntToStr(b3);
  Edit1.ReadOnly:=true;Edit2.ReadOnly:=true;
  Button2.SetFocus;
end;
```

- **Саставити програм који одређује спољашне углове (у степенима, минутима и секундама) правоуглог троугла са катетом a и хипотенузином висином h .**

Катета a , висина h и одсечак x на хипотенузи чине правоугли троугао сличан великом. Спољашни угао је суплемент унутрашњем. Збир спољашних углова троугла је 360° , а један од њих је прав. Из свега овог следе једноставне математичке формуле које лако можемо написати у духу програмског језика и решити овај задатак. Треба водити рачуна о томе да тригонометријске функције раде са радијанима, па ове формуле треба допунити конверзијом радијана у степене, минуте и секунде.

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

```
BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = РЕАЛНИ ТИП;
ClientHeight = 370; ClientWidth = 400; Color = Teal; Font = Palatino
Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position =
poScreenCenter.
```

На форму ћемо ставити лателу за наслов, четири лателе за комуникацију са корисником, два едита за унос, шест едита за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Латела за наслов:

```
Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption =
Спољашњи углови; Font = 22, Lime; Height = 50; Layout = tlCenter.
```

Едита за унос:

```
Font = Bold, Black; Left = 80; Top = (80, 130); Width = 70.
```

Едита за испис резултата:

```
Font = Bold, Black; Left = (130, 185, 330); ReadOnly = True; Top =
(180, 230); Width = (50, 40, 40, 50, 40, 40).
```

Лателе за комуникацију са корисником:

```
AutoSize = False; Caption = (a =, b =); Height = 36; Layout = tlCenter;
Left = 30; Top = (80, 130); Width = 50.
```

Лателе за угао:

```
AutoSize = False; Caption = (a =, b =); Font = Symbol, BoldItalic, 16, Aqua; Height = 36; Layout = tlCenter; Left
= 80; Top = (180, 230); Width = 50.
```

Тастери за управљање:

```
Caption = (Одреди, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = 250; Top = (80, 130, 300); Width = 120.
```

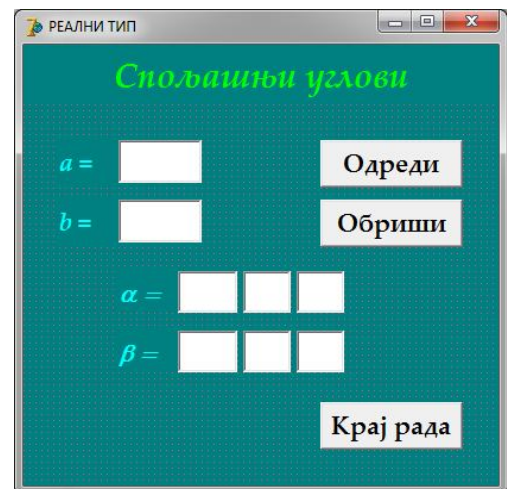
Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *SUglovi*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin
  Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin
  Edit1.Clear;Edit1.ReadOnly:=false;
  Edit2.Clear;Edit2.ReadOnly:=false;
  Edit3.Clear;Edit4.Clear;Edit5.Clear;
  Edit6.Clear;Edit7.Clear;Edit8.Clear;
  Edit1.SetFocus;
end;
```



Двоклик на тастер *Одреди*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var a,h,x:real;
    a1,a2,a3,b1,b2,b3:integer;
begin a:=StrToFloatDef(Edit1.Text,3);Edit1.Text:=FloatToStr(a);
      h:=StrToFloatDef(Edit2.Text,2.4);Edit2.Text:=FloatToStr(h);
      x:=Sqrt(a*a-h*h);
      a3:=180*3600-Trunc(ArcTan(x/h)*180/pi*3600); //alfa u sekundama
      b3:=270*3600-a3; //beta u sekundama
      a1:=a3 div 3600; Edit3.Text:=IntToStr(a1);
      a2:=a3 div 60 mod 60;Edit4.Text:=IntToStr(a2);
      a3:=a3 mod 60; Edit5.Text:=IntToStr(a3);
      b1:=b3 div 3600; Edit6.Text:=IntToStr(b1);
      b2:=b3 div 60 mod 60;Edit7.Text:=IntToStr(b2);
      b3:=b3 mod 60; Edit8.Text:=IntToStr(b3);
      Edit1.ReadOnly:=true;Edit2.ReadOnly:=true;
      Button2.SetFocus;
end;
```

- **Саставити програм који одређује истиносну вредност формуле $(p \vee q) \wedge r$, где су p, q и r искази дате истиносне вредности.**

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

```
BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = ЛОГИЧКИ ТИП;
ClientHeight = 330; ClientWidth = 380; Color = Teal; Font = Palatino
Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position =
poScreenCenter.
```

На форму ћемо ставити три лабеле за наслов, четири лабеле за комуникацију са корисником, три комбобокса за унос, едит за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Лабеле за наслов:

```
Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption =
Истиносна вредност формуле; Font = 22, Lime; Height = 65; Layout
= tlCenter.
```

```
Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption =  $\tau = p \vee q \wedge r$ ; Font =
Symbol, 18; Height = 30; Left = 130; Top = 30; Transparent = true;
Width = 125.
```

```
Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = (p q) r; Font = 18;
Height = 30; Left = 165; Top = 30; Transparent = true; Width = 108.
```

Комбобоксови за унос:

```
AutoCloseUp = true; AutoDropDown = true; Font = Bold, Black; Left = 70; ItemIndex = -1; Items = (True, False); Top
= (90, 130, 170); Width = 100;
```

Поставили смо три лабеле једну преко друге да бисмо решили немогућност комбиновања два или више фонтова у **Caption**. Прва лабела је на дну и обојена, остале су провидне (**Transparent = true**). Слово *tau* и ознаке операција пронашли смо у фонту **Symbol** и уметнули у лабелу коришћењем програма **Character Map**. Дозвољене вредности у комбобоксовима смо уписали у **Items**, двоцликом на вредност **TStrings**. Ставке у **Items** се могу додавати и програмски. Избор се врши тако што се кликне на стрелицу са десне стране и из отвореног менија кликом изабере одговарајућа вредност која се преноси у **Text** карактеристику. Програмски се може дефинисати да **Text** карактеристика има или нема почетну, предефинисану вредност карактеристиком **ItemIndex**, ако је вредност -1 нема почетну вредност, а ако је 0, 1, ... почетна вредност је први, други, ... ред из датотеке. Овим објектом се кориснику онемогућава погрешан унос података, али га није могуће увек користити. Карактеристикама **AutoCloseUp** и **AutoDropDown** дефинише се да ли ће се оквир са вредностима аутоматски отворати и затворати.

Едит за испис резултата

```
Font = Bold, Black; Left = 70; ReadOnly = True; Top = 220; Width = 100.
```

Лабеле за комуникацију

```
AutoSize = False; Caption = (p =, q =, r =, t =); Height = 33; Layout = tlCenter; Left = 20; Top = (90, 130, 170, 220);
Width = 50.
```

Лабела за црту:

```
AutoSize = False; Caption = ; Color = clBlack; Height = 3; Left = 10; Top = 210; Width = 180.
```

Тастери за управљање:

```
Caption = (Одреди, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = 220; Top = (150, 200, 260); Width = 120.
```

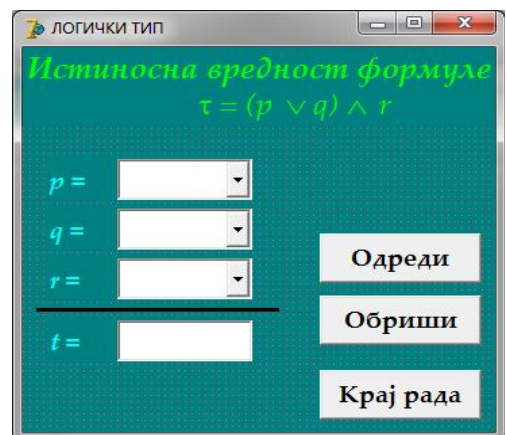
Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *Logika1*, а затим, двоцликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin ComboBox1.Text := ''; ComboBox2.Text := ''; ComboBox3.Text := '';
  Edit1.Clear; Button1.SetFocus;
end;
```



Двоклик на тастер *Одреди*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var p,q,r,t:boolean;
begin p:=StrToBoolDef(ComboBox1.Text,false);ComboBox1.Text:=BoolToStr(p,true);
      q:=StrToBoolDef(ComboBox2.Text,false);ComboBox2.Text:=BoolToStr(q,true);
      r:=StrToBoolDef(ComboBox3.Text,false);ComboBox3.Text:=BoolToStr(r,true);
      t:=(p or q) and r;Edit1.Text:=BoolToStr(t,true);
      Button2.SetFocus;
end;
```

- **Саставити програм који одређује истиносну вредност исказа: Број a је дељив бројем b , где су a и b дати цели бројеви.**

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = ЛОГИЧКИ ТИП; ClientHeight = 330; ClientWidth = 380; Color = Teal; Font = Palatino Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position = poScreenCenter.

На форму ћемо ставити лабелу за наслов, три лабеле за комуникацију са корисником, два едита за унос, едит за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Лабела за наслов:

Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = Дељивост бројева; Font = BoldItalic, 22; Height = 50; Layout = tlCenter.

Едити за унос:

Font = Bold, Black; Left = 70; Top = (100, 150); Width = 120;

Едит за испис резултата:

Font = Bold, Black; Left = 70; ReadOnly = True; Top = 200; Width = 120.

Лабеле за комуникацију

AutoSize = False; Caption = (a =, b =, t =); Height = 34; Layout = tlCenter; Left = 30; Top = (100, 150, 200); Width = 40.

Тастери за управљање:

Caption = (Одреди, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = 220; Top = (100, 150, 250); Width = 120.

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *Logika2*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit1.ReadOnly:=false;
      Edit2.Clear;Edit2.ReadOnly:=false;
      Edit3.Clear;
      Edit1.SetFocus;
end;
```

Двоклик на тастер *Одреди*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var t:boolean;
      a,b:integer;
begin a:=StrToIntDef(Edit1.Text,0);Edit1.Text:=IntToStr(a);
      b:=StrToIntDef(Edit2.Text,1);Edit2.Text:=IntToStr(b);
      t:=a mod b = 0;Edit3.Text:=BoolToStr(t,true);
      Edit1.ReadOnly:=true;
      Edit2.ReadOnly:=true;
      Button2.SetFocus;
end;
```

- **Саставити програм који са тастатуре прихвата једну реч и једно слово, а затим одређује дужину уписане речи и редни број уписаног слова ако је у речи.**

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = ЛОГИЧКИ ТИП; ClientHeight = 320; ClientWidth = 360; Color = Teal; Font = Palatino Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position = poScreenCenter.

На форму ћемо ставити лабелу за наслов, четири лабеле за комуникацију са корисником, два едита за унос, два едита за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Лабела за наслов:

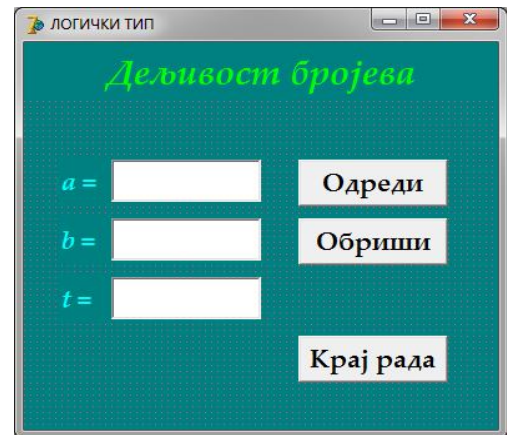
Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = Дужина речи и позиција; Font = BoldItalic, 22; Height = 50; Layout = tlCenter.

Едити за унос:

Font = Bold, Black; Left = 180; Top = (80, 130); Width = (170, 40);

Едити за испис резултата:

Font = Bold, Black; Left = 180; ReadOnly = True; Top = (200, 250); Width = 40.



Лабеле за комуникацију

AutoSize = False; Caption = (Упишите реч, Упишите слово, Број слова у речи, Редни број слова); Height = 34; Layout = tlCenter; Left = 10; Top = (80, 130, 200, 250); Width = 170.

Тастери за управљање:

Caption = (Одреди, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = 230; Top = (130, 190, 270); Width = 120.

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *String1*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit1.ReadOnly:=false;
      Edit2.Clear;Edit2.ReadOnly:=false;
      Edit3.Clear;Edit4.Clear;
      Edit1.SetFocus;
end;
```

Двоклик на тастер *Одреди*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var a,b:string;
    c,d:integer;
begin a:=Edit1.Text;
      b:=Edit2.Text;
      c:=Length(a);Edit3.Text:=IntToStr(c);
      d:=Pos(b,a); Edit4.Text:=IntToStr(d);
      Edit1.ReadOnly:=true;
      Edit2.ReadOnly:=true;
      Button2.SetFocus;
end;
```

- **Саставити програм који са тастатуре прихвата једну реч и цео број, а затим из унете речи издваја са почетка и са краја речи унети број слова.**

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = ЛОГИЧКИ ТИП; ClientHeight = 320; ClientWidth = 360; Color = Teal; Font = Palatino Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position = poScreenCenter.

На форму ћемо ставити лабелу за наслов, четири лабеле за комуникацију са корисником, два едита за унос, два едита за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Лабела за наслов:

Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = Издвајање подстрингова; Font = BoldItalic, 22; Height = 50; Layout = tlCenter.

Едити за унос:

Font = Bold, Black; Left = 180; Top = (80, 120); Width = (170, 40);

Едити за испис резултата:

Font = Bold, Black; Left = 180; ReadOnly = True; Top = (180, 220); Width = 170.

Лабеле за комуникацију

AutoSize = False; Caption = (Упишите реч, Упишите број, Слова с почетка, Слова с краја); Height = 34; Layout = tlCenter; Left = 10; Top = (80, 130, 200, 250); Width = 170.

Тастери за управљање:

Caption = (Издвоји, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = (230, 50, 230); Top = (130, 270, 270); Width = 120.

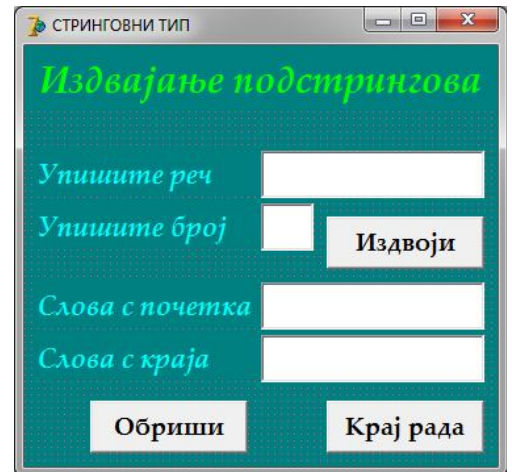
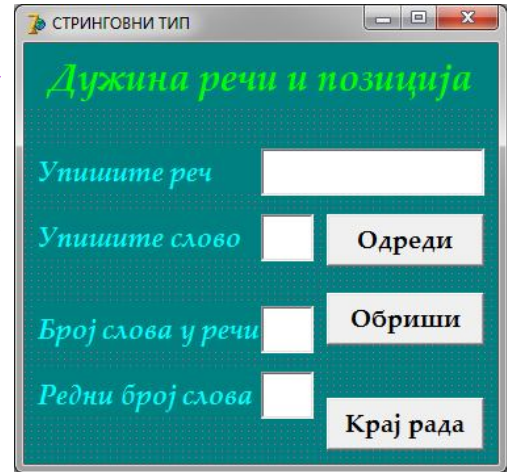
Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *String2*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit1.ReadOnly:=false;
      Edit2.Clear;Edit2.ReadOnly:=false;
      Edit3.Clear;Edit4.Clear;
      Edit1.SetFocus;
end;
```



Двоклик на тастер *Одреди*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var a,b:string;
    n:integer;
begin a:=Edit1.Text;
      n:=StrToIntDef(Edit2.Text,0);Edit2.Text:=IntToStr(n);
      b:=Copy(a,1,n); Edit3.Text:=b;
      Delete(a,1,Length(a)-n);Edit4.Text:=a;
// b:=Copy(a,Length(a)-n+1,n);Edit4.Text:=b;
      Edit1.ReadOnly:=true;
      Edit2.ReadOnly:=true;
      Button2.SetFocus;
end;
```

- **Саставити програм који са тастатуре прихвата једну реч и два слова, а затим у унетој речи на клик тастера прво уписано слово (ако постоји у речи) замењује другим уписаним словом.**

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

```
BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = ЛОГИЧКИ ТИП;
ClientHeight = 320; ClientWidth = 360; Color = Teal; Font = Palatino
Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position =
poScreenCenter.
```

На форму ћемо ставити лателу за наслов, четири лателе за комуникацију са корисником, три едита за унос, едит за испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Латела за наслов:

```
Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption =
Издавање подстрингова; Font = BoldItalic, 22; Height = 50; Layout =
tlCenter.
```

Едита за унос:

```
Font = Bold, Black; Left = 180; Top = (70, 120, 170); Width = (170, 40, 40);
```

Едит за испис резултата:

```
Font = Bold, Black; Left = 180; ReadOnly = True; Top = 220; Width = 170.
```

Лателе за комуникацију

```
AutoSize = False; Caption = (Упишите реч, Мења се слово, Мења се слово, Нова реч); Height = 34; Layout =
tlCenter; Left = 10; Top = (80, 130, 200, 250); Width = 170.
```

Тастери за управљање:

```
Caption = (Замени, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = 230; Top = (120, 170, 270); Width =
120.
```

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *String3*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер *Обриши*:

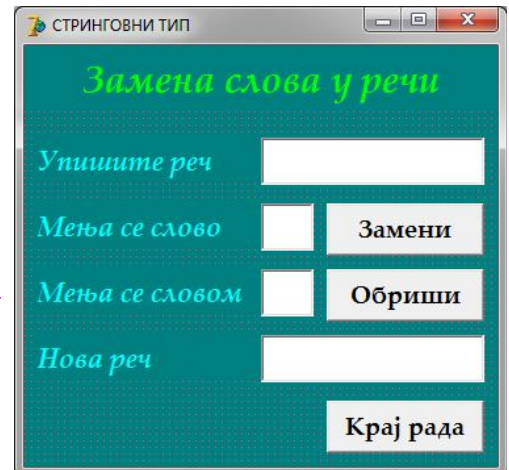
```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit1.ReadOnly:=false;
      Edit2.Clear;Edit3.Clear;Edit4.Clear;
      Edit1.SetFocus;
end;
```

Двоклик на тастер *Замени*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var b,c:string;
    n,m:integer;
begin b:=Edit2.Text;c:=Edit3.Text;
      m:=Length(a); n:=Pos(b,a);
      Delete(a,n,1);Insert(c,a,n);
      a:=Copy(a,length(a)-m+1,m);Edit4.Text:=a;
      Button2.SetFocus;
end;
```

Реч *a* мора да се чита изван радне процедуре, иначе ће се само прво појављивање изабраног слова мењати другим словом. То ћемо остварити процедуром која представља реакцију на излазак из првог едита - **Edit1Exit**, клинемо једном на први едит, па у прозору **Object Inspector** на листићу **Events** пронађемо догађај **OnExit**. Двокликом у поље вредности дефинисаћемо процедуру:

```
procedure TForm1.Edit1Exit(Sender: TObject);
begin a:=Edit1.Text;
      Edit1.ReadOnly:=true;
end;
```



Да би се вредност променљиве *a* преносила из процедуре у процедуру она мора бити глобална, тј. на почетку програма у делу за декларације који почиње службеном речи *Var* треба да додамо декларацију:

```
a:string;
```

- **Саставити програм који са тастатуре прихвата једну реч, а затим на клик тастера унетој речи прво слово премешта на крај речи.**

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

```
BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = ЛОГИЧКИ ТИП;
ClientHeight = 240; ClientWidth = 360; Color = Teal; Font = Palatino
Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position =
poScreenCenter.
```

На форму ћемо ставити лателу за наслов, лателу за комуникацију са корисником, едит за унос и испис резултата и три тастера за управљање апликацијом.

Латела за наслов:

```
Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = Пре
мештање слова; Font = BoldItalic, 22; Height = 50; Layout = tlCenter.
```

Едит за унос и испис:

```
Font = Bold, Black; Left = 180; Top = 70; Width = 170;
```

Лателе за комуникацију

```
AutoSize = False; Caption = Упишите реч; Height = 34; Layout = tlCenter; Left = 10; Top = 70; Width = 170.
```

Тастери за управљање:

```
Caption = (Премести, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = (60, 230, 230); Top = (120, 120, 180);
Width = 120.
```

Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *String4*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear; Edit1.ReadOnly:=false;
      Edit1.SetFocus;
end;
```

Двоклик на тастер *Премести*:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var a:string;
begin a:=Edit1.Text;
      Edit1.ReadOnly:=true;
      a:=Copy(a, 2, length(a)-1)+Copy(a, 1, 1);
      Edit1.Text:=a;
      Button2.SetFocus;
end;
```

- **Саставити програм који са тастатуре прихвата једну реч, а затим је исписује са свим малим и свим великим словима (наизменично на клик тастера).**

Подесићемо карактеристике форме на следећи начин:

```
BorderIcons = []; BorderStyle = bsSingle; Caption = ЛОГИЧКИ ТИП;
ClientHeight = 300; ClientWidth = 360; Color = Teal; Font = Palatino
Linotype, BoldItalic, 16, Aqua; FormStyle = fsStayOnTop; Position =
poScreenCenter.
```

На форму ћемо ставити лателу за наслов, лателу за комуникацију са корисником, едит за унос, едит за испис резултата и четири тастера за управљање апликацијом.

Латела за наслов:

```
Align = alTop; Alignment = taCenter; AutoSize = False; Caption = Пре
мештање слова; Font = BoldItalic, 22; Height = 50; Layout = tlCenter.
```

Едит за унос:

```
Font = Bold, Black; Left = 160; Top = 80; Width = 170;
```

Едит за испис резултата:

```
Font = Bold, Black; Left = 160; Top = 180; Width = 170;
```

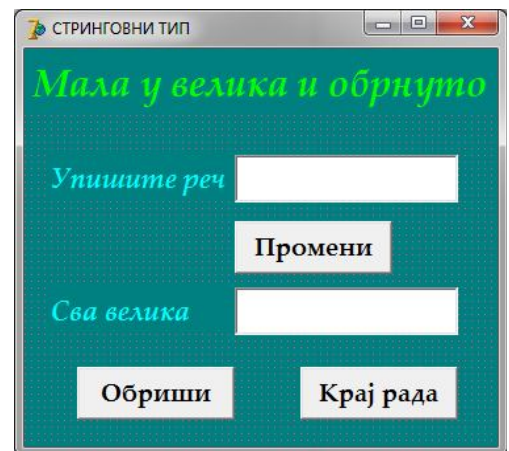
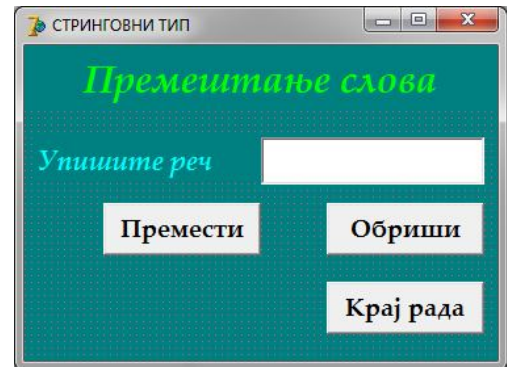
Лателе за комуникацију

```
AutoSize = False; Caption = Упишите реч; Height = 34; Layout = tlCenter; Left = 20; Top = (80, 180); Width = 170.
```

Тастери за управљање:

```
Caption = (Промени, Промени, Обриши, Крај рада); Font = Bold; Height = 40; Left = (160, 160, 40, 240);
Top = (130, 130, 240, 240); Width = 120.
```

У овом задатку се играмо *мађионичара*. Кликом на тастер *Промени*, слова постају мала или велика. Трик је у постављању два истоветна тастера један преко другог и игрању са њиховом карактеристиком *Visible*. Ако су слова мала видљиви тастер је онај који их претвара у велика и обрнуто.



Сачуваћемо дизајнирану форму у креирани фолдер *String5*, а затим, двокликом мишем на тастере редом дефинисаћемо све неопходне процедуре.

Двоклик на тастер *Крај рада*:

```
procedure TForm1.Button4Click(Sender: TObject);
begin Application.Terminate;
end;
```

Двоклик на тастер *Обриши*:

```
procedure TForm1.Button3Click(Sender: TObject);
begin Edit1.Clear;Edit1.ReadOnly:=false;
      Edit2.Clear;
      Button1.Visible:=true;
      Button2.Visible:=false;
      Label3.Caption:='Сва велика';
      Edit1.SetFocus;
end;
```

Двоклик на тастер *Button1* у прозору *ObjectTreeView* (јер је овај тастер можда преклопљен другим):

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
var a:string;
begin a:=Edit1.Text;
      Edit1.ReadOnly:=true;
      a:=UpperCase(a);Edit2.Text:=a;
      Button1.Visible:=false;
      Button2.Visible:=true;
      Label3.Caption:='Сва велика';
      Button3.SetFocus;
end;
```

Двоклик на тастер *Button2* у прозору *ObjectTreeView* (јер је овај тастер можда преклопљен првим):

```
procedure TForm1.Button2Click(Sender: TObject); // тастер одреди2
var a:string;
begin a:=Edit1.Text;
      Edit1.ReadOnly:=true;
      a:=LowerCase(a);Edit2.Text:=a;
      Button1.Visible:=true;
      Button2.Visible:=false;
      Label3.Caption:='Сва мала';
      Button3.SetFocus;
end;
```

Задаци за самосталан рад

- Саставити програм који за унети редни број у ASCII табели исписује карактер.
- Саставити програм који одређује збир парних бројева од m до n .
- Саставити програм који одређује збир непарних бројева од m до n .
- Саставити програм који у унетом четвороцифреном броју мења редослед парних и непарних цифара (прва и трећа цифра мењају места, а друга и четврта).
- Саставити програм који у унетом четвороцифреном броју мења редослед узастопних цифара (прву са другом и трећу са четвртом).
- Саставити програм који за два оштра угла дата у степенима минутима и секундама одређује трећи тако да они буду углови једног троугла.
- Саставити програм који одређује збир, разлику, производ и количник два реална броја.
- Саставити програм који одређује катету, висину и оштре углове правоуглог троугла ако је дата једна катета и хипотенуза.
- Саставити програм који одређује катете и оштре углове правоуглог троугла ако је дата висина и хипотенуза.
- Саставити програм који одређује обим, површину и углове троугла ако су дате две странице и висина на трећу.
- Дијагонални пресек квадрата је квадрат. Основице квадрата су у односу 2:1. Саставити програм који одређује запремину квадрата ако је дата површина.
- Саставити програм који одређује површину и запремину праве, правилне тростране призме ако је дата површина основе и дијагонала бочне стране призме.
- Саставити програм који одређује површину и запремину коцке ако је дата дијагонала.
- Саставити програм који одређује површину и запремину праве, правилне четворостране призме ако су дате дијагонале основе и бочне стране.
- Саставити програм који одређује површину и запремину праве, правилне шестостране призме ако је дата дијагонала призме и мања дијагонала основе.