LEKCJA 05 – instrukcja powtórzenia (iteracji) FOR

Bardzo często wykonujemy pewne działania cyklicznie - wielokrotnie powtarzamy. Można by wyróżnić dwa rodzaje takich działań: zrób coś określoną ilość razy (dzisiejsza lekcja) albopowtarzaj pewne czynności, dopóki nie zostanie (aż zostanie) spełniony jakiś warunek (lekcja kolejna). Po, albo przed każdym cyklem sprawdzamy, czy zadanie zostało zrealizowane. Jeśli tak - kończymy prace petli i przechodzimy do kolejnych instrukcji, jeśli nie – kontynuujemy.

PETLA FOR – schemat blokowy FOR zmienna sterująca := wartość początkowa TO wartość końcowa DO instrukcja

Zmienna sterująca, to z reguły zmienna o nazwie "i". Przyjmuje ona kolejne wartości, począwszy od wartości początkowej aż do wartości końcowej. Za każdym razem (obrót pętli) wartość zmiennej sterującej jest zwiększana o jeden i wykonywana jest instrukcja w pętli. Po przekroczeniu wartości końcowej przez zmienną sterująca, pętla kończy działanie. Wartość początkowa musi być mniejsza od końcowej – inaczej instrukcje w pętli nie wykonają się.

FOR i := 0 TO 10 DO begin PRZYKŁAD - LEKCJA051 - rysowanie 11 pionowych odcinków Zmienna sterująca "i" zmienia się od 0 do 10, co 1 i za każdym razem rysowany jest kolejny odcinek. Instrukcje LINETO i MOVETO end; wykorzystują fakt, że "i" zmienia się zgodnie z wzorem: 100+i*20 dlatego odcinki rysowane sa coraz dalej w prawo, co 20 pikseli. **FOR i := 10 DOWNTO 10 DO** begin W identyczny sposób działa pętla FOR przedstawiona w ramce poniżej. Zmienna sterujaca jest za każdym razem zmniejszana o jeden canvas.LineTo(100+i*20,300); (początek musi być większy od wartości końcowej - inaczej pętla nie end; wykona się. FOR i:=0 TO 10 DO Ramka obok przedstawia 11 linii poziomych narysowanych tak, aby begin utworzyły kratkę z poprzednimi liniami. PRZYKŁAD - LEKCJA052 - szachownica end; Procedura, za pomocą której narysujemy dowolną szachownice: położenie (X,Y) lewego, górnego rogu, ilość linii (ILE) i odległość między nimi (ODSTEP) są parametrami procedury SZACHY. pro wpisz nagłówek procedury (bez TForm1)

wpisz procedurę (ramka)

Umiemy przekazywać parametry do procedury poprzez pola EDIT (LEKCJA044). W podobny sposób, jak pola EDIT zastosujemy paski przewijania SCROLLBAR.

Na formatce rozmieść i opisz podobnie jak na rysunku poniżej

- przycisk BUTTON1 o nazwie RYSUJ SZACHY
- 4 paski SCROLLBAR wybór wartości parametrów
- 8 pól LABEL, 4 z lewej beda opisami pasków, 4 z prawej beda pokazywać wybraną na pasku wartość SCROLLBAR
- napisy w polach LABEL zmieniamy w okienku właściwości, pole CAPTION
- z zakładki DIALOGS wstawiamy obiekt COLORDIALOG
- przycisk BUTTON2 o nazwie KOLOR, będzie otwierał okno z kolorami
- w procedurze BUTTON2CLICK (podwójne kliknięcie w przycisk KOLOR lub zdarzenie ONCLICK) wpisać instrukcję colordia
- podwójnie kliknąć w pasek przewijania SCROLLBAR1 na formatce
- do procedury ScrollBar1Change wpisać instrukcję: label5.Caption:=IntToStr(scrollbar1.position);

canvas.MoveTo(100+i*20,100); canvas.LineTo(100+i*20,300);

canvas.MoveTo(100+i*20,100);

canvas.MoveTo(100,100+i*20); canvas.LineTo(300,100+i*20);

procedure TForm1.szachy (x x odsten ile kolor:integer):	
var i:integer;	c, kolor integer),
begin	
with canvas do	
begin	
pen.color:=kolor;	
for i:=0 to ile do	
begin	
MoveTo(x+i*odstep,y);	
LineTo(x+i*odstep,y+ile*odstep);	
MoveTo(x,y+i*odstep);	
LineTo(x+ile*odstep,y+i*odstep);	
end;	
end;	X
end;	odstep
	ilosc () D
rdialog1.execute;	
xe ý	

RYSUJ SZACHY



W ten sposób wartość ustawiona na pasku przewijania zostanie wstawiona do pola tekstowego. Sprawdź wcześniej, jaką nazwę (numer) ma etykieta znajdująca się z prawej strony paska przewijania SCROLLBAR1 (tutaj 5 i dlatego LABEL5.CAPTION)

- w podobny sposób zdefiniuj pozostałe paski

Po uruchomieniu programu, podczas przewijania pasków w odpowiednich etykietach z prawej strony będą pojawiały się liczby – pozycja suwaka na pasku. Minimalne (MIN), maksymalne (MAX) i początkowe (POSITION) wartości pasków możemy ustawić we właściwościach pasków przewijania.

- klikaj w odpowiednie paski przewijania i w okienku właściwości wpisz do odpowiednich pól:
- pasek X Min-0 Max-640 Position-100
- pasek Y Min-0 Max-480 Position-100
- pasek ODSTĘP Min-0 Max-100 Position-20
- pasek ILE Min-1 Max-100 Position-10
- do etykiet tekstowych z prawej strony pasków wpisz takie same liczby jak w POSITION pasków
- kliknij podwójnie w przycisk BUTTON1 RYSUJ SZACHY
- w procedurze BUTTON1CLICK deklarujemy zmienne x,y,o,i,k, przypisujemy do zmiennych pozycję pasków przewijania i wywołujemy procedurę SZACHY (ramka obok)

var x,y,o,i,k:integer; begin x:=scrollbar1.Position; y:=scrollbar2.Position; o:=scrollbar3.Position; i:=scrollbar4.Position; k:=colordialog1.color; szachownica(x,y,o,i,k); end;

Typy liczbowe całkowite

- BYTE liczby całkowite 0..255 (1 bajt)
- INTEGER liczby całkowite -2147483648..2147483647 (4 bajty)
- Typ liczbowy rzeczywisty (6 bajtów)
- REAL dowolne liczby rzeczywiste przedstawione jako ułamek dziesiętny (5.347) lub w postaci wykładniczej (1.2E+3 czyli 1.2*10³ czyli 1200). Zakres 2.9 x 10^-39 .. 1.7 x 10^38. 11 cyfr po przecinku dokładnych
- DOUBLE zakres 5.0 x 10⁻³²⁴ .. 1.7 x 10³⁰⁸. 15 cyfr po przecinku dokładnych
- **Typ napisowy** (tyle bajtów ile znaków w tekście)

STRING teksty do 255 znaków w apostrofach, np. 'Ala ma kota', 'a', '' - pusty **Typ znakowy** (1 bajt)

CHAR pojedyncze znaki ujęte w apostrofy, np.: 'a', 'A', '1' (to nie to samo co 1)

Typ logiczny (1 bajt)

BOOLEAN zmienne przyjmują wartość prawdy TRUE (1) lub fałszu FALSE (0)

ĆWICZENIA

narysuj za pomocą LINETO, MOVETO i instrukcji pętli FOR (długości i odległości dowolne)



zdefiniuj procedurę rysującą prostokąt za pomocą instrukcji pętli narysuj:



UWAGA – wypełnić można za pomocą linii rysowanych co 1 piksel

SPRAWDZIAN – szachownica

Narysować szachownicę, Wypełnić wybrane pole, Linie ukośne.