

Programovanie v Pascale

Každý program v Pascale sa skladá z:

1. Hlav tu je meno programu:

```
program ciara;
```

vysvetľujúce poznámky uvedené v zátvorkách

```
{program na kreslenie ciary}
```

zoznam knižníc programu, ktorých príkazy použijeme. Na kreslenie je to grafika.tpu, takže príkaz bude:

```
uses grafika;
```

zoznam použitých premenných. Premenné sú všetky hodnoty, ktoré v programe použijeme a menia svoju hodnotu.

Muíme zadať ich meno a typ: meno ľubovoľné bez medzier a diakritiky. Typy:

integer = celé číslo - napr. 5

string = text napr. zima

boolean = len 2 hodnoty: TRUE=pravda, FALSE=lož

real = ľubovoľné reálne číslo napr. 15,132

char=kód stlačeného znaku

Pri ich zadávaní stačí zadať 1x slovo var a pod seba napísať jednotlivé typy. Napr:

```
var
```

```
  a,b,c:integer;
```

```
  priemer:real;
```

```
  zaver:string;
```

Ak použijeme v programe aj hodnotu, ktorá je pevná (napr. Cena benzínu 38,40), ale niekedy v budúcnosti ju možno zmeníme použijeme v hlavičke programu konštanty:

```
const
```

```
  benzin:=38,40;
```

```
  nafta:=39,20;
```

2. Tela programu:

začína sa s

```
  begin
```

končí s

```
  end.
```

Zásady písania programu:

- bez diakritiky
- malé písmená
- bez medzier
- na konci riadka je znak ; vždy, okrem: poznámky, begin a niektorými príkazmi ako then, do - tam nie je nič a za posledným end je vždy bodka.
- znak rovná sa je vždy :=
- s F2 program často ukladajme
- textové premenné sú max do 255 znakov a v programe ich píšeme medzi apostrofy '' - znak je vedľa BackSpace a potom medzera

Niektoré znaky napíšeme držaním pravého Alt a klávesou:

<	,	\	Q
>	:	@	V
{	B	#	X
}	N	[F
]	G

Zadávanie údajov do programu v Pascale

Robí sa príkazom

```
readln(cena);
```

= program čaká, kým človek nezadá hodnotu, a tú potom priradí premennej cena. !Program to urobí a pokračuje až po klávese Enter!

! Premenná cena musí byť predtým uvedená aj s jej typom v hlavičke programu v časti var!

Ak chceme zadať viac premenných, oddelíme ich čiarkami:

```
readln(cena,hodnota,spotreba);
```

Písanie výsledkov a textov

Sa robí príkazom:

```
writeln('Vasa spotreba je ',spotreba);
```

= program napíše na obrazovku text v úvodzovkách a za ním vypočítanú hodnotu premennej spotreba.

Ak chceme napísať len nejaký text:

```
write('toto je vaša spotreba');
```

Príkaz

```
writeln;
```

len vsunie nový riadok.

Ak chceme písať reálne čísla, a vieme v akom formáte majú byť, použijeme:

```
writeln(a:5,b:4:2);
```

= premenná a bude mať 5 číslic a b 4, z toho 2 budú desatinné.

Príkaz na zmazanie obrazovky:

```
clrscr;
```

Príklad 0

Výpočty

Používame znamienka +, -, *, / na numerickej klávesnici, číslice a zátvorky ().

Znamienka sú:

```
:=
```

```
<
```

```
>
```

```
<=
```

```
>=
```

```
<> je nerovná sa
```

Príklad 1

Funkcia na zistenie sklačenia klávesy

```
keypressed;
```

dáva logickú FALSE dovedy, kým nestlačíme klávesu (jedno akú). Po stlačení je TRUE. Musíme v hlavičke zadať knižnicu crt.tpu príkazom uses crt

```
klavesa:=readkey;
```

= program Sa robí príkazom

!!!tieto funkcie nereagujú x:=random(81);

= za x sa dosadí náhodná hodnota od 0 po 80. !!! V zátvorke treba dať o 1 viac, ako je horná hranica!!!

Náhodný výber

!!!pred prvým príkazom random MUSÍME dať príkaz

```
randomize;
```

ktorý zabezpečí náhodnosť pri každom spustení programu!!!

Príklad 2

Myš

Ak chceme v Pascale pracovať s myšou, musíme ju spustiť príkazom

mysinic;

Pozíciu myši na ploche zistia

mysx;

mysy;

= zistí pozíciu x-ovej a y-ovej súradnice polohy myši

citajmys;

= zisťuje prácu - klikanie s myšou, vráti celé číslo napr od 0 po -2 pri klikaní ľavým tlačidlom myši.

Príklad 2a

Vetvenie programu

spôsobí, že program môže ísť rôznymi cestami, podľa nami zadaných podmienok. Dá sa to urobiť:

1. podmienkou if ... then ...

```
if x<5 then
    write('malo');
    write('vela');
```

= ak je pred príkazom if x=4, program napíše malo, ak je 6 riadok preskočí, a vykoná ten ďalší - napíše vela.

2. podmienkou if ... then ... Else

```
if podmienka then
    write('malo')
else
    write('vela');
```

= ak je splnená podmienka, napíše malo, ak nie, napíše vela. !!!Pred a za else NESMIE byť znak ;

Else sa používa hlavne ak chceme vykonať viac príkazov za sebou, ak je splnená podmienka. Vtedy použijeme ešte jedno begin a end:

```
if podmienka then
    begin
        x:=4;
        i:=i+1;
    end
else
    x:=6;
```

A program vždy pokračuje ďalším riadkom ďalej.

Spájanie podmienok

Niekedy potrebujeme použiť viac podmienok naraz, alebo opak podmienky:

<code>not(a<=3)</code>	teda <code>a<3</code>
<code>(a>=0) and (a<=3)</code>	a je od 0 po 3
<code>(a>3) or (a=3)</code>	a je menšie ALEBO rovné 3

sa dá napísať aj ako `(a>=3)`

Vetvenie pomocou case

sa robí vtedy, ak treba vykonať rôzne operácie v prípade, že premenná nadobúda inú hodnotu. Napr. po zadaní čísla 1 až 5 program napíše známku slovom, t.j. 1 je výborný ...

```
case znamka of
    1:write('vyborny');
    2:write('chvalitebny');
    3:write('dobry');
    4:write('dostatocny');
    5:write('nedostatocny')
else
    write('nezadali ste cislo pre znamku');
end;
```

!!! Na konci riadka case nie je ; potom je, za else nie je a na koniec je end;!!! Bez begin

Príklad 5

Príklad 6

Príklad 7

Príklad 7a

Opakovanie v Pascale

Sa robí niektorým z týchto spôsobov:

1. Príkaz while do

```
while x<3 do
    príkaz A;
    príkaz B;
```

= kým je podmienka pravdivá ($x < 3$), opakuje sa príkaz A. Ak prestane platiť, program pokračuje príkazom B a ďalej.

2. Príkaz repeat until

```
repeat
    príkaz A;
    príkaz B;
until x<3;
príkaz C;
```

= je to isté, len podmienka sa zisťuje na konci vetvenia. Príkazy A a B sa opakujú, kým neplatí podmienka $x < 3$. Ak začne platiť, ide príkaz C.

3. Príkaz for to ... do:

```
for i:=1 to 7 do
    writeln(i);
write(staci);
```

= cyklus napíše hodnotu i, ktorá ide od 1 po 7 a po cykle slovo staci, čiže 1234567staci.

Hodnoty odkiaľ pokiaľ má hodnota stúpať, zadávame sami podľa potreby. Ak chceme, aby hodnota klesala, príkaz je:

```
for i:=10 downto 4 do
```

i bude klesať od 10 po 4 a cyklus sa vykoná 7 krát.

Tento cyklus sa používa, ak vieme dopredu, koľko x sa má niečo zopakovať.

!!! Ak potrebujeme opakovať VIAC AKO 1 PRÍKAZ použijeme begin a end !!!

Príklad 8

Príklad 9

Príklad 10

Funkcie v Pascale

Delenie a zvyšky

$x:=2$. premenná x nadobudne hodnotu 7 ($22/3=7,...$)

$y:=2$. premenná y nadobudne hodnotu 1 (zvyšok po delení $22/3$ je 1)

Príklad 11

Príklad 12

Párne-nepárne

$z:=0$, keďže x je nepárne číslo, priradí z TRUE. Musí byť z logická!!!

Príklad 13

Zaokrúhlenie

roun zaokrúhli $\pi=3,14$ čiže vráti 3. Používa sa na prevod medzi premennou real na integer.

trun vráti len celočíselnú časť =3, vlastne odreže desatinné miesta, výsledok je integer

int(3 vráti len celočíselnú časť =3,0 a vlastne odreže desatinné miesta, výsledok je real

frac vráti len desatinnú časť =0,99 a vlastne odreže celé číslo, výsledok je real

Mocniny

sqr(4 vráti druhú mocninu $4 = 16$

sqr(4 vráti druhú odmocninu $4 = 2$

Príklad 14

Grafické a zvukové príkazy v Pascale

```
line(5,3,133,111);  
rectangle(1,1,50,100);  
circle(100,100,33);  
filledrectangle(1,1,50,100);  
filledcircle(100,100,33);  
setcolor(n);  
setpenwidth(k);  
sounf(frekv);  
nosound;  
delay(4000);  
putpixel(10,33,f);  
f:=getpixel(13,33);  
l:=length(text);
```

nakreslí čiaru z bodu (5,3) do bodu (133,111)
nakreslí obdĺžnik s ľavým horným rohom (5,3) a pravým dolným (133,111)
nakreslí kružnicu so stredom (100,100) a polomerom 33
nakreslí plný obdĺžnik s ľavým horným rohom (5,3) a pravým dolným (133,111)
nakreslí kruh so stredom (100,100) a polomerom 33
nastaví farbu na hodnotu premennej n, 15 je biela, 0 je čierna. Prednastavená je biela.
nastaví hrúbku pera v bodoch-pixeloch na k, normálne je 1
spustí hranie tónu s frekvenciou frekv, a je 443
ukončí hranie
zastaví program na 4 sekundy = 4000ms
zafarbí bod (10,33) na farbu f
premennej f priradí číslo farby bodu (10,33)
priradí premennej l počet znakov premennej text. Ak bol predtým text:=trnava, tak to je 6 znakov, čiže l:=6

Príklady: vytvor program ktorý nakreslí:

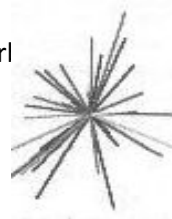
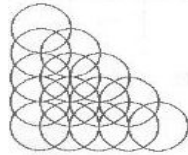
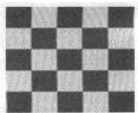
farebný terč



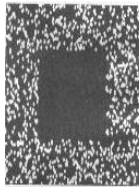
šachovnicu

sadu kruhov

farebné čiary
z 1 bodu, iné farl



farebné bodky
vo forme snehu
v strede čierny štvorec



Program, ktorý po zadaní slova ho napíše odzadu dopredu. Slovo Trnava napíše avanrT.