

Tvorba grafických programov

Programy v počítači môžu bežať v jednom z dvoch režimov – textovom alebo grafickom. V textovom režime je obrazovka monitora zložená zo znakov, a to 80 znakov v 25 riadkoch. Programy, ktoré sme doteraz vytvárali, pracovali v textovom režime. V grafickom režime je obrazovka monitora zložená z grafických bodov. Podľa vlozenej grafickej karty, ktorou je najčastejšie v súčasných počítačoch VGA, sú **rozmery obrazovky na šírku 640 bodov a na výšku 480 bodov** bez ohľadu na nastavené grafické rozlíšenie monitora. Turbo Pascal verzia 7.0 pracuje v 4-bitovej grafike, čo znamená že má **k dispozícii 16 farieb**.

Čísla farieb:

| | |
|---------------------|-----------------------|
| 0 - čierna | 8 - tmavo sivá |
| 1 - tmavo modrá | 9 - svetlo modrá |
| 2 - tmavo zelená | 10 - svetlo zelená |
| 3 - tmavo tyrkysová | 11 - svetlo tyrkysová |
| 4 - tmavo červená | 12 - svetlo červená |
| 5 - fialová | 13 - ružová |
| 6 - hnedá | 14 - žltá |
| 7 - svetlo sivá | 15 - biela |

Textový režim sa automaticky spúšťa po zapnutí počítača. V ňom vypisuje oznamy BIOS. Windows, ktorý beží v grafickom režime, prepne po spustení počítača do grafického režimu. Turbo Pascal 7.0 beží v textovom režime. Preto, ak chceme v našich programoch vykresľovať na obrazovku monitora obrázky, musíme v nich prepínať počítač do grafického režimu.

Štruktúra grafického programu:

```
Program obrazok;  
uses Graph, Crt;  
var Gd, Gm: Integer;  
begin  
    DetectGraph(Gd, Gm);  
    InitGraph(Gd, Gm, ' ');  
  
    {príkazy na nakreslenie obrázka}  
  
    repeat until KeyPressed;  
    CloseGraph;  
end.
```

} *otvorenie grafického režimu*

- *uzatvorenie grafického režimu*

Obrázky sa v grafickom režime skladajú z grafických objektov, ktorými sú čiara, obdĺžnik, kruh, elipsa, mnohoúhelník, ...

Príkazy na nakreslenie jednotlivých grafických objektov (nájdete ich v knižnici GRAPH):

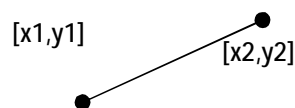
SetBkColor (farba) ; - nastavenie farby pozadia (0-7)

SetColor (farba) ; - nastavenie farby textu a čiar (0-15)

OutTextXY (x-ová súradnica, y-ová súradnica, text) ; - výpis textu od pozície [x, y]

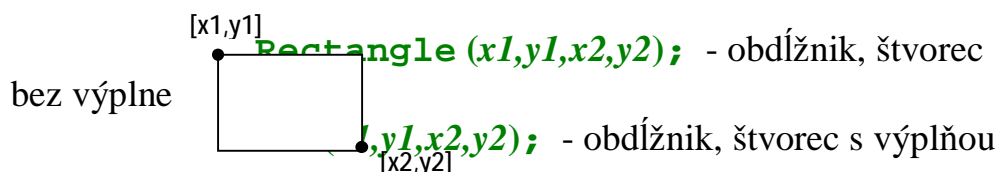
SetTextStyle (font, smer, veľkosť) ; - nastavenie štýlu textu, font: 0-4, smer: 0-horizontálny, 1-vertikálny

Line (x1, y1, x2, y2) ; - vykreslenie čiar



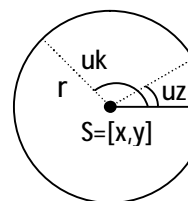
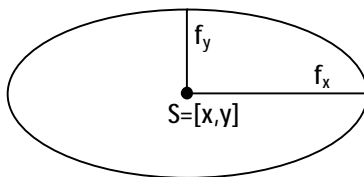
SetLineStyle (štýl, výplň, hrúbka) ;

- nastavenie štýlu čiar, štýl: 0-3, výplň: 0-8, hrúbka: 1 alebo 3



SetFillStyle (výplň, farba) ; - nastavenie výplne (0-8) a jej farby

Bar3D (x1, y1, x2, y2, hĺbka, vrch) ; - kocka, kváder (vrch môže byť buď TopOn alebo TopOff)



Circle (x,y,r) ; - kružnica so stredom v bode [x,y] a polomerom r

Ellipse (x,y,uz,uk,fx,fy) ; - elipsový oblúk, uz – uhol začiatku, uk – uhol konca,
fx – predĺženie v smere x, fy- predĺženie v smere y

Arc (x,y,uz,uk,r) ; - kružnicový oblúk

PieSlice (x,y,uz,uk,r) ; - kruhový výsek

FillEllipse (x,y,fx,fy) ; - vyplnená elipsa

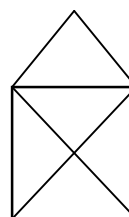
DrawPoly(pv,kde); - obrys mnohoúhelníka, pv – počet vrcholov, kde –
jednorozmerné pole
súradníc vrcholov mnohoúhelníka, ktoré sú typu
PointType

FillPoly(pv,kde); - vyplnený mnohoúhelník, pv – počet vrcholov, kde –
jednorozmerné pole
súradníc vrcholov mnohoúhelníka, ktoré sú typu
PointType

Ďalšie užitočné príkazy nájdete v pomocných informáciách (help-e), kde sa najrýchlejšie dostanete tak, že sa nastavíte kurzorom na slovíčko Graph, stlačíte Ctrl-F1 a zvolíte **Go to GRAPH.TPU Functions and Procedures.**

Príklad 1:

Zostavte program, ktorý nakreslí takýto domček:



Riešenie:

Domček pozostáva s jedného prázdneho obdĺžnika, dvoch uhlopriečok a dvoch čiar tvoriacich strechu.

```
uses Crt,Graph;  
var grDriver,grMode: Integer;  
    i,f,d:integer;  
    s:text;  
begin  
    grDriver := Detect;  
    InitGraph(grDriver, grMode, ' ');  
  
    rectangle(200,200,300,350);  
    line(200,200,300,350);  
    line(200,350,300,200);  
    line(200,200,250,150);  
    line(300,200,250,150);  
    readln;  
  
    Closegraph;  
end.
```

Príklad 2:

Zostavte program, ktorý nakreslí mrak, pozostávajúci z troch elíps.

Riešenie:

```

Uses Graph,Crt;
var gd,gm:integer;

begin
  DetectGraph(gd,gm);
  initgraph(gd,gm,' ');

  setcolor(9);
  setfillstyle(1,9);
  fillellipse(50,100,30,15);
  fillellipse(70,90,20,20);
  fillellipse(80,105,20,20);
  repeat until KeyPressed;

  closegraph;
end.

```

Príklad 3:

Zostavte program, ktorý nakreslí červený vyplnený trojuholník.

Riešenie:

Keďže príkaz na nakreslenie vyplneného trojuholníka nemáme, musíme použiť mnohouholník.

```

uses Crt,Graph;
var grDriver,grMode: Integer;
    body:array[1..3] of PointType;
begin
  grDriver := Detect;
  InitGraph(grDriver, grMode,' ');

  setcolor(4);
  setfillstyle(1,4);
  body[1].x:=200;
  body[2].x:=400;
  body[3].x:=300;
  body[1].y:=300;
  body[2].y:=300;
  body[3].y:=150;
  fillpoly(3,body);
  readln;

  Closegraph;
end.

```