

Урок 5. Створення графічних об'єктів засобами мови Pascal (практична робота)

Мета: вдосконалення практичних вмінь та навичок при складанні різноманітних програм, формувати вміння раціонального пошуку під-час розв'язування задач, алгоритмічного стилю мислення, спрямованого на вибір оптимальних розв'язань, заохочувати самостійність і нестандартність мислення, підтримувати прагнення до засвоєння нових знань, виховувати комп'ютерну грамотність, акуратність під-час виконання малюнків та креслень.

Обладнання: персональні комп'ютери, роздатковий матеріал.

Тип уроку: урок формування умінь і навичок.

Форма організації уроку.

Робота в комп'ютерному класі - практичне заняття;

1. пояснення деяких завдань, запис програм на дошці;
2. парна та індивідуальна робота за комп'ютером.

Хід уроку

1. Актуалізація опорних знань.

Учні виконують за комп'ютерами домашні завдання.

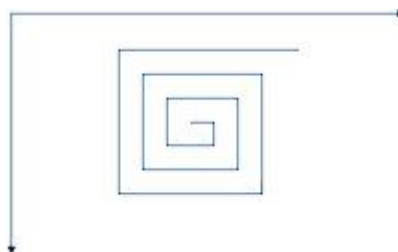
Завдання 1. Намалювати 6 кіл, які дотикаються, через одне замалювати.

```
Setcolor(12);  
for i:=2 to 9 do  
  begin  
    circle(20+40*i,240,20);  
    if i mod 2=1 then  
      begin  
        setfillstyle(0,1);  
        floodfill(20+40*i,240,12)  
      end;  
  end;  
end;
```

Завдання 2. Намалювати прапор України.

2. Пояснення і запис на дошці завдань.

Завдання 1. Вивести на екран малюнок, процедуру, яка малює лінію використати в програмі тільки один раз.



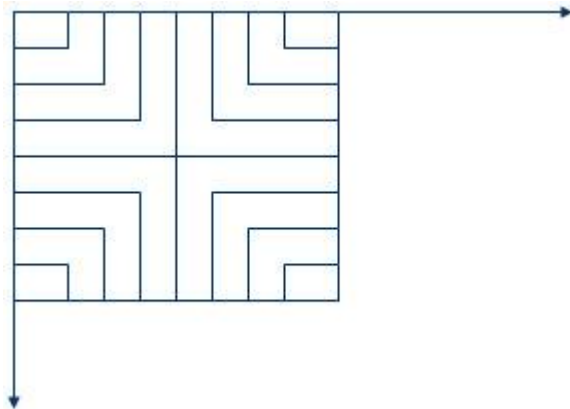
Ті учні, які знають алгоритм виконання працюють самостійно за комп'ютерами, решта складають алгоритм розв'язку і записують на дошці.

```
uses graph,crt;
var
  driver,mode:integer;
  i:integer;
  x,y:integer;
begin
  driver:=detect;
  initgraph(driver,mode,'');
  setcolor(lightmagenta);

  moveto(400,100);
  x:=410;
  y:=100;
  for i:=1 to 21 do
  begin
    lineto(x,y);
    case i mod 4 of
      0: x:=x+i*10;
      1: y:=y+i*10;
      2: x:=x-i*10;
      3: y:=y-i*10;
    end;
    delay(2000);
  end;

  Readln;
  CloseGraph;
end.
```

Завдання 2. Вивести на екран малюнок, процедуру, яка малює прямокутник використати в програмі чотири рази.



```
uses graph,crt;
var
  driver,mode:integer;
  i:integer;
  x,y:integer;

begin
  driver:=detect;
  initgraph(driver,mode,'');
  setcolor(lightmagenta);

  for i:=1 to 5 do
```

```

begin
  rectangle(0,0,0+i*20,0+i*20);
  rectangle(0,200-i*20,0+i*20,200);
  rectangle(100+(i-1)*20,0,200,100-(i-1)*20);
  rectangle(100+(i-1)*20,100+(i-1)*20,200,200);

  delay(500);
end;

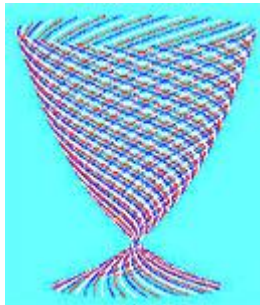
Readln;
CloseGraph;
end.

```

3. Закріплення матеріалу. Робота за комп'ютером.

Учні виконують завдання розглянуті вище, модифікують різними способами.

Додаткове завдання: побудувати таку фігуру



```

uses graph, crt;
var
  gm, gd, i, j, b, c, m, d, k1, k2, x1: integer;
  l, t, r, u, s, x, y, a: real;

begin
  gm:=detect;
  initgraph(gm, gd, '');

  setbkcolor(11);
  a:=320;
  b:=160;
  l:=1.15727;
  c:=80;
  d:=10;
  m:=1000;
  for i:=0 to m do
  begin
    t:=2*i/m;
    r:=(ln(29*t+6)-ln(16))/ln(4);
    u:=85*t;
    for k1:=0 to 15 do
    for k2:=0 to 2 do
    begin
      s:=pi*(t+k1/8+k2/24);
      x:=c*r*cos(s);
      y:=d*r*sin(s);
      putpixel(round(a+x), round(2*b-d+y-u), 15-k2*3);
    end;
  end;
  readkey;
  closegraph;

```

end.

4. Підведення підсумків

За допомогою програмування, зокрема циклу і гафіки можна виконувати складні геометричні побудови, використавши ще і знання з математики.

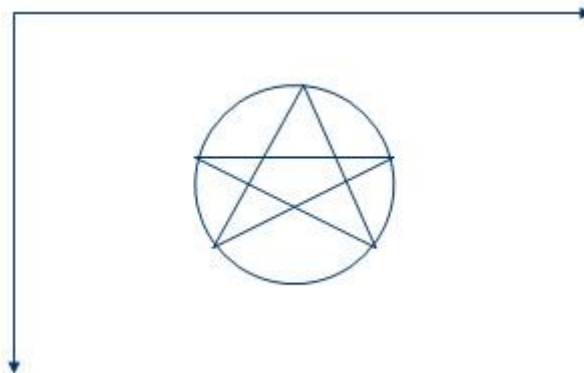
5. Домашнє завдання

Написати програми :

- 1) вписаного в коло трикутника
- 2) побудови циліндра, конуса, піраміди, призми.

Завдання №3, якщо не встигли в класі.

Завдання 3. Побудувати зірку, скориставшись формулами для визначення координат точки на колі.



x, y – координати центру
 x_1, y_1 – координати точки на колі

кут від 0 до 2π
 $2\pi/5 = 1.256$

$x_1 = x + R \cdot \sin(a)$
 $y_1 = y - R \cdot \cos(a)$

Варіант 1.

```
uses graph, crt;
var
  driver, mode: integer;
  i: integer;
  x, y, r: integer;
  zx, zy: array [1..5] of integer;
begin
  driver := detect;
  initgraph(driver, mode, '');
  setcolor(lightmagenta);

  x := 400;
```

```

y:=350;
r:=100;

{ circle(x,y,r); }

for i:=1 to 5 do
begin
  zx[i]:=round(x+r*sin(i*1.256));
  zy[i]:=round(y-r*cos(i*1.256));
end;
for i:=1 to 5 do
begin
  line(zx[(i*2-1) mod 5 + 1], zy[(i*2-1) mod 5 + 1],
  zx[(i*2+1) mod 5 + 1], zy[(i*2+1) mod 5 + 1]);
  delay(2000);
end;

Readln;
CloseGraph;
end.

```

Варіант2.

```

uses graph,crt;
var
  driver,mode:integer;
  i:integer;
  x,y,r:integer;
  zx,zy: array [1..5] of integer;
  n:string;
begin
  driver:=detect;
  initgraph(driver,mode,'');
  setcolor(lightmagenta);

  x:=320;
  y:=240;
  r:=200;

  { circle(x,y,r); }

  for i:=1 to 5 do
  begin
    zx[i]:=round(x+r*sin(i*1.256));
    zy[i]:=round(y-r*cos(i*1.256));
    STR(i, n);
    outtextxy(zx[i]+5, zy[i]+5, n);
  end;

  line(zx[1], zy[1], zx[3], zy[3]);delay(400);
  line(zx[3], zy[3], zx[5], zy[5]);delay(400);
  line(zx[5], zy[5], zx[2], zy[2]);delay(400);
  line(zx[2], zy[2], zx[4], zy[4]);delay(400);
  line(zx[4], zy[4], zx[1], zy[1]);delay(400);

  Readln;
  CloseGraph;
end.

```