

## Практична робота №16

Тема: Програмування створення зображень, які містять замкнені ламані лінії.

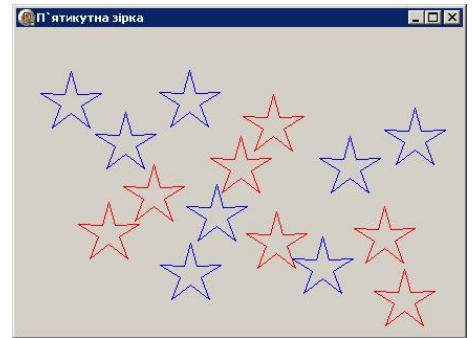
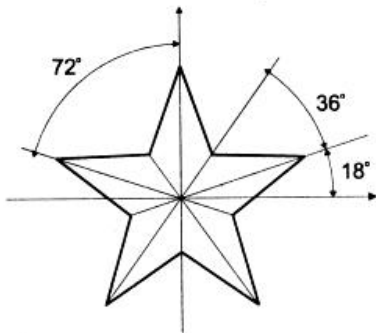
Мета: Навчитися використовувати графічні процедури та функції.

### Хід роботи

1. Створити у своїй робочій папці каталог PRACT16\_1.
2. Запустити середовище Delphi та створити новий додаток.
3. Виконати File – Save All, вказавши пунктом призначення створений Вами каталог PRACT16\_1, під іменами, які пропонує середовище Delphi.

Умова задачі. Написати програму, у діалоговому вікні якої у точці, де натиснута кнопка мишки, викреслюється контур п'ятикутної зірки. При цьому якщо натиснута права кнопка мишки, то контур – червоного кольору, а якщо ліва – то синього.

4. Деякі зауваження щодо проектування форми. На формі не розміщено жодного компонента із бібліотеки Delphi.



Програма реагує лише на натискування кнопки мишки – малює зірку. Доцільно створити процедуру користувача, в якій обумовити правила малювання замкненого контуру п'ятикутної зірки, а в програмному кодї використати обробник події «Натиснути на кнопку мишки» (OnMouseDown).

При створенні процедури для малювання зірки нам потрібно визначити величини кутів (дивись малюнок).

5. Деякі зауваження щодо програмного коду для реалізації даного проекту.

5.1. Оголошення процедури, в якій будуть описані правила побудови зірки:

```
public
{ Public declarations }
procedure StarLine (x0, y0, r: integer);
end;
```

5.2. У даному проекті здійснюється обробник події OnMouseDown форми Form1:

```
procedure TForm1.FormMouseDown(Sender: TObject; Button: TMouseButton; Shift: TShiftState; X, Y: Integer);
begin
if button = mbLeft
then canvas.Pen.color := clBlue
else canvas.Pen.color := clRed;
starline (x,y,30);
end;
```

5.3. Програмний код, який використовується у процедурі StarLine (використовується масив із 11 чисел – кількість вершин і впадин у п'ятикутній зірці, при цьому перша та остання (11-та) вершина співпадають).

```
//малюємо п'ятикутну зірку
// x0, y0 - координати центра зірки
//r - радіус зірки
procedure TForm1.StarLine(x0: Integer; y0: Integer; r: Integer);
var p: array [1..11] of TPoint; //масив координат вершин та променів
    a: integer;                //кут між віссю Ox та прямою, яка з'єднує
                                //центр зірки та кінець променя чи впадину

    i: integer;
begin
a:=18;                          //будуємо від правого горизонтального променя
for i:=1 to 10 do
begin
if (i mod 2 = 0) then
begin                            //впадина
p[i].X := x0 + round (r/3*cos(a*2*pi/360));
p[i].y := y0 - round (r/3*sin(a*2*pi/360));
end
else
begin                            //промінь
p[i].X := x0 + round (r*cos(a*2*pi/360));
p[i].y := y0 - round (r*sin(a*2*pi/360));
end;
a:= a+36;
end;
p[11].X := p[1].X ; //щоб замкнути контур зірки
p[11].Y := p[1].Y ;
canvas.Polyline(p); //намалювати контур зірки
end;
```

6. Зберегти отриманий додаток на диску та запусимо його на виконання.
7. Завершити роботу із середовищем Delphi.
8. Із операційної оболонки запустити файл із розширенням exe, який утворився у створеній Вами папці PRACT16\_1.
9. Завдання для самостійного виконання.

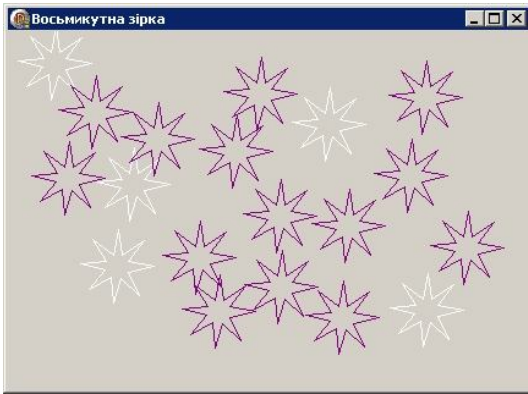
9.1. Створити у своїй папці каталог PRACT16\_2, до якого скопіювати файли щойно створеного Вами проекту. Внести до нього зміни, які б дозволяли розв'язати наступну задачу:

9.1.1. Написати програму, у діалоговому вікні якої у точці, де натиснута кнопка мишки, викреслюється контур чотирикутної зірки. При цьому якщо натиснута права кнопка мишки, то контур – зеленого кольору, а якщо ліва – то жовтого.

Пропонований вигляд форми проекту (дивись малюнок).



9.2. Створити у своїй папці каталог PRACT16\_3, до якого скопіювати файли щойно створеного Вами проекту. Внести до нього зміни, які б дозволяли розв'язати наступну задачу:



9.2.1. Написати програму, у діалоговому вікні якої у точці, де натиснута кнопка мишки, викреслюється контур восьмикутної зірки. Кольори зірки визначте самостійно.

Пропонований вигляд форми проекту (дивись малюнок).

Рекомендація. Перед внесення змін до програмного коду доцільно намалювати контур чотирикутної зірки у зошиті та спробувати

визначити величини кутів.

10. Створити звіт із результатами виконання практичної роботи.

11. Навести порядок на робочому місці.