

**Частина 1. Мова програмування Паскаль.**

Завдання 18. Запишіть програму відомою Вам мовою програмування. Вхідні дані вводяться з клавіатури, а вихідні виводяться на екран монітора.

Варіант-01

Визначте, чи належить точка А, що задана координатами (x;y), частині площини, обмеженій колом радіуса R із центром у точці O (x0;y0).

$$\text{Формула круга: } (x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 \leq R^2$$

Лістинг програми:

```
program dpa01;
uses crt;
var x,y,r,x0,y0,d: real;
    f: boolean;
    s: string;
    ch: char;
begin
  clrscr;
  writeln ('Варіант-01');
  write ('Координати центру кола (x0,y0): ');
  readln (x0,y0);
  write ('Радіус кола (r): ');
  readln (r);
  repeat
  write ('Координати точки (x,y): ');
  readln (x,y);
  d:=sqrt (sqr (x-x0)+sqr (y-y0));
  f:=(d<=r);
  writeln ('Відстань від точки до центру кола: d=',d:4:1);
  if f then s:=' належить частині площини'
    else s:=' не належить частині площини';
  writeln ('Точка (',x:4:1,', ',y:4:1,')',s);
  writeln ('ESC - вихід');
  ch:=readkey;
  until (ch=#27);
end.
```

Результат виконання програми:

```
Координати центру кола (x0,y0): 2 1
Радіус кола (r): 4
Координати точки (x,y): 0 0
Відстань від точки до центру кола: d= 2.2
Точка ( 0.0, 0.0) належить частині площини
ESC - вихід
Координати точки (x,y): 4 1
Відстань від точки до центру кола: d= 2.0
Точка ( 4.0, 1.0) належить частині площини
ESC - вихід
Координати точки (x,y): 6 2
Відстань від точки до центру кола: d= 4.1
Точка ( 6.0, 2.0) не належить частині площини
ESC – вихід
```

### Варіант-03

Визначте, чи належить точка А, що задана координатами (x;y), частині площини, обмеженій відрізком осі абсцис від 0 до  $\pi$  та синусоїдою  $y = \sin x$ .

Лістинг програми:

```
program dpa03;
uses crt;
var x,y,d:      real;
    f:          boolean;
    s:          string;
    ch:         char;
begin
  clrscr;
  writeln ('Варіант-03');
  repeat
  write ('Координати точки (x,y): ');
  readln (x,y);
  f:=((x<=pi) and (x>=0)) and ((y<=sin(x)) and (y>=0) );
  if f then s:=' належить частині площини'
    else s:=' не належить частині площини';
  writeln ('Точка (',x:4:1,', ',y:4:1,',)',s);
  writeln ('ESC - вихід');
  ch:=readkey;
  until (ch=#27);
end.
```

Результат виконання програми:

Варіант-03

Координати точки (x,y): 1 0.5

Точка ( 1.0, 0.5) належить частині площини

ESC - вихід

Координати точки (x,y): 1 0.7

Точка ( 1.0, 0.7) належить частині площини

ESC - вихід

Координати точки (x,y): 4 2

Точка ( 4.0, 2.0) не належить частині площини

ESC - вихід

Координати точки (x,y): -1 -0.2

Точка (-1.0, -0.2) не належить частині площини

ESC – вихід

### Варіант-05

Визначте, чи належить точка А, що задана координатами (x,y), частині площини, виокремленої кільцем з радіусами R1 та R2 із центром у точці O (x0;y0).

$$\text{Формула кільця: } (R_1)^2 \leq (x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 \leq (R_2)^2$$

Лістинг програми:

```
program dpa05;
uses crt;
var x,y,r1,r2,x0,y0,d: real;
    f:                boolean;
    s:                string;
    ch:               char;
begin
  clrscr;
  writeln ('Варіант-05');
  write ('Координати центру кола (x0,y0): ');
  readln (x0,y0);
  write ('Радіус внутрішнього кола (r1): ');
  readln (r1);
  write ('Радіус зовнішнього кола (r2): ');
  readln (r2);
  repeat
  write ('Координати точки (x,y): ');
  readln (x,y);
  d:=sqrt (sqr (x-x0)+sqr (y-y0));
  f:=(d<=r2) and (d>=r1);
  if f then s:=' належить частині площини'
    else s:=' не належить частині площини';
  writeln ('Точка (',x:4:1,', ',y:4:1,',)',s);
  writeln ('ESC - вихід');
  ch:=readkey;
  until (ch=#27);
end.
```

Результат виконання програми:

Варіант-05

Координати центру кола (x0,y0): 5 4

Радіус внутрішнього кола (r1): 3

Радіус зовнішнього кола (r2): 5

Координати точки (x,y): 4 3

Точка ( 4.0, 3.0) не належить частині площини

ESC - вихід

Координати точки (x,y): 0 0

Точка ( 0.0, 0.0) не належить частині площини

ESC - вихід

Координати точки (x,y): 6 0

Точка ( 6.0, 0.0) належить частині площини

ESC - вихід

Координати точки (x,y): 6 7

Точка ( 6.0, 7.0) належить частині площини

ESC – вихід

### Варіант-07

Дано ціле число  $N$  ( $2 \leq N \leq 31$ ). Сформувати і вивести цілочисловий масив  $A$  розміру  $N$ , що містить  $N$  перших елементів послідовності чисел Фібоначчі:  $F_1=1$ ,  $F_2=1$ ,  $F_k=F_{k-2}+F_{k-1}$ ,  $k=3, 4, \dots$

Лістинг програми:

```
program dpa07;
uses crt;
var n,i: integer;
    a: array[1..31] of longint;
    ch: char;
begin
  clrscr;
  writeln ('Варіант-07');
  repeat
  write ('Введіть ціле число, n=');
  readln (n);
  a[1]:=1;
  a[2]:=1;
  write (a[1]:8,a[2]:8);
  for i:=3 to n do
  begin
    a[i]:=a[i-2]+a[i-1];
    write (a[i]:8);
    if (i mod 8 =0) then writeln;
  end;
  if (i mod 8 <>0) then writeln;
  writeln ('ESC - вихід');
  ch:=readkey;
  until (ch=#27);
end.
```

Результат виконання програми:

Варіант-07

Введіть ціле число, n=20

1	1	2	3	5	8	13	21
34	55	89	144	233	377	610	987
1597	2584	4181	6765				

ESC - вихід

Введіть ціле число, n=31

1	1	2	3	5	8	13	21
34	55	89	144	233	377	610	987
1597	2584	4181	6765	10946	17711	28657	46368
75025	121393	196418	317811	514229	832040	1346269	

ESC - вихід

Введіть ціле число, n=8

1	1	2	3	5	8	13	21
---	---	---	---	---	---	----	----

ESC - вихід

### Варіант-09

Визначте, чи належить точка А, що задана координатами (x;y), частині площини, обмеженій відрізком осі абсцис від 0 до  $\pi$  та синусоїдою  $y = |\sin(2x)|$ .

Лістинг програми:

```
program dpa09;
uses crt;
var x,y,d:      real;
    f:          boolean;
    s:          string;
    ch:         char;
begin
  clrscr;
  writeln ('Варіант-09');
  repeat
  write ('Координати точки (x,y): ');
  readln (x,y);
  f:=((x<=pi) and (x>=0)) and ((y<=abs(sin(2*x))) and (y>=0) );
  if f then s:=' належить частині площини'
    else s:=' не належить частині площини';
  writeln ('Точка (',x:4:1,', ',y:4:1,',)',s);
  writeln ('ESC - вихід');
  ch:=readkey;
  until (ch=#27);
end.
```

Результат виконання програми:

Варіант-09

Координати точки (x,y): 1 0.5

Точка ( 1.0, 0.5) належить частині площини

ESC - вихід

Координати точки (x,y): 1 0.7

Точка ( 1.0, 0.7) належить частині площини

ESC - вихід

Координати точки (x,y): 1 2

Точка ( 1.0, 2.0) не належить частині площини

ESC - вихід

Координати точки (x,y): 4 2

Точка ( 4.0, 2.0) не належить частині площини

ESC - вихід

Координати точки (x,y): 0 0

Точка ( 0.0, 0.0) належить частині площини

ESC - вихід

Координати точки (x,y): -1 -0.2

Точка (-1.0, -0.2) не належить частині площини

ESC – вихід

## Варіант-11

Дано чотири числа, які визначають довжини відрізків a, b, c, d. Визначити, чи можна із цих відрізків побудувати паралелограм.

Лістинг програми:

```
program dpall;
uses crt;
var a,b,c,d:      real;
    f1,f2,f3,f:   boolean;
    s:            string;
    ch:          char;
begin
  clrscr;
  writeln ('Варіант-11');
  repeat
    write ('Введіть чотири числа - довжини відрізків: ');
    readln (a,b,c,d);
    writeln ('Із відрізків довжинами ',a:4:1,', ',b:4:1,', ',c:4:1,', ',d:4:1);
    f1:=(a=b) and (c=d);
    f2:=(a=c) and (b=d);
    f3:=(a=d) and (b=c);
    f:=f1 or f2 or f3;
    if f then s:=' можна побудувати паралелограм'
      else s:=' не можна побудувати паралелограма';
    writeln (s:60);
    writeln ('ESC - вихід');
    ch:=readkey;
  until (ch=#27);
end.
```

Результат виконання програми:

Варіант-11

Введіть чотири числа - довжини відрізків: 1 2 2 1

Із відрізків довжинами 1.0, 2.0, 2.0, 1.0

можна побудувати паралелограм

ESC - вихід

Введіть чотири числа - довжини відрізків: 1 2 3 4

Із відрізків довжинами 1.0, 2.0, 3.0, 4.0

не можна побудувати паралелограма

ESC - вихід

Введіть чотири числа - довжини відрізків: 1 4 1 4

Із відрізків довжинами 1.0, 4.0, 1.0, 4.0

можна побудувати паралелограм

ESC - вихід

Введіть чотири числа - довжини відрізків: 1 5 9 8

Із відрізків довжинами 1.0, 5.0, 9.0, 8.0

не можна побудувати паралелограма

ESC – вихід

### Варіант-13

Дано чотири числа, які визначають довжини відрізків  $a$ ,  $b$ ,  $c$ . Визначити, чи можна із цих відрізків побудувати прямокутний трикутник. (Теорема Піфагора:  $a^2 + b^2 = c^2$ ).

Лістинг програми:

```
program dpa13;
uses crt;
var a,b,c,d:      real;
    f1,f2,f3,f:   boolean;
    s:            string;
    ch:          char;
begin
  clrscr;
  writeln ('Варіант-13');
  repeat
    write ('Введіть три числа - довжини відрізків: ');
    readln (a,b,c);
    writeln ('Із відрізків довжинами ',a:4:1,', ',b:4:1,', ',c:4:1);
    f1:=(sqr(a)+sqr(b)=sqr(c));
    f2:=(sqr(a)+sqr(c)=sqr(b));
    f3:=(sqr(c)+sqr(b)=sqr(a));
    f:=f1 or f2 or f3;
    if f then s:=' можна побудувати прямокутний трикутник'
      else s:=' не можна побудувати прямокутний трикутник';
    writeln (s:60);
    writeln ('ESC - вихід');
    ch:=readkey;
  until (ch=#27);
end.
```

Результат виконання програми:

Варіант-13

Введіть три числа - довжини відрізків: 1 2 2

Із відрізків довжинами 1.0, 2.0, 2.0

не можна побудувати прямокутний трикутник

ESC - вихід

Введіть три числа - довжини відрізків: 3 4 5

Із відрізків довжинами 3.0, 4.0, 5.0

можна побудувати прямокутний трикутник

ESC - вихід

Введіть три числа - довжини відрізків: 6 10 8

Із відрізків довжинами 6.0, 10.0, 8.0

можна побудувати прямокутний трикутник

ESC - вихід

Введіть три числа - довжини відрізків: 10 12 14

Із відрізків довжинами 10.0, 12.0, 14.0

не можна побудувати прямокутний трикутник

ESC - вихід

## Варіант-15

Уведемо такі позначення для відмінків української мови:

«називний» - «н» або «Н»;  
«родовий» - «р» або «Р»;  
«давальний» - «д» або «Д»;  
«знахідний» - «з» або «З»;  
«орудний» - «о» або «О»;  
«місцевий» - «м» або «М»;  
«кличний» - «к» або «К».

Розробіть програму, яка за введеним позначенням відмінка виводить запитання, на яке відповідає прикметник у вказаному відмінку, наприклад:

«називний» - «який?»

Лістинг програми:

```
program dpa15;
uses crt;
var c:      char;
    s1,s2:  string;
    ch:     char;
begin
  clrscr;
  writeln ('Варіант-15');
  repeat
    write ('Введіть літеру - позначення відмінку: ');
    readln (c);
    case c of
      'н', 'Н': begin
        s1:='називний';
        s2:='який?';
        end;
      'р', 'Р': begin
        s1:='родовий';
        s2:='якого?';
        end;
      'з', 'З': begin
        s1:='знахідний';
        s2:='якого?';
        end;
      'д', 'Д': begin
        s1:='давальний';
        s2:='якому?';
        end;
      'о', 'О': begin
        s1:='орудний';
        s2:='яким?';
        end;
      'м', 'М': begin
        s1:='місцевий';
        s2:='на якому?';
        end;
      'к', 'К': begin
        s1:='кличний';
        s2:='відсутнє';
        end
    else
      begin
        s1:='не визначений';
        s2:='відсутнє';
        end;
    end;
  writeln (s1:15,s2:15);
  writeln ('ESC - вихід');
  ch:=readkey;
```



```
until (ch=#27);  
end.
```

Результат виконання програми:

Варіант-15

Введіть літеру - позначення відмінку: Р  
родовий якого?

ESC - вихід

Введіть літеру - позначення відмінку: д  
давальний якому?

ESC - вихід

Введіть літеру - позначення відмінку: З  
знахідний якого?

ESC - вихід

Введіть літеру - позначення відмінку: К  
кличний відсутнє

ESC - вихід

Введіть літеру - позначення відмінку: П  
не визначений відсутнє

ESC - вихід

Введіть літеру - позначення відмінку: о  
орудний яким?

ESC – вихід

## Варіант-17

Уведемо такі позначення для відмінків української мови:

«називний» - «н» або «Н»;  
«родовий» - «р» або «Р»;  
«давальний» - «д» або «Д»;  
«знахідний» - «з» або «З»;  
«орудний» - «о» або «О»;  
«місцевий» - «м» або «М»;  
«кличний» - «к» або «К».

Розробіть програму, яка за введеним позначенням відмінка виводить запитання, на яке відповідає іменник у вказаному відмінку, наприклад:

«називний» - «хто?, що?»

Лістинг програми:

```
program dpa17;
uses crt;
var c:      char;
    s1,s2:  string;
    ch:     char;
begin
  clrscr;
  writeln ('Варіант-17');
  repeat
    write ('Введіть літеру - позначення відмінку: ');
    readln (c);
    case c of
      'н','Н': begin
        s1:='називний';
        s2:='хто? що?'
        end;
      'р','Р': begin
        s1:='родовий';
        s2:='кого? чого?'
        end;
      'з','З': begin
        s1:='знахідний';
        s2:='кого? що?'
        end;
      'д','Д': begin
        s1:='давальний';
        s2:='кому? чому?'
        end;
      'о','О': begin
        s1:='орудний';
        s2:='ким? чим?'
        end;
      'м','М': begin
        s1:='місцевий';
        s2:='на кому? на чому?'
        end;
      'к','К': begin
        s1:='кличний';
        s2:='відсутнє'
        end
    else
      begin
        s1:='не визначений';
        s2:='відсутнє'
        end;
    end;
  writeln (s1:15,s2:25);
  writeln ('ESC - вихід');
  ch:=readkey;
```

```
until (ch=#27);  
end.
```

Результат виконання програми:

Варіант-17

Введіть літеру - позначення відмінку: р  
родовий                      кого? чого?

ESC - вихід

Введіть літеру - позначення відмінку: Д  
давальний                      кому? чому?

ESC - вихід

Введіть літеру - позначення відмінку: з  
знахідний                      кого? що?

ESC - вихід

Введіть літеру - позначення відмінку: К  
кличний                      відсутнє

ESC - вихід

Введіть літеру - позначення відмінку: П  
не визначений                      відсутнє

ESC - вихід

Введіть літеру - позначення відмінку: о  
орудний                      ким? чим?

ESC – вихід

## Варіант-19

Дано ціле число  $N$  ( $1 \leq N \leq 12$ ), яке визначає порядковий номер місяця в році. За введеним значенням  $N$  виведіть назву місяця.

Лістинг програми:

```
program dpa19;
uses crt;
const p1='січень'; p2='лютий'; p3='березень';
      p4='квітень'; p5='травень'; p6='червень';
      p7='липень'; p8='серпень'; p9='вересень';
      p10='жовтень'; p11='листопад'; p12='грудень';
var c:      integer;
    s1,s2:  string;
    ch:     char;
begin
  clrscr;
  writeln ('Варіант-19');
  repeat
    write ('Введіть порядковий номер місяця: ');
    readln (c);
  case c of
    1:  s1:=p1;
    2:  s1:=p2;
    3:  s1:=p3;
    4:  s1:=p4;
    5:  s1:=p5;
    6:  s1:=p6;
    7:  s1:=p7;
    8:  s1:=p8;
    9:  s1:=p9;
    10: s1:=p10;
    11: s1:=p11;
    12: s1:=p12
  else  begin
          s1:='не визначений';
        end;
  end;
  writeln (c:10,' - ',s1:10);
  writeln ('ESC - вихід');
  ch:=readkey;
  until (ch=#27);
end.
```

Результат виконання програми:

Варіант-19

Введіть порядковий номер місяця: 3

3 - березень

ESC - вихід

Введіть порядковий номер місяця: 9

9 - вересень

ESC - вихід

Введіть порядковий номер місяця: 15

15 - не визначений

ESC - вихід

Введіть порядковий номер місяця: 5

5 - травень

ESC - вихід