



# Тема уроку



**Розв'язування вправ,  
обчислення суми, добутку і  
кількості з допомогою вказівки  
повторення.**

# План уроку

1. Питання на перевірку вивчення домашнього завдання.
2. Виконання вправ.
3. Складання циклічних програм.
4. Тестова перевірка ТЕМА-7 -оцінювання.
5. Практична робота “Відлагодження та тестування циклічних програм”
6. Підсумки уроку та домашнє завдання.

# Пригадай, ти це знаєш!

1. Що називається циклом?
2. Скільки існує видів повторень?
3. Запишіть загальний вигляд оператора циклу з параметром.
4. Чому дорівнює параметр циклу, якого типу він може бути?
5. Запишіть загальний вигляд оператора циклу з передумовою.
6. Поясніть виконання циклу з передумовою
7. Який загальний вигляд має оператор циклу з післяумовою?
8. Наведіть власний приклад циклічного алгоритму з лічильником.

# ВИКОНАЙ, В ТЕБЕ ВИЙДЕ

Розв'язати вправи:

*Знайти значення змінної a, якщо*

1.  $a := 5$ ; for  $i := 1$  to 3 do  $a := a * i - 2$ ;  $a := a + 1$ ;

2.  $a := 5$ ; for  $i := 1$  to 3 do begin  $a := a * i - 2$ ;  $a := a + 1$ ; end;

*Знайти значення p, якщо*

3.  $p := 4$ ; while  $p < 10$  do  $p := 2 * p + 1$ ;  $p := p + 1$ ;

*Знайти значення змінної S, якщо:*

4.  $s := 1$ ; repeat  $s := 2 * s + 2$  until  $s > 10$ ;

## Що таке цикл?

Цикл – багаторазове виконання одних і тих самих дій

Які задачі можна розв'язати з допомогою циклу?

Задачі для  
знаходження  
суми, добутку  
чисел з певного  
діапазону

Задачі для  
виведення  
значень  
функцій з  
певного  
діапазону

Задачі для  
знаходження  
значення функцій  
з певного  
діапазону

# Приклад обчислення суми

**Задача 1.** Знайти суму  $n$  дійсних чисел. Числа вводяться з клавіатури.

```
Program Suma;  
uses crt;  
var S, a:real; i,n:integer;  
begin clrscr;  
  writeln('Ввести кількість чисел n');  
  readln(n);  
  S:=0;  
  for i:=1 to n do  
  begin  
    writeln('Вести дійсне число');  
    readln(a);  
    S:=S+a;  
  end;  
  write('Сума S=', S:9:2);  
  readln  
end.
```

# Приклад обчислення суми

**Задача 2.** Серед чисел  $1 < n < 100$  знайти всі пари чисел, для яких їх сума дорівнювала б їх добутку.

```
Program zadacha;  
{знаходження пар чисел}  
var  
    k, a, b : integer ;  
begin  
    k := 0 ;  
    for a := 1 to 100 do  
    for b := 1 to 100 do  
    begin  
        if a + b = a * b then  
        begin  
            k := k + 1;  
            writeln (' числа ', a, b );  
        end;  
    end;  
    if k = 0 then writeln (' таких чисел не має' ) else ( ' k = ', k );  
end.
```

# Приклад обчислення добутку

**Задача 3.** Обчислити добуток перших п'яти елементів послідовності, яка задана формулою:

$$a_i = 2 + |\sin 3i|$$

```
Program Dobytok1;  
uses crt;  
var s,n:integer; a,d:real;  
begin clrscr;  
write('Ввести кількість елементів n=')  
readln(n);  
d:=1;  
for i:=1 to n do  
begin  
    a:=2+abs(sin(3*i));  
    d:=d*a;  
end;  
writeln('добуток=',d:10:2);  
readln;  
end.
```



# Приклад обчислення кількості

**Задача 4.** Скільки елементів послідовності  $a_i = 1 - \cos i$ , де  $i = 1 \dots 20$ , задовольняє умову  $0 < a_i < 1$ ?

```
Program Kilkist;
uses crt;
var i,n,k:integer; a:real;
begin clrscr;
write('Ввести кількість елементів n=')
readln(n);
k:=0;
for i:=1 to n do
begin
    a:=1-Cos(i);
if(a>0) and (a<1) then k:=k+1;
end;
writeln('кількість= ',k:2);
readln
end.
```

# ВИКОНАЙ, В ТЕБЕ ВИЙДЕ

Визначити значення змінних після виконання фрагментів програми:

- а)  $y := 0;$   
for  $k := 2$  to  $6$  do  $y := y + k;$
- б)  $y := 1;$   
for  $k := 6$  downto  $3$  do  $y := y + k;$
- в)  $y := 1;$   
for  $k := 1$  to  $3$  do  $y := y + k;$   
 $y := y * 10;$
- г)  $S := 0;$  for  $i := 1$  to  $4$  do  
begin  $S := S * 10;$   
 $S := S + i;$   
end;
- д)  $y := 0;$  for  $x := 6$  downto  $2$  do  
 $y := y + x; y := y * 2;$

# Скласти програми до задач:

1. Обчислити значення змінної  $y$  при заданому значенні  $n$

$$y = \frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$$

2. Підрахувати суму і добуток парних чисел від 10 до 100.

# Домашнє завдання:

- Опрацювати конспект
- Підготуватися до тестової перевірки
- Скласти програми до задач №1, 2

**Дякую за роботу на уроці!  
До нових зустрічей!!!**