



Лекція №5

Одновимірні масиви



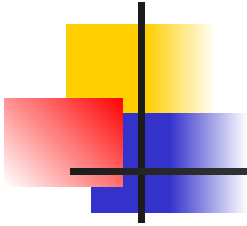
План

- ***Поняття масиву даних. Види масивів.***
- ***Опис одновимірного масиву в МП Turbo Pascal.***
- ***Способи формування одновимірного масиву та виведення масиву на екран.***

Поняття масиву даних. Види масивів



- Масив (array) — це скінченний набір елементів одного (базового) типу, які зберігаються в послідовно розташованих комірках оперативної пам'яті і мають спільну назву



-
- У математиці поняттю «масив» відповідають поняття «вектора» та «матриці». Розрізняють одновимірні та багатовимірні масиви.
 - Кожен елемент одновимірного масиву має один індекс (або порядковий номер), а кожен елемент двовимірного масиву має два індекси.



Приклади одновимірних масивів

масив T			T[i],										$i = 1, 2 \dots 30$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...	30			
21,5	20	24	25	23,5	25,5	24	24	23	23	...	20,5			

1	2	3	4	...	25
Антоненко	Біленко	Коляденко	Петренко	...	Якушев

$P[3] = \text{'Коляденко'}$



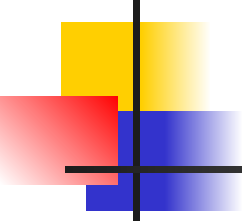
Опис одновимірного масиву

```
array [<розмірність>] of <тип даних>;
```

```
Type mas = array [1 .. 6] of real;
```

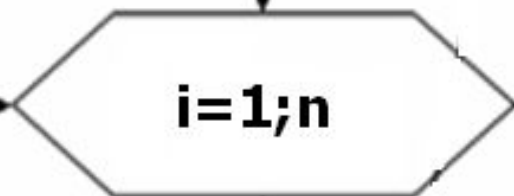
```
var c : mas;
```

```
  a, b : array [1 .. n] of integer;
```



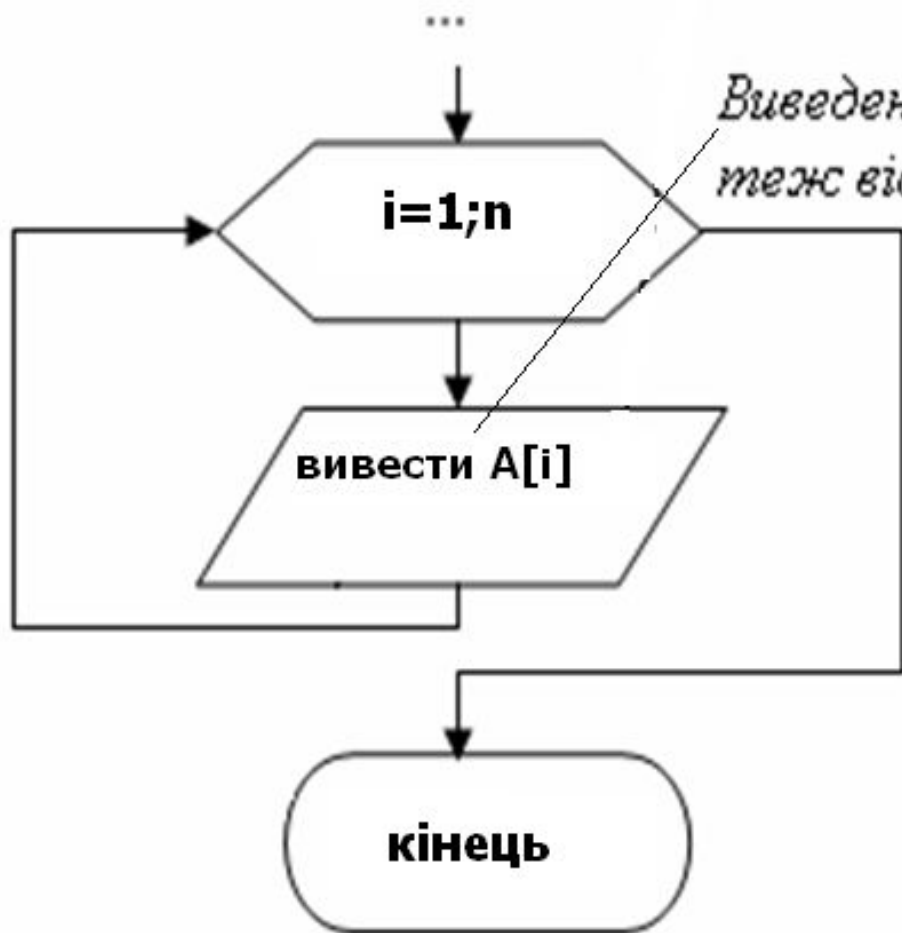
СПОСОБИ ФОРМУВАННЯ ОДНОВИМІРНОГО МАСИВУ ТА ВИВЕДЕННЯ ЙОГО НА ЕКРАН

- в режимі діалогу, з клавіатури;
- через оператор присвоєння;
- в режимі генерації випадкових чисел,
тощо



Введення елементів одновимірної масиви відбувається в циклі:



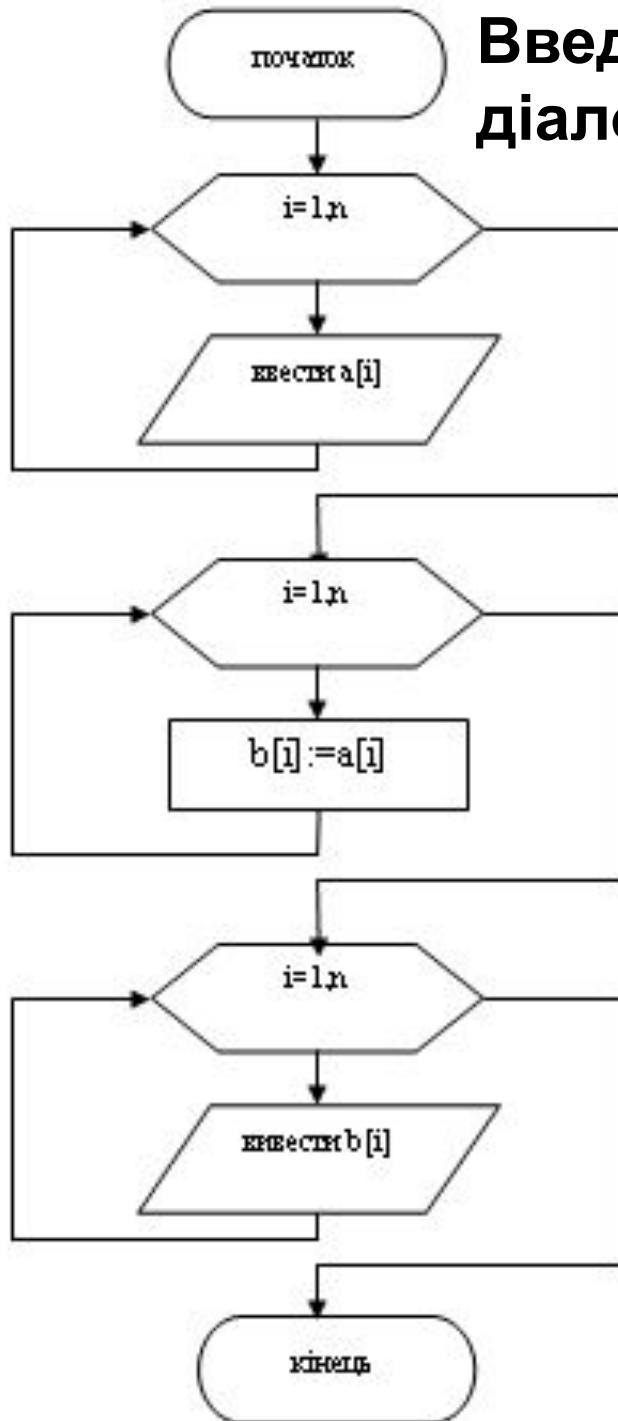


Виведення елементів одновимірного масиву теж відбувається в циклі:

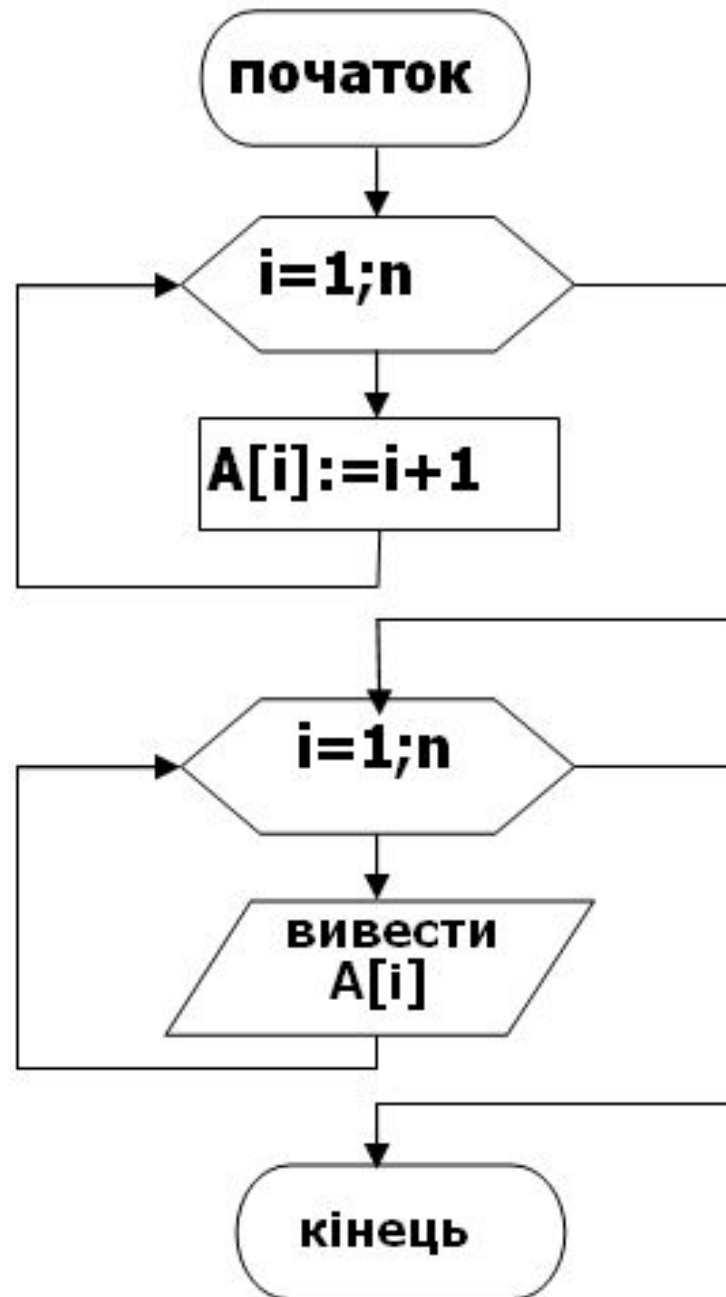
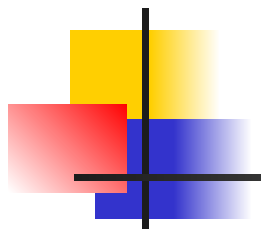
Введення елементів масиву в режимі діалогу

Задана лінійна таблиця $A[1:n]$ ($n=10$). Переписати елементи таблиці $A[1:N]$ в таблицю $B[1:N]$ в тому ж порядку, в якому вони були розташовані в таблиці A .

```
program vved_vectora;  
  uses wincrt;  
  const n=10;  
  var a,b:array[1..n] of integer;  
      i:integer;  
begin writeln('Введіть елементи масиву A[1:n]->');  
  for i:=1 to n do  
    begin  
      write('A[',i,']:');  
      readln(a[i]);  
    end;  
  for i:=1 to n do  
    b:=a;  
  writeln('Виведення елементів масиву B[1:n]->');  
  for i:=1 to n do  
    writeln('B[',i,']=',b[i]);  
end.
```



Заповнити таблицю $A[1:N]$ за формулою $A[i] = i + 1$



```
program vved_vectora1;
  uses wincrt;
  const n=10;
  var a:array[1..n] of integer;
      i:integer;
  begin
    for i:=1 to n do
      A[i]:=i+1;
    writeln('Виведення елементів масиву A[1:n] на екран:');
    for i:=1 to n do
      writeln('A[' ,i, ']=' ,A[i]);
    end.
```

Виведення елементів масиву A[1:n] на екран:

A[1]=2

A[2]=3

A[3]=4

A[4]=5

```
program vved_vectora3;  
  uses wincrt;  
  const n=10;  
  var a:array[1..n] of integer;  
      i:integer;  
begin  
  for i:=1 to n do  
    A[i]:=random(100);  
  writeln('Виведення елементів масиву A[1:n] на екран:');  
  for i:=1 to n do  
    writeln('A[' ,i, ']=' ,A[i]);  
end.
```

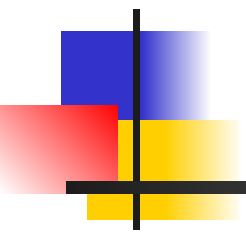
Виведення елементів масиву A[1:n] на екран:

```
A[1]=0  
A[2]=3  
A[3]=86  
A[4]=20  
A[5]=27  
A[6]=67
```

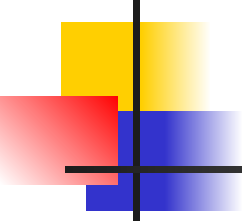


Функція Random

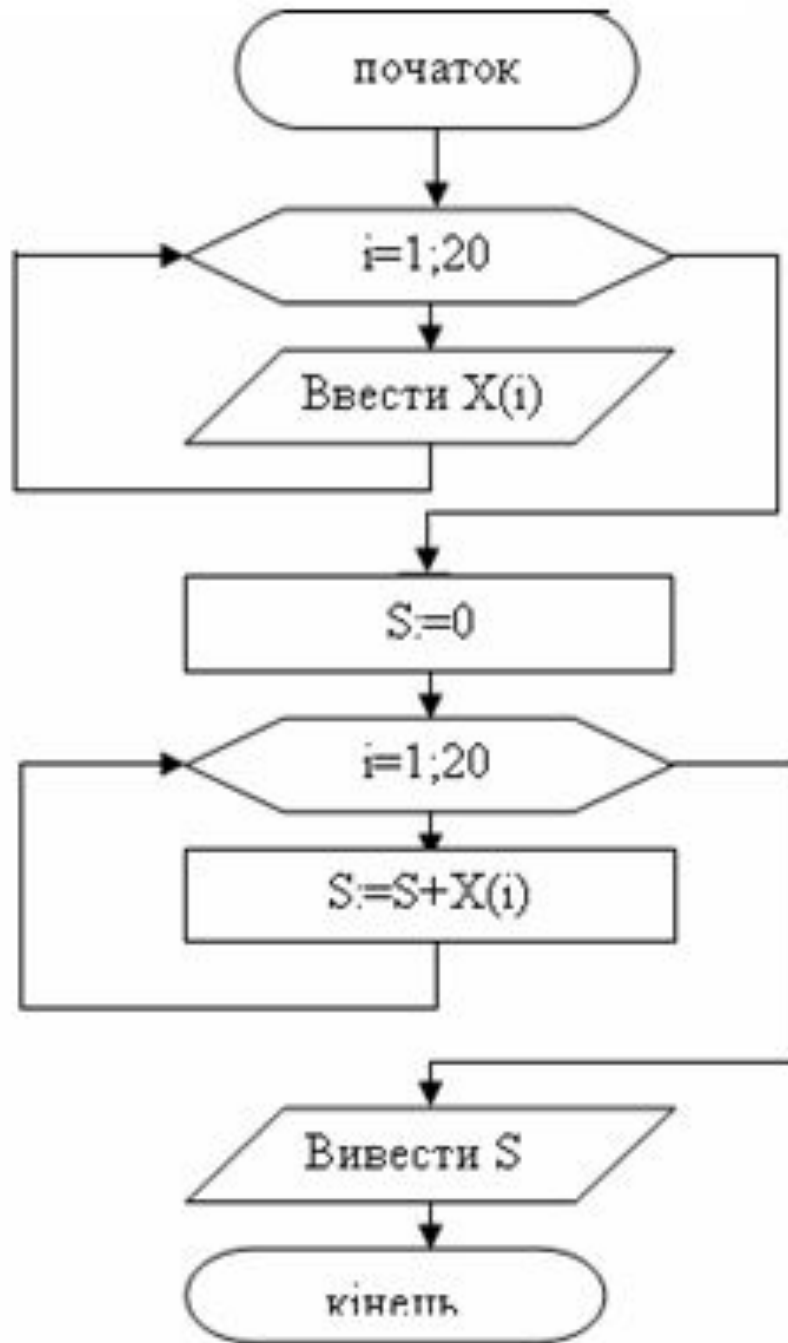
- повертає випадкові числа. Її синтаксис:
function Random[(Range:Word)]
- Якщо параметр Range (діапазон) не заданий, то результатом буде дійсне число в діапазоні $0 \leq x < 1$. Якщо параметр Range заданий, то він повинен являти собою вираз цілого типу, а результатом буде випадкове число в діапазоні $0 \leq x < N$, де N — значення параметра Range. Приклад, функція `Random(7)` згенерує випадкові цілі числа від 0 до 6. Якщо на початку виконуваного блоку записати звернення до процедури `Randomize`, то вона забезпечить іншу послідовність чисел під час виконання програми вдруге.



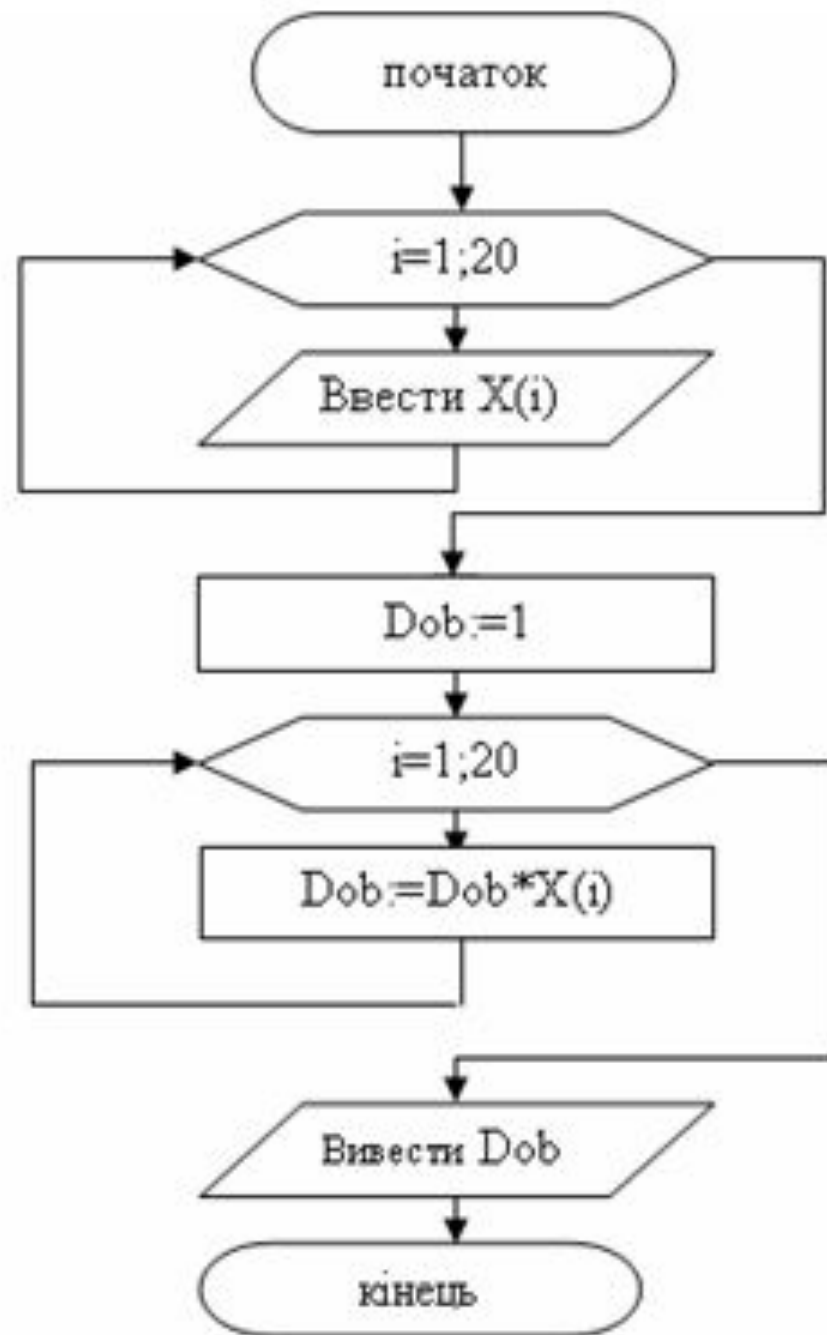
Опрацювання одновимірних масивів

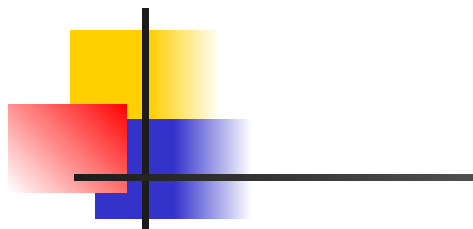
- 
-
- Обчислення суми елементів в ОМ
 - Обчислення добутку елементів в ОМ
 - Обчислення кількості елементів в ОМ
 - Пошук максимального(мінімального) елемента ОМ
 - Формування за певною умовою нового масиву на основі заданого

Сума



Добуток





Кількість

