
Лабораторна робота № 9

«Реалізація алгоритмів з одновимірними і двовимірними масивами у вигляді програм (проектів)»

Мета.

Навчальна. Навчитися самостійно складати та записувати мовою програмування алгоритми з одновимірними і двовимірними масивами.

Розвиваюча. Розвивати логічне та алгоритмічне мислення, вміння застосовувати набуті знання.

Виховна. Виховувати наполегливість, самостійність, культуру оформлення

План

Актуалізація опорних знань.

ТБ.

Лабораторна робота.

[Приклади.](#)

Підсумки уроку.

Домашнє завдання.

Пам'ятка для учня!

Пригадайте правила техніки безпеки при роботі з ПК.

Через кожні 15 хв. виконуйте вправи для очей та для зняття м'язової втоми.

Хід уроку

1. Актуалізація опорних знань.

- Опишіть двовимірний масив Т з 5 рядків та 8 стовпців, елементами якого є дійсні числа.
- Запишіть оператори введення значень масиву Т з клавіатури.
- Опишіть двовимірний масив А з 4 рядків та 6 стовпців, елементами якого є цілі числа.
- Запишіть оператори виведення значень масиву А на екран.
- Назвіть елементи головної діагоналі даної таблиці:

7	2	3	34
4	5	0	-3
1	3	8	1.2
15	2.5	-6	12

- Як по відношенню до головної діагоналі розміщені елементи, у яких $I < J$? $I > J$? Назвіть елементи таблиці з п.5, для яких $I < J$.
- Дані з таблиці п.5 занесені до масиву А. Який вигляд матиме масив А після виконання фрагмента:

$A[2,1] := A[3,2] + A[2,2] + A[3,4];$

$i := 3; j := 2; A[3,4] := A[i,j] + A[i,j+1];$

Визначте, який вигляд має таблиця А[4,5], якщо:

- а) $A[i,j] = i;$ в) $A[i,j] = \max\{i,j\};$ д) $A[i,j] = |i-j|;$

$$\begin{cases} 0, & \text{якщо } i \leq j, \\ 1, & \text{якщо } i > j. \end{cases}$$

- б) $A[i,j] = 1;$ г) $A[i,j] = \min\{i,j\};$ е) $A[i,j] =$

1. Запишіть фрагмент програми, що дозволяє створити масив:

а) $\begin{vmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 6 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 8 \end{vmatrix};$

б) $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix};$

в) $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 3 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 4 \end{vmatrix}.$

2. Знайдіть суму елементів головної діагоналі масиву А(4x4).
3. Знайдіть максимальний елемент 2-го стовпця масиву А(5x4).
4. Знайдіть середнє арифметичне елементів 1-го рядка масиву А (6x6)

2. Техніка безпеки під час роботи на ПК.

[Інструктаж з ТБ при роботі з ПК та в комп'ютерному класі.](#)

3. Лабораторна робота № 9 «Реалізація алгоритмів з одновимірними і двовимірними масивами у вигляді програм (проектів)»

!!! Виконуючи роботу, необхідно дотримуватись правил техніки безпеки та протипожежної безпеки !!!

Варіанти завдань для самостійного виконання.

Дано натуральні числа n, m та випадкові дійсні числа що утворюють таблицю $A[i, j]$, де $i=1, 2, \dots, n; j=1, 2, \dots, m$.

1. Роздрукувати всю таблицю.

2. Роздрукувати:

- 1) у рядок елементи розташовані в k-тому стовпчику.
- 2) у рядок елементи розташовані в k-тому рядку.
- 3) у рядок елементи розташовані на головній діагоналі.
- 4) у рядок елементи розташовані на бічній діагоналі.

3А. Надрукувати:

- 1) максимальний елемент та його індекси;
- 2) мінімальний елемент та його індекси;
- 3) суму елементів;
- 4) добуток елементів;

3Б. Надрукувати:

- 1) елементи k-го рядка у порядку зростання;
- 2) елементи k-го рядка у порядку спадання;
- 3) елементи l-го стовпця у порядку зростання;
- 4) елементи l-го стовпця у порядку спадання;
- 5) елементи головної діагоналі у порядку зростання;
- 6) елементи головної діагоналі у порядку спадання;
- 7) елементи бічної діагоналі у порядку зростання;
- 8) елементи бічної діагоналі у порядку спадання;
- 9) поміняти місцями елементи k-го та l-го рядка;
- 10) поміняти місцями елементи k-го та l-го стовпця.

4. Підсумки уроку.

5. Домашнє завдання.

1. Повторити конспект.