

## Лабораторна робота 8

### Тема. *Одновимірні масиви*

#### Завдання:

Складіть програму, яка здійснює обробку вхідних даних за допомогою одновимірних масивів. Для вводу даних і виводу результатів програма використовує текстові файли за допомогою перенапрявлення у командному рядку; ввід з клавіатури також можливий.

**Варіант 1.** Задайте два вектори  $A(n)$  і  $B(m)$ . Виконайте такі завдання:

1. визначити вектор  $C(n+m)$  як вектор, що об'єднує вектори  $A$  і  $B$ . Упорядкувати за збільшенням окремо елементи, що стоять на парних місцях, і елементи, що стоять на непарних місцях;
2. замінити всі від'ємні елементи вектора  $A$  на корінь із максимального додатного елемента вектора  $A$  (обчислений раніше);
3. змінити порядок розташування елементів у векторі  $B$  на зворотний.

**Варіант 2.** Задайте два вектори  $A(n)$  і  $B(m)$ . Виконайте такі завдання:

1. визначити вектор  $C(n+m)$  як вектор, що об'єднує вектори  $A$  і  $B$ . Упорядкувати за зменшенням окремо елементи, що стоять на непарних місцях, і елементи, що стоять на парних місцях;
2. зобразити вектор  $A$  як вектор  $\alpha A$ , де  $\alpha$  – скаляр – середнє арифметичне вектора  $A$ ;
3. змінити всі додатні елементи вектора  $B$  на нульові, а у від'ємних елементів змінити знак на протилежний.

**Варіант 3.** Задайте два вектори  $A(n)$  і  $B(m)$ . Виконайте такі завдання:

1. визначити вектор  $C(n+m)$  як вектор, що об'єднує вектори  $A$  і  $B$ . Упорядкувати за зменшенням окремо додатні і від'ємні елементи;
2. сформувати вектор  $D(4)$ , де  $D(0)$  і  $D(1)$  – максимальний і мінімальний елементи вектора  $A$ ,  $D(2)$  і  $D(3)$  – максимальний і мінімальний елементи вектора  $B$ ;
3. змінити порядок розташування елементів у векторі  $B$  на зворотний.

**Варіант 4.** Задайте два вектори  $A(n)$  і  $B(m)$ . Виконайте такі завдання:

1. визначити вектори  $C$  і  $D$  з елементів векторів  $A$  і  $B$  так, щоб у  $C$  знаходилися тільки парні елементи, а в  $D$  – непарні елементи в порядку зростання;
2. зобразити вектор  $A$  як вектор  $\alpha A$ , де  $\alpha$  – скаляр – мінімальний елемент вектора  $B$ ;
3. визначити, чи є послідовність елементів векторів  $A$  і  $B$  упорядкована за незростанням.

**Варіант 5.** Задайте два вектори  $A(n)$  і  $B(m)$ . Виконайте такі завдання:

1. визначити вектори  $C$ ,  $D$  і  $E$  з елементів векторів  $A$  і  $B$  так, щоб у  $C$  знаходилися тільки від'ємні елементи, у  $D$  – додатні в зростаючому порядку, а у векторі  $E$  – нульові елементи;
2. визначити мінімальні за модулем елементи векторів  $A$  і  $B$ ;
3. змінити елементи вектора  $A$ : кожен елемент помножити на скаляр  $\alpha$  – квадратний корінь з індексу елемента.

**Варіант 6.** Задайте два вектори  $A(n)$  і  $B(m)$ . Виконайте такі завдання:

1. визначити вектор  $C$  так, щоб у ньому були тільки ті елементи  $A$  і  $B$ , квадрати яких не перевищують максимального елемента вектора  $A$ ;
2. замінити всі парні елементи вектора  $A$  нулями, а непарні елементи вектора  $B$  – їх квадратами;
3. упорядкувати елементи векторів за убутанням модулів елементів.

**Варіант 7.** Задайте два вектори  $A(n)$  і  $B(m)$ . Виконайте такі завдання:

1. визначити вектор  $C$  до якого внести всі від'ємні елементи векторів  $A$  і  $B$  у зростаючому порядку, якщо у векторі  $A$  кількість усіх елементів перевищує кількість непарних елементів вектора  $B$ , у протилежному випадку – створити вектор  $C$ , до якого внести всі додатні елементи векторів  $A$  і  $B$  у спадному порядку;
2. знайти суму елементів вектора  $A$ , розташованих між першим і другим додатними елементами;
3. змінити елементи вектора  $B$ : кожен елемент помножити на скаляр  $\alpha$  – квадратний корінь з індексу максимального елемента.

**Варіант 8.** Задайте два вектори  $A(n)$  і  $B(m)$ . Виконайте такі завдання:

1. визначити вектор  $C$  так, щоб усі його елементи були рівні сумі відповідних елементів векторів  $A$  і  $B$ , якщо в  $A$  і  $B$  різниця між будь-якими двома сусідніми елементами не перевищує максимального значення двох векторів; якщо ж перевищує, то  $C$  буде вектором нульових елементів, кількість яких

дорівнюватиме цілій частині максимального значення з двох векторів, якщо вона не перебільшує максимально можливої кількості елементів в  $C$ , інакше — кількість дорівнює максимальній кількості нулів у векторах  $A$  і  $B$ ;

2. знайти добуток елементів вектора  $A$ , розташованих між першим і другим нульовими елементами;
3. перетворити вектор  $B$  так, щоб спочатку розташовувалися всі елементи, що дорівнюють нулю, а потім — усі інші елементи.

**Варіант 9.** Задайте два вектори  $A(n)$  і  $B(m)$ . Виконайте такі завдання:

1. визначити вектор  $C$  так, щоб його елементи були номери елементів векторів  $A$  і  $B$ , кратні 7 і 11 і розміщені в зростаючому порядку;
2. замінити мінімальний елемент вектора  $A$  на модуль максимального елемента вектора  $B$ ;
3. змінити елементи вектора  $B$ : кожен елемент помножити на скаляр  $\alpha$  — квадратний корінь із середнього арифметичного елементів вектора  $B$ .

**Варіант 10.** Задайте два вектори  $A(n)$  і  $B(m)$ . Виконайте такі завдання:

1. визначити вектор  $C$  так, щоб його елементами були номери парних елементів векторів  $A$  і  $B$  і значення непарних елементів векторів  $A$  і  $B$ . Елементи вектора  $C$  розташувати у порядку зростання;
2. знайти суму елементів вектора  $A$ , розташованих між першим і останнім від'ємними елементами;
3. знайти добуток модулів елементів вектора  $A$  і вектора  $B$ , розташованих після мінімального за модулем елемента відповідного вектора.

**Варіант 11.** Задайте два вектори  $A(n)$  і  $B(m)$ . Виконайте такі завдання:

1. визначити вектор  $C(n+m)$  з елементів векторів  $A$  і  $B$ , спочатку парних у порядку спадання, а потім непарних у порядку зростання;
2. знайти добуток елементів вектора  $A$ , розташованих між максимальними і мінімальними за модулем елементами;
3. упорядкувати елементи векторів по убаванню модулів елементів.

**Варіант 12.** Задайте два вектори  $A(n)$  і  $B(m)$ . Виконайте такі завдання:

1. визначити вектор  $C(n+m)$  із елементів, які у векторах  $A$  і  $B$  не повторюються. Елементи вектора  $C$  розташувати в порядку зростання;
2. замінити мінімальний елемент вектора  $A$  на середнє арифметичне елементів вектора  $B$ ;
3. визначити, чи є послідовність елементів векторів  $A$  і  $B$  упорядкованою за убаванням.

**Варіант 13.** Задайте два вектори  $A(n)$  і  $B(m)$ . Виконайте такі завдання:

1. визначити вектор  $C(n+m)$  з елементів векторів  $A$  і  $B$ , кратних 7, розташувати їх у спадному порядку;
2. замінити всі непарні елементи вектора  $A$  і парні елементи вектора  $B$  їх квадратами;
3. упорядкувати елементи векторів по убаванню модулів елементів.

**Варіант 14.** Задайте два вектори  $A(n)$  і  $B(m)$ . Виконайте такі завдання:

1. визначити вектори  $C$  і  $D$  з елементів векторів  $A$  і  $B$ , так, щоб у векторі  $C$  знаходилися тільки від'ємні елементи, а в  $D$  — парні елементи. Елементи векторів  $C$  і  $D$  розташувати у спадному порядку;
2. сформувати вектор  $E(4)$ , де  $E(0)$  і  $E(1)$  — максимальний і мінімальний елементи вектора  $A$ ;  $E(2)$  і  $E(3)$  — індекси максимального і мінімального елементів вектора  $B$ ;
3. визначити, чи є послідовність елементів векторів  $A$  і  $B$  упорядкованою за зростанням.

**Варіант 15.** Задайте два вектори  $A(n)$  і  $B(m)$ . Виконайте такі завдання:

1. визначити вектори  $C$  і  $D$  з елементів векторів  $A$  і  $B$ , так, щоб у векторі  $C$  знаходилися тільки парні елементи, а в  $D$  — індекси нульових елементів. Елементи векторів  $C$  і  $D$  розташувати у порядку зростання;
2. сформувати вектор  $E(4)$ , де  $E(0)$  і  $E(1)$  — індекси максимального і мінімального елементів вектора  $A$ ;  $E(2)$  і  $E(3)$  — максимальний і мінімальний елементи вектора  $B$ ;
3. визначити, чи є послідовність елементів векторів  $A$  і  $B$  впорядкованою за убаванням.

**Варіант 16.** Задайте два вектори  $A(n)$  і  $B(m)$ . Виконайте такі завдання:

1. визначити вектор  $C$  з елементів векторів  $A$  і  $B$ , значення яких менше за суму мінімальних значень даних векторів;
2. сформувати вектор  $D(4)$ , де  $D(0)$  і  $D(1)$  — середнє арифметичне парних і непарних елементів вектора  $A$ ;  $D(2)$  і  $D(3)$  — середнє арифметичне парних і непарних індексів елементів вектора  $B$ ;

3. відсортувати елементи векторів  $A, B, C$  за спаданням модулів елементів.

**Варіант 17.** Задайте два вектори  $A(n)$  і  $B(m)$ . Виконайте такі завдання:

1. визначити вектор  $C$  з елементів векторів  $A$  і  $B$ , значення яких розташовані між першим і останнім від'ємними елементами;
2. знайти суму від'ємних, добуток додатних, кількість нульових значень векторів  $A, B, C$ ;
3. відсортувати елементи векторів  $A, B, C$  за збільшенням модулів елементів.

**Варіант 18.** Задайте два вектори  $A(n)$  і  $B(m)$ . Виконайте такі завдання:

1. визначити вектор  $C$  з елементів векторів  $A$  і  $B$ , значення яких розташовані між першим і останнім нульовими елементами;
2. сформулювати вектор  $D$ , усі елементи якого – подвосні парні елементи векторів  $A$  і  $B$ ;
3. визначити, чи є послідовність елементів векторів  $A$  і  $B$  упорядкованою за убаванням.

**Варіант 19.** Задайте два вектори  $A(n)$  і  $B(m)$ . Виконайте такі завдання:

1. визначити вектор  $C$  з елементів векторів  $A$  і  $B$ , значення яких розташовані між мінімальними і максимальними за модулем елементами кожного вектора;
2. знайти суму елементів вектора, розташованих до останнього додатного елемента;
3. упорядкувати елементи векторів за убаванням модулів елементів.

**Варіант 20.** Задайте два вектори  $A(n)$  і  $B(m)$ . Виконайте такі завдання:

1. визначити вектор  $C$  з елементів векторів  $A$  і  $B$ , значення яких розташовані між першим і другим нульовими елементами;
2. визначити найбільше з непарних і кількість парних елементів векторів  $A$  і  $B$ ;
3. стиснути вектор  $A$ , видаливши з нього всі елементи, модуль яких знаходиться в інтервалі  $[a, b]$ . Елементи, що звільнилися в кінці вектора, заповнити нулями.

**Варіант 21.** Задайте два вектори  $A(n)$  і  $B(m)$ . Виконайте такі завдання:

1. визначити вектор  $C$  з елементів векторів  $A$  і  $B$ , значення яких розташовані між першим і другим від'ємними елементами;
2. визначити найменше з парних і кількість непарних елементів векторів  $A$  і  $B$ ;
3. визначити, чи є послідовність елементів векторів  $A$  і  $B$  упорядкована за спаданням.

**Варіант 22.** Задайте два вектори  $A(n)$  і  $B(m)$ . Виконайте такі завдання:

1. визначити вектор  $C$  з елементів векторів  $A$  і  $B$ , значення яких розташовані раніше останнього додатного елемента кожного з векторів;
2. визначити найменше з додатних і кількість від'ємних елементів векторів  $A$  і  $B$ ;
3. перетворити вектор  $C$  так, щоб спочатку розташовувалися всі елементи, ціла частина яких не перевищує 1, а потім – усі інші.

**Варіант 23.** Задайте два вектори  $A(n)$  і  $B(m)$ . Виконайте такі завдання:

1. визначити вектор  $C$  з елементів векторів  $A$  і  $B$ , значення яких розташовані після першого додатного елемента кожного з векторів;
2. визначити кількість ланцюгів з двох та більше додатних чисел серед елементів векторів  $A$  і  $B$ ;
3. відсортувати елементи вектора  $A$  за зростанням.

**Варіант 24.** Задайте два вектори  $A(n)$  і  $B(m)$ . Виконайте такі завдання:

1. визначити вектор  $C$  з елементів векторів  $A$  і  $B$ , значення яких розташовані раніше мінімального серед додатних елементів кожного з векторів;
2. для кожного елемента векторів  $A$  і  $B$  визначити кількість входжень у дану послідовність;
3. упорядкувати елементи векторів за убаванням модулів елементів.

**Варіант 25.** Задайте два вектори  $A(n)$  і  $B(m)$ . Виконайте такі завдання:

1. визначити вектор  $C$  з елементів векторів  $A$  і  $B$ , значення яких розташовані раніше максимального серед від'ємних елементів кожного з векторів;
2. сформулювати вектор  $D$ , усі елементи якого входять у послідовність векторів  $A$  і  $B$  по одному разу;
3. відсортувати елементи вектора  $A$  за зростанням.

**Варіант 26.** Задайте два вектори  $A(n)$  і  $B(m)$ . Виконайте такі завдання:

1. визначити вектор  $C$  з додатних елементів векторів  $A$  і  $B$ , значення яких розташовані між максимальним і мінімальним елементами кожного з векторів;
2. визначити суму елементів вектора  $C$ , розташованих після останнього від'ємного елемента;
3. відсортувати елементи вектора  $A$  за зростанням.