

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 αA , де α – 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 αA , де α – 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 α – 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 α – 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 α – 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 убутанням.

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. сформувати вектор D , усі елементи якого – подвоєні парні елементи векторів A і B ;
3. визначити, чи є послідовність елементів векторів A і B упорядкованою за убутанням.

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 убутанням 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 убутанням 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. сформуувати 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.