

Міністерство освіти і науки України  
Львівський національний університет імені Івана Франка  
Факультет прикладної математики та інформатики

Білет № 21

«Технології програмування»

1. Задано натуральне  $n$  та матриця цілих чисел  $a_{0,0}, a_{0,1}, \dots, a_{n-1,n-1}$ . Утворити двовимірний динамічний масив розміру  $n \times n$  та завантажте в нього задані числа (5 балів).  
Оголосіть функцію, яка перевіряє чи заданий рядок матриці утворює симетричну послідовність (паліндром) (5 балів).  
З її допомогою знайдіть номери рядків матриці які НЕ утворюють симетричну послідовність. (10 балів)
2. Оголосіть клас або структуру, що моделює інформацію про комп'ютерний вірус (назва, рік створення, кількість вражених комп'ютерів, завдана шкода в доларах). Визначте необхідні конструктори, оператори введення, виведення, порівняння. Утворити масив з  $n$  комп'ютерних вірусів, введіть їх з клавіатури, вивести інформацію про комп'ютерний вірус, що вразив найбільшу кількість комп'ютерів. Порахувати та вивести кількість вражених комп'ютерів різними вірусами за заданий рік. Відсортуйте масив комп'ютерних вірусів за завданою шкодою в доларах. Результати виведіть на екран. (20 балів)

Організуйте введення даних для створення екземплярів з текстового файлу. Збережіть результати до файлу. (10 балів)



Міністерство освіти і науки України  
Львівський національний університет імені Івана Франка  
Факультет прикладної математики та інформатики

Білет № 8

«Технології програмування»

1. Задано натуральне  $n$  та матриця цілих чисел  $a_{0,0}, a_{0,1}, \dots, a_{n-1,n-1}$ . Утворити двовимірний динамічний масив розміру  $n \times n$  та завантажте в нього задані числа (5 балів).  
Оголосіть функцію, яка знаходить суму елементів вздовж заданого рядка матриці (5 балів).

З її допомогою знайдіть номери рядків матриці з мінімальною сумою. (10 балів)

2. Оголосіть клас або структуру, що моделює об'єкт іграшка (назва, віковий діапазон, ціна).  
Визначте необхідні конструктори, оператори введення, виведення, порівняння. Утворити масив з  $n$  іграшок, введіть їх з клавіатури, відсортуйте масив іграшок за ціною у порядку спадання, знайдіть інформацію про іграшки для заданого вікового діапазону та обчислити їх сумарну вартість. Результати виведіть на екран. (20 балів)

Організуйте введення даних для створення екземплярів з текстового файлу. Збережіть результати до файлу. (10 балів)

Затверджено на засіданні кафедри кібербезпеки  
протокол № 3 від 5 грудня 2024 року



Білет № 25

«Технології програмування»

1. Задано натуральне  $n$  та матриця цілих чисел  $a_{0,0}, a_{0,1}, \dots, a_{n-1,n-1}$ . Утворити двовимірний динамічний масив розміру  $n \times n$  та завантажити в нього задані числа (5 балів).  
Оголосіть функцію, яка перевіряє скільки від'ємних чисел міститься в заданому стовпчику (5 балів).  
З її допомогою знайдіть кількість стовпців матриці, які містять парну кількість від'ємних чисел. (10 балів)
  2. Оголосіть клас або структуру, що моделює інформацію про квартиру (площа, кількість кімнат, рік будівництва будинку, поточний стан квартири (float від 0 до 1)). Визначте необхідні конструктори, оператори введення, виведення, порівняння. Утворити масив з  $n$  квартир, введіть їх з клавіатури, вивести інформацію про квартиру, яку було побудовано найдавніше. Відсортувати та вивести квартири за їх поточним станом квартири. Порахувати і вивести вартість всіх квартир враховуючи, що 1 метр квадратний коштує 1000 доларів, а стан квартири пропорційно впливає на її ціну. (20 балів)
- Організуйте введення даних для створення екземплярів з текстового файлу. Збережіть результати до файлу. (10 балів)



Білет № 16

1. Задано натуральне  $n$  та матриця цілих чисел  $a_{0,0}, a_{0,1}, \dots, a_{n-1,n-1}$ . Утворити двовимірний динамічний масив розміру  $n \times n$  та завантажте в нього задані числа (5 балів).  
Оголосіть функцію, яка перевіряє чи заданий стовпчик матриці утворює симетричну послідовність (паліндром) (5 балів).  
З її допомогою знайдіть номери стовпців матриці які утворюють симетричну послідовність. (10 балів)

2. Оголосіть клас або структуру, що моделює інформацію про комп'ютер (тип процесора, швидкодія, розмір оперативної пам'яті). Визначте необхідні конструктори, оператори введення, виведення, порівняння. Утворити масив з  $n$  комп'ютерів, введіть їх з клавіатури, вивести інформацію про найшвидший комп'ютер серед тих що мають найбільшу оперативну пам'ять, відсортуйте масив комп'ютерів за швидкістю у порядку спадання. Результати виведіть на екран. (20 балів)

Організуйте введення даних для створення екземплярів з текстового файлу. Збережіть результати до файлу. (10 балів)

- Задано натуральне  $n$  та цілі числа  $a_0, a_1, \dots, a_{n-1}$ . Утворити динамічний масив розміру  $n$  та завантажте в нього задані числа (5 балів).
- Оголосіть функцію, яка знаходить кількість елементів кратних заданому числу  $m$ , що належать заданому проміжку (5 балів).
- З її допомогою знайдіть кількість елементів, які кратні числу 3 і належать проміжку  $[-1, 1]$  та кратні числу 5 і належать проміжку  $[2, 10]$ . (10 балів)



Оголосіть клас або структуру, що моделює комплексне число (дійсна та уявна частини,  $|a + i * b| = \sqrt{a^2 + b^2}$ ). Визначте необхідні конструктори, метод обчислення модуля числа, оператори введення, виведення, порівняння, додавання. Утворити масив з  $n$  комплексних чисел, введіть їх з клавіатури, знайдіть найбільше за модулем число, обчисліть їх суму, відсортувати масив у спадаючому порядку за модулем. Результати виведіть на екран. (20 балів)

Організуйте введення даних для створення екземплярів з текстового файлу. Збережіть результати до файлу. (10 балів)