***Завдання до уроку №6. Масиви***

**Увага! Правила для усіх варіантів. Використання типу даних String та String бібліотеки(зокрема її методів) в цій лабораторній роботі заборонено! Щоб сканувати масив char рекомендовано й дозволяється використовувати в цій конструкції String:  
 Scanner in = new Scanner(System.in);**

**char arr[] = new char[20];**

**String buffer = in.next();**

**int count\_cycle = 0;**

**if (arr.length > buffer.length())**

**count\_cycle = buffer.length();**

**else**

**count\_cycle = arr.length;**

**for(int i = 0; i < count\_cycle; i++)**

**arr[i] = buffer.charAt(i);**

**//обробка**

***Варіант 1***

**Завдання 1**

Скласти програму для підрахунку суми цифр у масиві, що вводиться з клавіатури.

**Завдання 2**

Скласти програму, що вилучає з тексту, який вводиться з клавіатури (наприклад, текст програми на мові Java), коментар /\*\*/. Коментарі починаються символами /\* і закінчуються кінцем рядка \*/.

**Завдання 3**

Маємо текст, кожний символ якого може бути латинською буквою, цифрою або одним зі знаків ’+’, ’−’, ’\*’. Групою букв будемо називати сукупність послідовно розташованих букв, обмежених іншими символами, наприклад Аналогічно визначається група цифр або група знаків. Визначити:

а) чи вірно, що у введеному тексті більше груп букв, ніж груп знаків;

б) довжину найдовшої групи цифр.

**Завдання 4**

Скласти програму, яка друкує гістограму довжин слів у тексті, що вводиться з клавіатури. Гістограму зобразити горизонтальними лініями, наприклад

1 - \* \* \* // 3 слова довжиною 1

3 - \* \* \* \* // 4 слова довжиною 3

7 - \* \* // 2 слова довжиною 7

**Завдання 5\*\***

Створіть впорядкований масив цілих чисел. Запитайте користувача про число, яке він хоче знайти в масиві. Спробуйте спочатку використати алгоритм лінійного пошуку для пошуку числа в масиві. Якщо не вдається знайти число, перейдіть до алгоритму двійкового пошуку і спробуйте знову. Виведіть результат.

**Завдання 6\*\***

Створіть програму, яка приймає масив цілих чисел, сортує його спочатку за допомогою алгоритму бульбашкового сорту, а потім за допомогою алгоритму сортування вибором. Виведіть відсортовані масиви.

***Варіант 2***

**Завдання 1**

Скласти програму для підрахунку кількості символів, що є латинськими буквами (великими і малими).

**Завдання 2**

У тексті, що вводиться з клавіатури, видалити всі пари букв «pc», які розташовані як окремі слова, та замінити їх на слово «comp».

**Завдання 3**

Скласти програму, яка розміщує кожне слово тексту, введеного з клавіатури, в новий рядок. Між словами може бути кілька пробілів. У цьому випадку між словами не повинні пропускатися кілька рядків.

**Завдання 4**

Скласти програму для друку гістограми частот появи символів, що вводяться. Гістограму надрукувати горизонтальними лініями, наприклад

a - \* \* \* // 3 символи a

b - \* \* \* \* // 4 символи b

c - \* \* // 2 символи c

**Завдання 5\*\***

Створіть відсортований масив цілих чисел. Запитайте користувача про число, яке він хоче знайти. Спочатку використайте алгоритм лінійного пошуку для пошуку числа в масиві. Якщо число знайдено, виведіть індекс, в іншому випадку виведіть повідомлення про відсутність числа. Потім використайте алгоритм двійкового пошуку для того ж самого завдання.

**Завдання 6\*\***

Створіть програму, яка знаходить найменший та найбільший елементи в масиві чисел. Використайте алгоритм сортування вибором для пошуку найменшого елемента і алгоритм сортування бульбашкою для пошуку найбільшого елемента.

***Варіант 3***

**Завдання 1**

Скласти програму, яка у рядку символів, що вводиться з клавіатури, заміняє всі малі латинські букви на великі, а інші символи залишає без зміни. Для розв`язання використовувати таблицю ASCII.

**Завдання 2**

У тексті, що вводиться з клавіатури, видалити всі знаки “+”, безпосередньо за якими йде цифра.

**Завдання 3**

В тексті кожен символ може бути латинською буквою, цифрою або одним зі знаків ’+’, ’–’, ’\*’. Групою букв будемо називати таку сукупність послідовно розташованих букв, перед якою і за якою не знаходиться буква (див. задачу 3 з вар. 1). Аналогічно визначимо групу цифр або групу знаків. Виконати наступні завдання: а) визначити, яка з груп (букв, цифр або знаків) є найдовшою; б) знайти кількість таких груп букв, що починаються і закінчуються на одну і ту ж саму букву.

**Завдання 4**

Скласти програму, яка друкує гістограму довжин рядків у тексті, що вводиться з клавіатури. Наприклад, у форматі «довжина рядка – кількість рядків з такою довжиною»

15 – \* \* \* \* // 4 рядка, що містять 15 символів

23 – \* \* // 2 рядка з 23 символів

25 – \* \* \* \* \* \* \* // 7 рядків з 25 символів

**Завдання 5\*\***

Маємо відсортований масив цілих чисел. Спробуйте знайти певне число в цьому масиві. Спершу використайте лінійний пошук для перевірки наявності числа в масиві, а потім, якщо воно є, використайте двійковий пошук для знаходження позиції цього числа у масиві.

**Завдання 6\*\***

Напишіть програму, яка приймає масив чисел і сортує його двічі: спочатку за допомогою алгоритму сортування бульбашкою, а потім за допомогою алгоритму сортування вибором.