Міністерство освіти і науки України

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

Факультет інформатики та обчислювальної техніки Кафедра інформатики та програмної інженерії

Звіт

з лабораторної роботи № 7 з дисципліни

«Алгоритми та структури даних-1.

Основи алгоритмізації»

«Дослідження лінійного пошуку в послідовностях»

Варіант 5

Виконав студент ІП-14 Гайдучек Максим Андрійович

(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірив Мартинова Оксана Петрівна

( прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 202 1

**Лабораторна робота №7**

**Тема роботи:** Дослідження лінійного пошуку в послідовностях.

**Мета роботи:** Дослідити методи послідовного пошуку у впорядкованих і невпорядкованих послідовностях та набути практичних навичок їх використання під час складання програмних специфікацій.

**Варіант:** 5

**Хід роботи**

**Постановка задачі**

Створимо символьні масиви , та розміром 10. У арифметичному циклі з лічильником від 0 до 9 заповнимо символами, що мають у ASCII кодування . У арифметичному циклі з лічильником від 0 до 9 заповнимо символами, що мають у ASCII кодування . У арифметичному циклі з лічильником від 0 до 9 заповнимо символом, що має у ASCII кодування 0. Виведемо всі ці масиви.

Створимо арифметичний цикл з лічильником від 0 до 9, що проітерує масив . Для кожного значення у циклі створимо арифметичний цикл з лічильником від 0 до 9, що проітерує масив . Усередині перевіримо, чи , і якщо це правда, то запишемо у значення . Після циклів виведемо новий масив .

Знайдемо кількість елементів масиву , коди яких менше 115. Для цього створимо змінну . Створимо арифметичний цикл з лічильником від 0 до 9, що проітерує масив . Перевіримо, чи код елемента не дорівнює 0 та менше 115. Якщо так, то інкрементуємо . Вкінці виведемо .

**Математична модель**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Змінна** | **Тип** | **Ім’я** | **Призначення** |
| Перший масив | Масив символів |  | Вхідне дане |
| Другий масив | Масив символів |  | Вхідне дане |
| Третій масив | Масив символів |  | Проміжне дане |
| Лічильник | Масив символів |  | Вихідне дане |

Крок 1: Визначити основні дії

Крок 2: Деталізувати заповнення масивів

Крок 3: Деталізувати знаходження однакових елементів

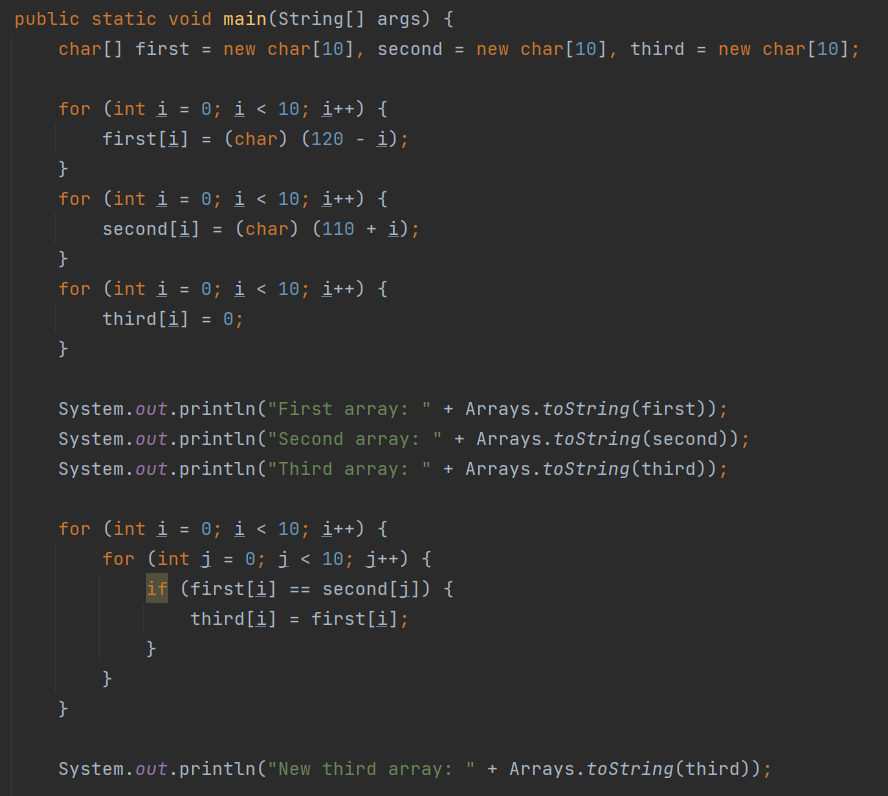
Крок 4: Деталізувати підрахунок елементів, коди яких менше 115

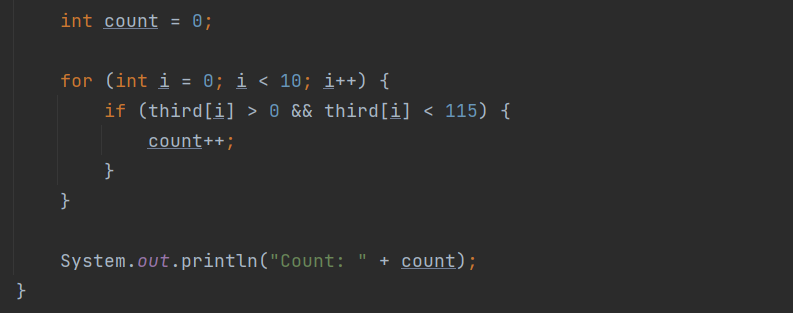
**Псевдокод**

|  |  |
| --- | --- |
| Крок 1 | **Початок**  Деталізувати заповнення масивів  Деталізувати знаходження однакових елементів  Деталізувати підрахунок елементів, коди яких менше 115  **Кінець** |
| Крок 2 | **Початок**  **Для** **від** 0 **до** 9:  **Для** **від** 0 **до** 9:  **Для** **від** 0 **до** 9:  **Вивести**  Деталізувати знаходження однакових елементів  Деталізувати підрахунок елементів, коди яких менше 115  **Кінець** |
| Крок 3 | **Початок**  **Для** **від** 0 **до** 9:  **Для** **від** 0 **до** 9:  **Для** **від** 0 **до** 9:  **Вивести**  **Для** **від** 0 **до** 9:  **Для** **від** 0 **до** 9:  **Якщо** :  **Вивести**  Деталізувати підрахунок елементів, коди яких менше 115  **Кінець** |
| Крок 4 | **Початок**  **Для** **від** 0 **до** 9:  **Для** **від** 0 **до** 9:  **Для** **від** 0 **до** 9:  **Вивести**  **Для** **від** 0 **до** 9:  **Для** **від** 0 **до** 9:  **Якщо** :  **Вивести**  **Для** **від** 0 **до** 9:  **Якщо**  **та** :  **Вивести**  **Кінець** |

**Блок-схема алгоритму**

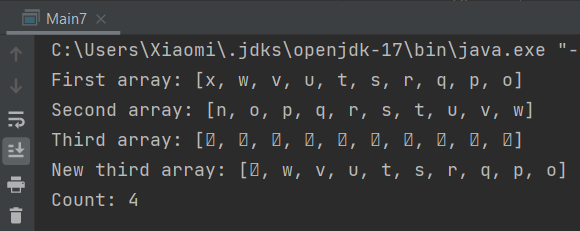
**Код алгоритму на Java**





**Випробовування алгоритму**

|  |
| --- |
| **Дія** |
| **Початок** |
| **Для** :  …  **Для** :  **Для** :  …  **Для** :  **Для** :  …  **Для** :  **Виведення** [x, w, v, u, t, s, r, q, p, o], [n, o, p, q, r, s, t, u, v, w], [ , , , , , , , , , ]  **Для** :  **Для** :  **Оскільки** , **то** нічого не здійсниться  …  **Для** :  **Оскільки** , **то** нічого не здійсниться  **Для** :  **Для** :  **Оскільки** , **то** нічого не здійсниться  …  **Для** :  **Оскільки** , **то**  …  **Для** :  **Для** :  **Оскільки** , **то** нічого не здійсниться  …  **Для** :  **Оскільки** , **то** нічого не здійсниться  **Виведення** [ , w, v, u, t, s, r, q, p, o]  **Для** :  **Оскільки** , **то** нічого не здійсниться  **Для** :  **Оскільки** , **то** нічого не здійсниться  …  **Для** :  **Оскільки** **та** , **то**  **Вивести** |
| **Кінець** |

****

**Висновок:** під час виконання даної лабораторної роботи було досліджено методи послідовного пошуку у невпорядкованих послідовностях та набуто практичних навичок їх використання під час складання програмних специфікацій; розроблено математичну модель, псевдокод, блок-схему та код алгоритму на Java поставленої задачі.