

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 14

*Виконав студент:* ПП-15 Кондрацька Соня Леонідівна

*Перевірів:* Вечерковська Анастасія Сергіївна

## Лабораторна робота № 7

### Дослідження лінійного пошуку в послідовностях

**Мета** – дослідити методи послідовного пошуку у впорядкованих і неупорядкованих послідовностях та набути практичних навичок їх використання під час складання програмних специфікацій

#### Варіант 14

#### Задача

Розробити алгоритм та написати програму, яка складається з наступних дій:

1. Опису трьох змінних індексованого типу з 10 символьних значень.
2. Ініціювання двох змінних виразами згідно з варіантом (табл. 1).
3. Ініціювання третьої змінної рівними значеннями двох попередніх змінних.
4. Обробки третьої змінної згідно з варіантом.

№	Вираз для обчислення елемента		Знайти
	1-го масиву	2-го масиву	
14	$i + 58$	$63 - i$	Елемент, який має мінімальний код

#### 1) Постановка задачі

Знаходимо всі елементи першого та другого масива, за допомогою формул які нам дані; порівнюємо всі елементи першого та другого масива і якщо вони є рівними заносимо це значення у третій масив;

прирівнюємо значення першого елемента третього масиву до змінної  $min$  і порівнюючи її з іншими елементами масива знаходимо символ з мінімальним кодом.

Результатом виведення є символ.

#### 2) Побудова математичної моделі

Змінна	Тип	Ім'я	Призначення
Перший масив	Символьний	a	Вхідні дані
Другий масив	Символьний	b	Вхідні дані
Третій масив	Символьний	c	Вхідні дані
Довжина третього масиву	Ціле число	len	Вхідні дані
Елемент з мінімальним кодом	Символьний	min	Результат
Крок	Ціле число	i	Вхідні дані
Крок	Ціле число	j	Вхідні дані

*a та b згенеруємо за допомогою арифметичного циклу за заданою формулою. c згенеруємо*

порівнянням масивів  $a$  та  $b$ . За допомогою арифметичного циклу знаходимо елемент третього масиву з мінімальним кодом.

### 3) Розв'язання

Програмні специфікації запишемо у псевдокоді та графічній формі у вигляді блок-схеми.

*Крок 1.* Визначимо основні дії.

*Крок 2.* Деталізуємо дію генерації двох масивів за допомогою арифметичного циклу

*Крок 3.* Деталізуємо крок знаходження третього за допомогою арифметичного циклу

*Крок 4.* Деталізуємо дію знаходження символу з мінімальним кодом

### Псевдокод

#### Основна програма:

*Крок 1*

##### Початок

Задання значень змінним

Генерація двох масивів за допомогою арифметичного циклу

Знаходження третього за допомогою арифметичного циклу

Знаходження символу з мінімальним кодом

##### Кінець

*Крок 2*

##### Початок

len=0;

min=c[0];

Генерація двох масивів за допомогою арифметичного циклу

Знаходження третього за допомогою арифметичного циклу

Знаходження символу з мінімальним кодом

##### Кінець

*Крок 3*

##### Початок

len=0;

min=c[0];

для  $i$  від 0 до 10 повторити

$a[i] = i+58$ ;

$b[i] = 63-i$ ;

все повторити

Знаходження третього за допомогою арифметичного циклу

Знаходження символу з мінімальним кодом

##### Кінець

*Крок 4*

**Початок**

len=0;

min=c[0];

**для i від 0 до 10 повторити**

a[i] = i+58;

b[i] = 63-i;

**все повторити**

**для i від 0 до 10 повторити**

**для j від 0 до 10 повторити**

**якщо a[i] == b[j]**

то c[len] = a[i];

len += 1;

**все якщо**

**все повторити**

**все повторити**

Знаходження символу з мінімальним кодом

**Кінець**

*Крок 5*

**Початок**

len=0;

min=c[0];

**для i від 1 до 10 повторити**

a[i] = i+58;

b[i] = 63-i;

**все повторити**

**для i від 0 до 10 повторити**

**для j від 0 до 10 повторити**

**якщо a[i] == b[j]**

то c[len] = a[i];

len += 1;

**все якщо**

**все повторити**

**все повторити**

**для i від 0 до len повторити**

**якщо int(min)>int(c[i])**

то min=c[i];

**все якщо**

**все повторити**

**Кінець**

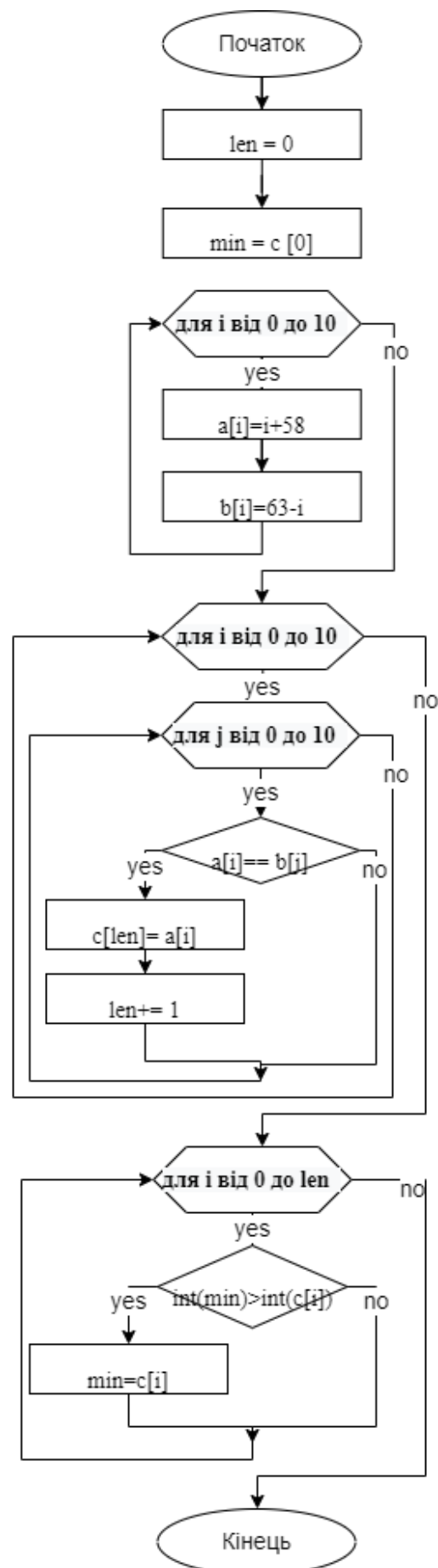
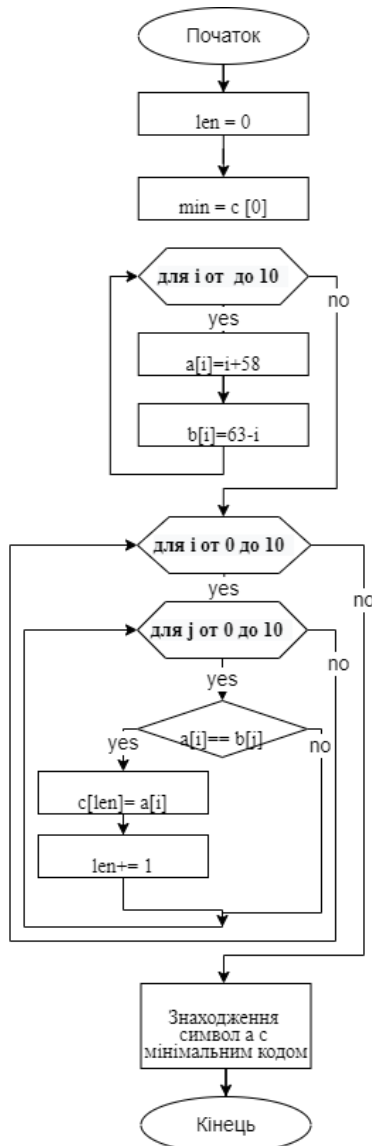
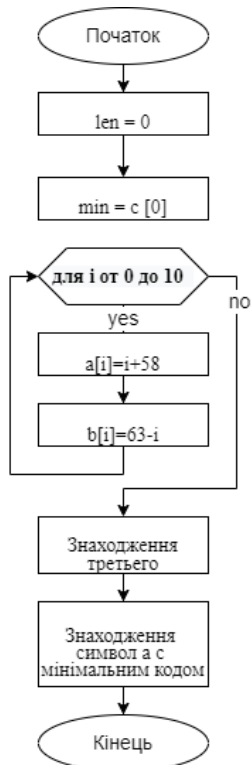
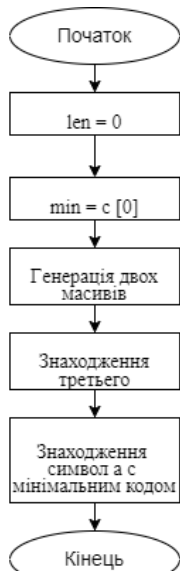
#### 4) Блок-схема

##### Основна програма:

##### Крок 1



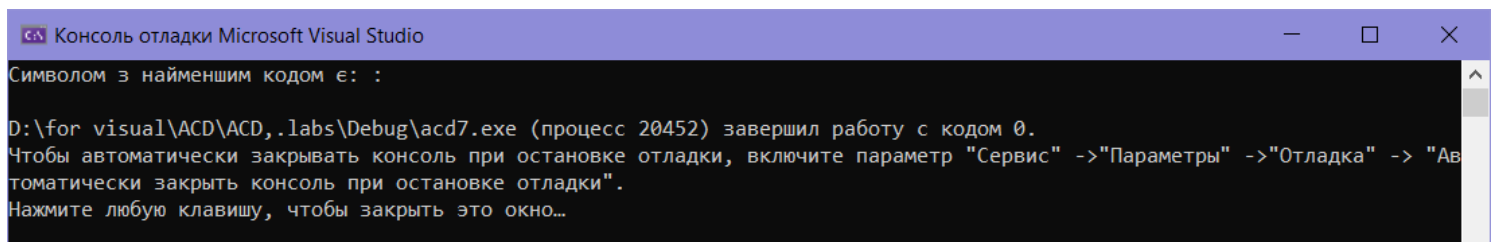
##### Крок 2



**5)Код**

```
1 #include <iostream>
2 #include <iomanip>
3 using namespace std;
4
5 int main()
6 {
7     setlocale(LC_ALL, "Ukrainian");
8     char a[10], b[10], c[10];
9     for (int i = 0; i < 10; i++)
10     {
11         a[i] = i + 58;
12         b[i] = 63 - i;
13     }
14     int len = 0;
15     for (int i = 0; i < 10; i++)
16     {
17         for (int j = 0; j < 10; j++)
18         {
19             if (a[i] == b[j])
20             {
21                 c[len] = a[i];
22                 len++;
23             }
24         }
25     }
26     char min = c[0];
27     for (int i = 0; i < len; i++)
28     {
29         if (int(min) > int(c[i]))
30         {
31             min = c[i];
32         }
33     }
34     cout << "Символом з найменшим кодом є: " << min << endl;
35 }
```

### 6) Випробування



Консоль отладки Microsoft Visual Studio

Символом з найменшим кодом є: :

D:\for visual\ACD\ACD,.labs\Debug\acd7.exe (процесс 20452) завершил работу с кодом 0.

Чтобы автоматически закрывать консоль при остановке отладки, включите параметр "Сервис" ->"Параметры" ->"Отладка" -> "Автоматически закрыть консоль при остановке отладки".

Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно...

### 7) Висновки

Ми дослідили методи послідовного пошуку у впорядкованих і невлпорядкованих послідовностях та набути практичних навичок їх використання під час складання програмних специфікацій .

В результаті виконання лабораторної роботи ми отримали програму для визначення символу третього масиву що має найменший код, розділивши задачу на 5 кроків: визначення основних дій, введення змінних, генерація двох масивів за допомогою арифметичного циклу , деталізування знаходження третього за допомогою арифметичного циклу і деталізування дії знаходження символу з мінімальним кодом.