

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 № 6 з
дисципліни «Алгоритми та структури
даних-1. Основи алгоритмізації»

«Дослідження лінійного пошуку в
послідовностях»

Варіант 10

Виконав студент ІП-13 Дейнега Владислав Миколайович
(шифр, прізвище, ім'я, по батькові)

Перевірів Вечерковська Анастасія Сергіївна
(прізвище, ім'я, по батькові)

Київ 2021

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 10

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

1. Опису трьох змінних індексованого типу з 10 символьних значень.
2. Ініціювання двох змінних: 1 масив = $100 + i$, 2 масив = $110 - i * i$.
3. Ініціювання третьої змінної рівними значеннями двох попередніх змінних.
4. Обробки третьої змінної: добуток кодів елементів.

Постановка задачі

Результатом є добуток кодів елементів третього масива.

Побудова математичної моделі.

Таблиця імен змінних

Змінна	Тип	Ім'я	Призначення
Перший масив	Символьний	arr1	Проміжне дане
Другий масив	Символьний	arr2	Проміжне дане
Третій масив	Символьний	arr3	Проміжне дане
Добуток елементів масива	Ціле	result	Результат
Лічильник i	Ціле	i	Проміжне дане
Лічильник j	Ціле	j	Проміжне дане

Математичне формулювання задачі зводиться до обчислення двох масивів розмірністю 10, за формулами:

$100 + i$ для першого масива

$110 - i * i$ для другого масива

Потім ініціювати третій масив, елементи якого це рівні між собою елементи першого та другого масива.

Результатом є добуток кодів елементів третього масива.

arr1_fill - функція для заповнення першого масиву за формулою $100 + i$
arr2_fill - функція для заповнення другого масиву за формулою $110 - i * i$
arr3_fill - функція для заповнення третього масиву спільними елементами першого та другого масива
result - функція для знаходження добутку елементів третього масиву

Псевдокод

Початок

Введення **arr1**, **arr2**, **arr3**

arr1_fill(arr1)

arr2_fill(arr2)

arr3_fill(arr3)

Виведення **result(arr3)**

Кінець

Функція **arr1_fill(arr1)**

для **i** від 0 до 10 повторити

$\text{arr1}[i] = 100 + i$

все повторити

все функція

Функція **arr2_fill(arr2)**

для **i** від 0 до 10 повторити

$\text{arr2}[i] = 110 - i * i$

все повторити

все функція

Функція **arr3_fill(arr3)**

для **i** від 0 до 10 повторити

для **j** від 0 до 10 повторити

якщо $\text{arr1}[i] == \text{arr2}[j]$

то

$\text{arr3}[i] = \text{arr2}[j]$

все якщо

все повторити

все повторити

все функція

Функція result(arr3)

result = 1

для i від 0 до 10 повторити

якщо arr3[i] != 0

то

result *= arr3[i]

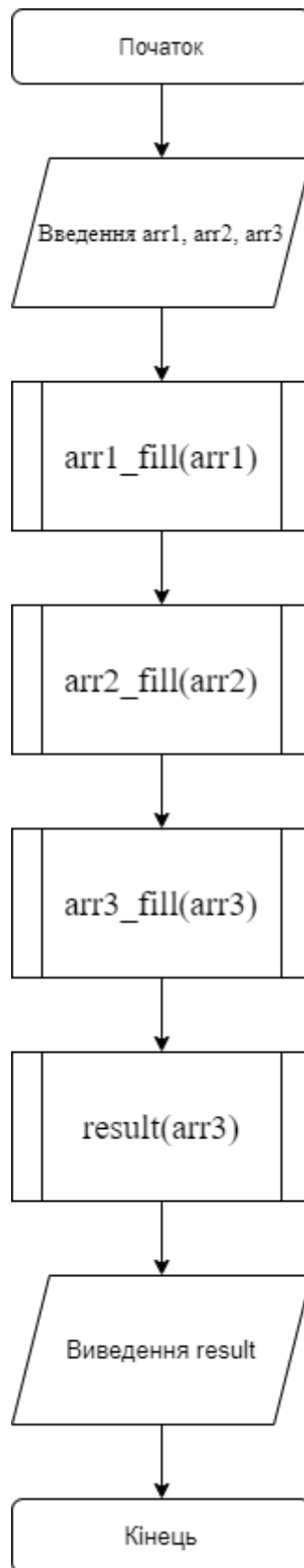
все якщо

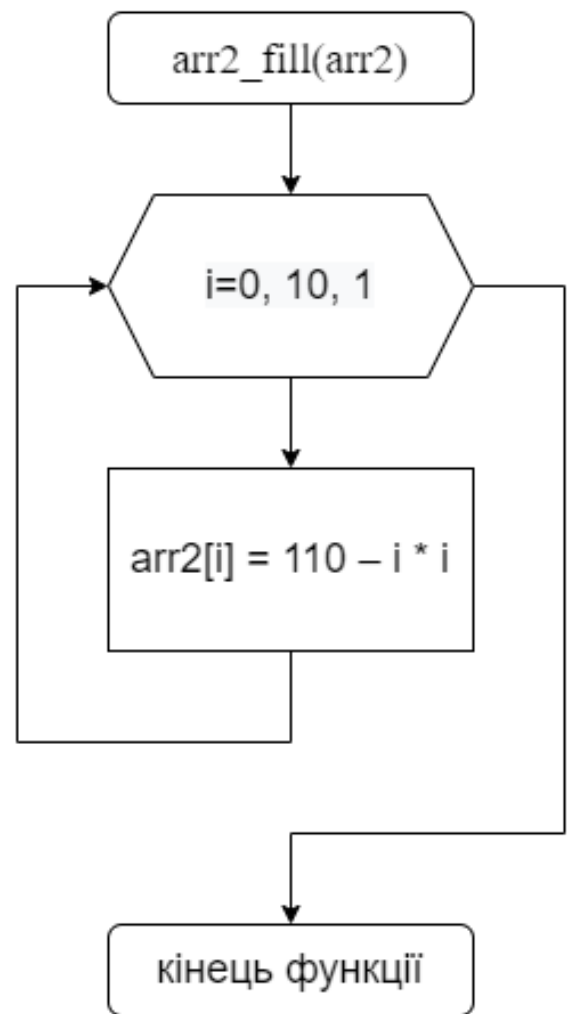
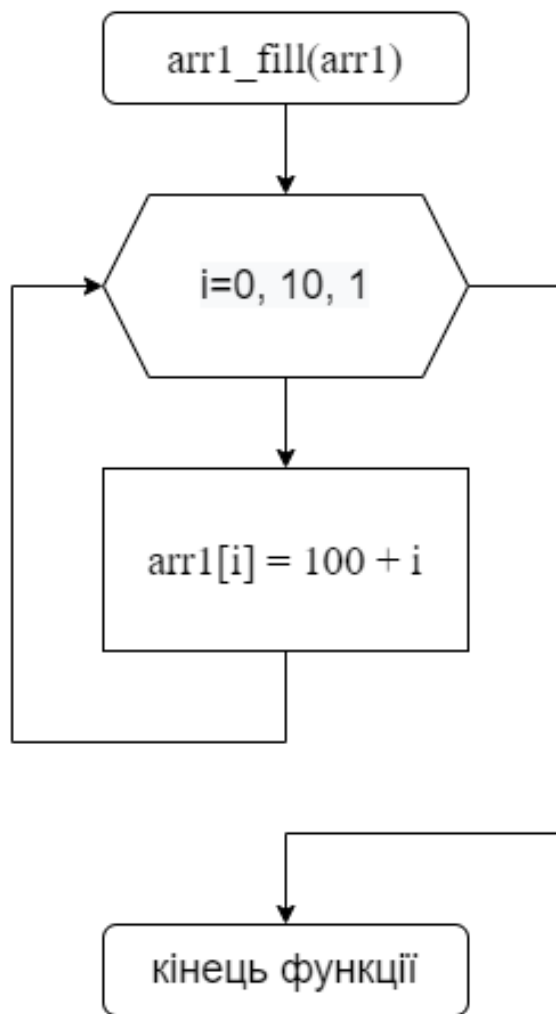
все повторити

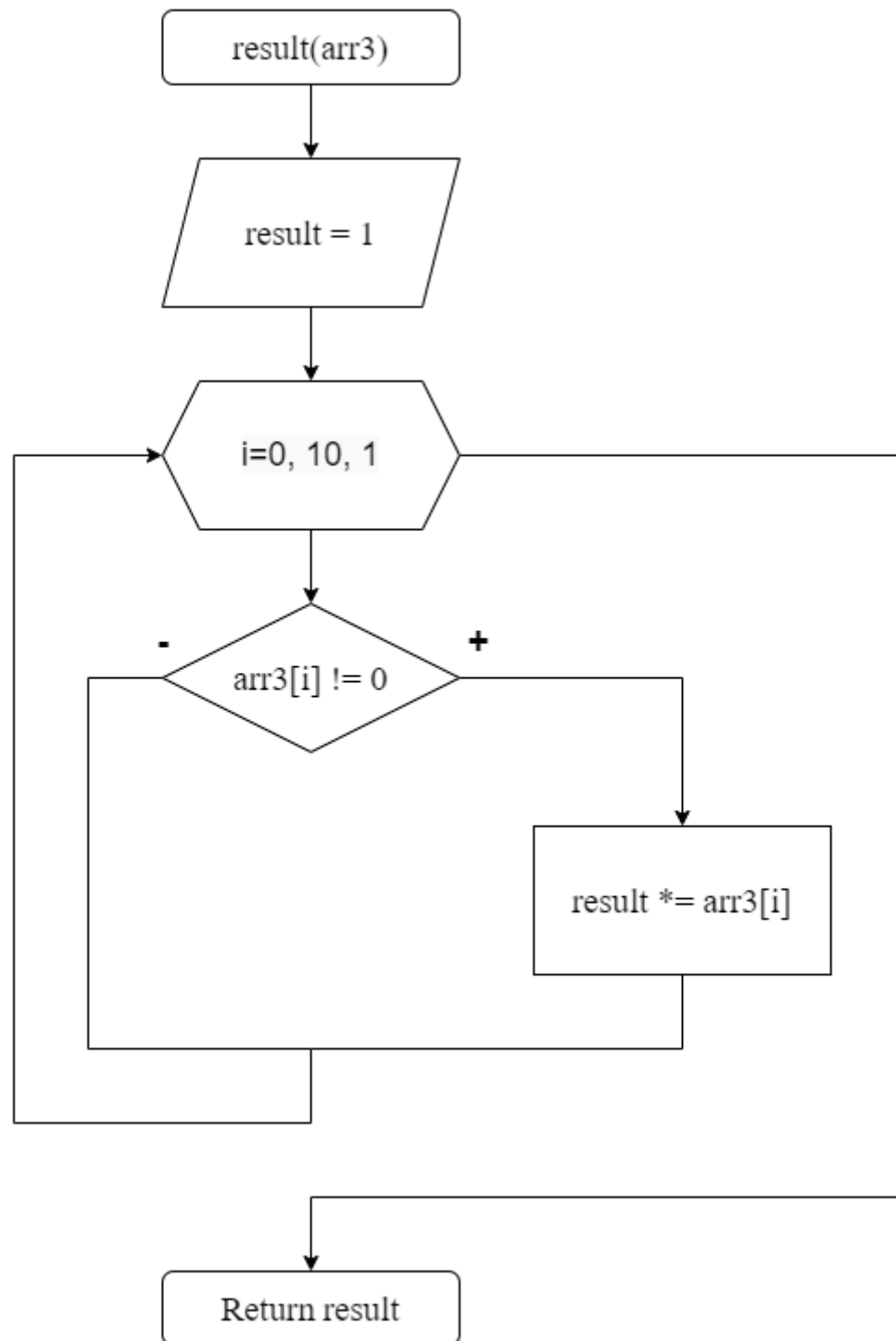
Return result

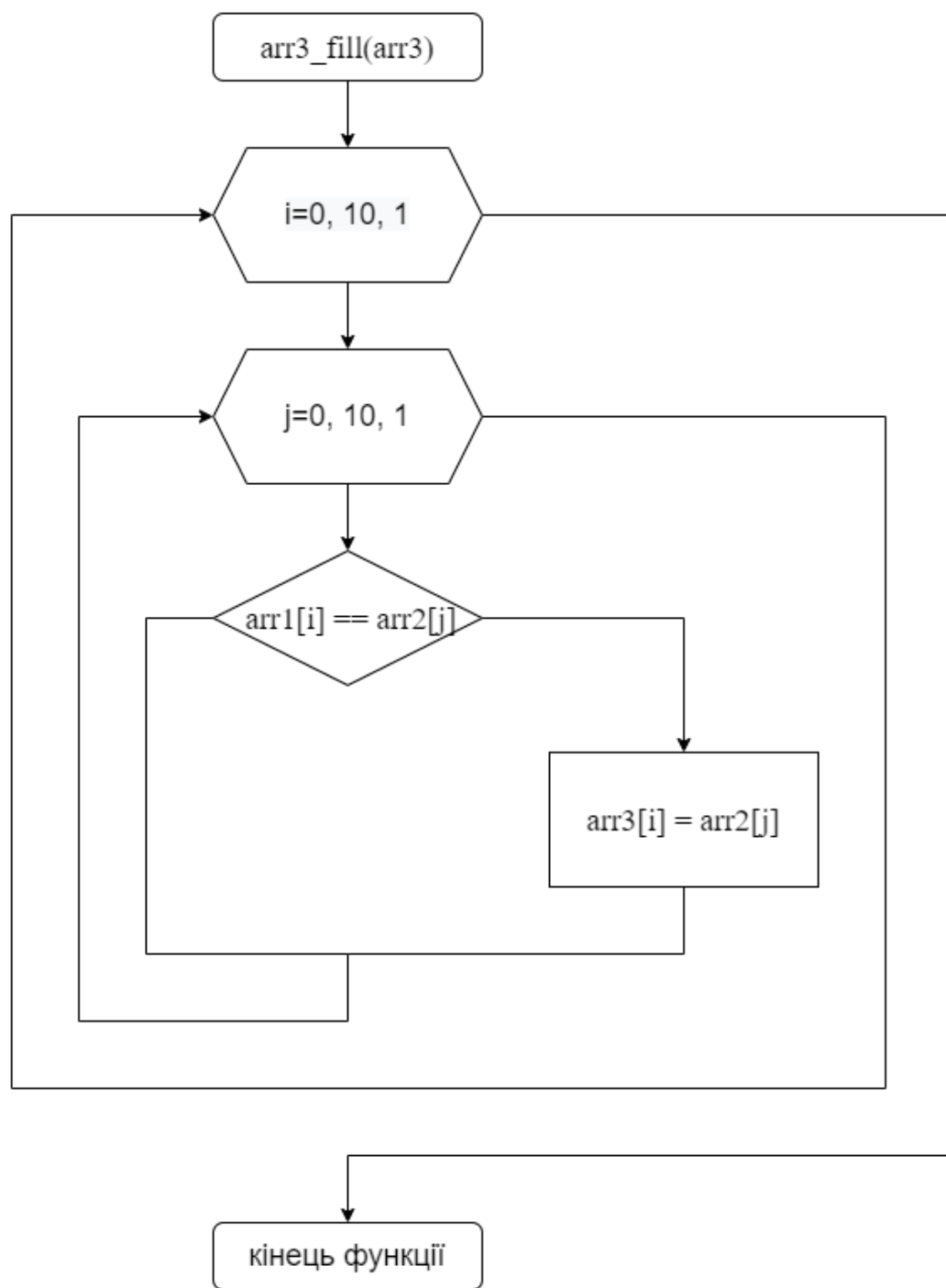
все функція

Блок-схема









Код програми

```
1
2   #include <iostream>
3   using namespace std;
4
5   void arr1_fill(char*);
6   void arr2_fill(char*);
7   void arr3_fill(char*, char*, char*);
8   void arr1_cout(char*);
9   void arr2_cout(char*);
10  void arr3_cout(char*);
11  int result(char*);
12
13  int main()
14  {
15      char arr1[10] = {}, arr2[10] = {}, arr3[10] = {};
16      arr1_fill(arr1);
17      arr2_fill(arr2);
18      arr3_fill(arr1, arr2, arr3);
19      arr1_cout(arr1);
20      cout << endl;
21      arr2_cout(arr2);
22      cout << endl;
23      arr3_cout(arr3);
24      cout << endl;
25      cout << result (arr3);
26  }
27
28  void arr1_fill(char* arr1)
29  {
30      for (int i = 0; i < 10; i++)
31      {
32          arr1[i] = 100 + i;
33      }
34  }
35
36  void arr2_fill(char* arr2)
37  {
38      for (int i = 0; i < 10; i++)
39      {
40          arr2[i] = 110 - i * i;
41      }
42  }
43
```

```
44  void arr3_fill(char* arr1, char* arr2, char* arr3)
45  {
46      for (int i = 0; i < 10; i++)
47      {
48          for (int j = 0; j < 10; j++)
49          {
50              if (arr1[i] == arr2[j])
51              {
52                  arr3[i] = arr2[j];
53              }
54          }
55      }
56  }
57
58  int result(char* arr3)
59  {
60      int result = 1;
61      for (int i = 0; i < 10; i++)
62      {
63          if (arr3[i] != 0)
64          {
65              result *= arr3[i];
66          }
67      }
68      return result;
69  }
```

Выбрать Microsoft Visual:

```
d e f g h i j k l m
n m j e ^ U J = . <
e      j      m
1166954
```

