

Міністрество освіти і науки України
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»
Кафедра «Обчислювальна техніка та програмування»

ЗВІТ

Про виконання лабораторної роботи № 6
«Масиви»

Керівник: викладач
Бульба С. С.

Виконавець: студент гр. КІТ-120с
Куліш П.П.

Харків 2020

Лабораторна робота № 6. Масиви.

1 Вимоги

1.1 Розробник

- Куліш Павло Павлович;
- Студент групи КІТ-120є;
- 15-лист-2020.

1.2 Загальне завдання

Заповнити масив із заданої кількості елементів простими числами, що не повторюються.

2 Опис програми

2.1 Функціональне призначення

Програма використовуючи вкладені цикли , перевіряє сгенероване число , якщо воно просте , то число додається в масив. На виході отримується масив простих чисел.

2.2 Опис логічної структури

Програма виконує вкладені цикли з подальшою перевіркою умови. Перший while обмежує виконання циклу до потрібної кількості простих чисел. Наступний цикл запам'ятовуючи останнє просте число , присвоює перемінній $found = 1$ (Яка потрібна, для визначення просте число чи ні). Наступний цикл перевіряє сгенероване число, якщо воно не просте , то $found = 0$,й цикл переходить до наступної ітерації, доти доки не знайде просте число, знайшовши просте число , це число записується у масив, переходить до наступної ітерації, і так, поки не набереться потрібна кількість простих чисел.

Схема алгоритму дій подана на блок-схемі (рис. 1)

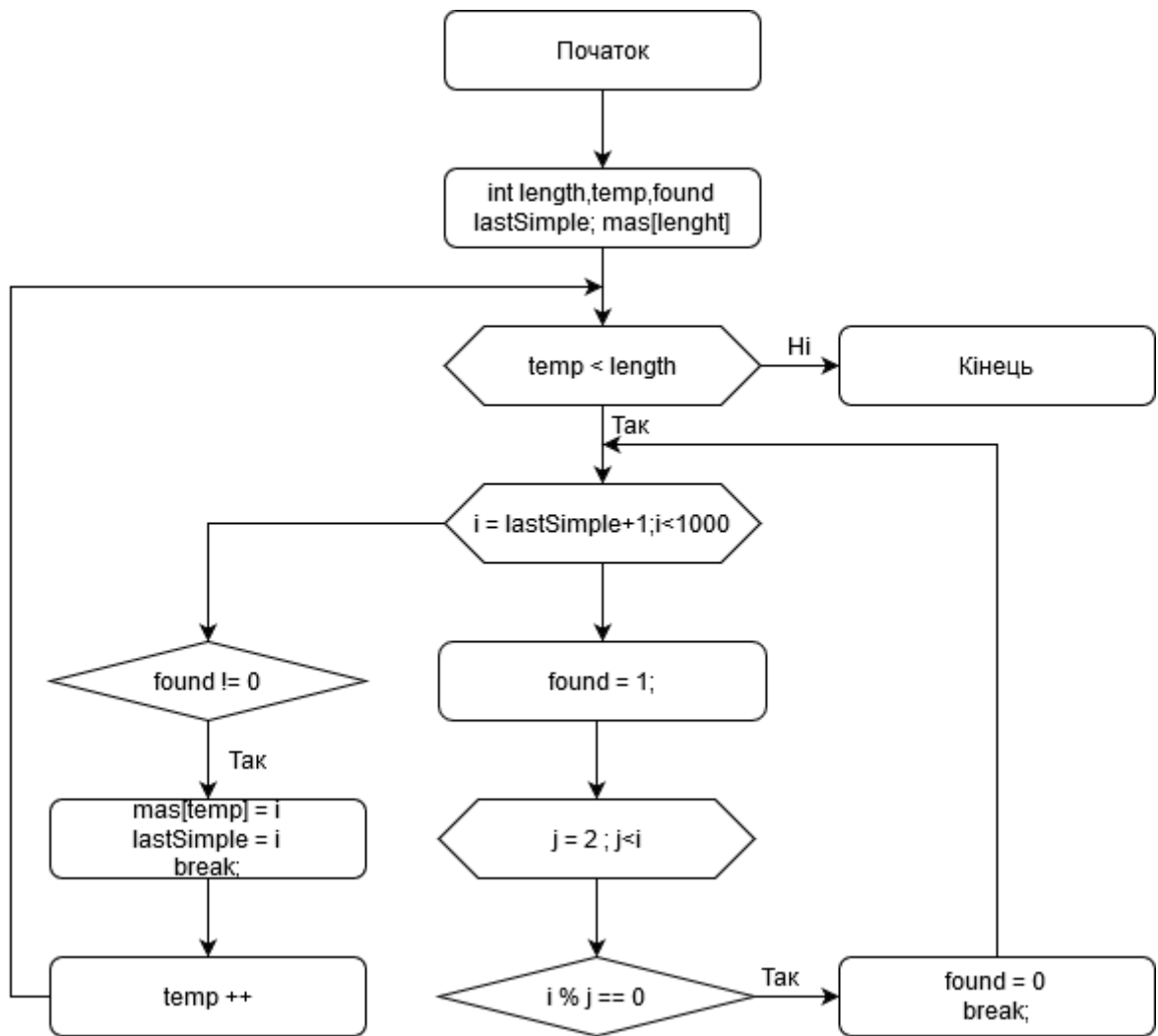


Рисунок 1 – Схема алгоритму дій

2.3 Реалізація програми на мові C (рис 2.) та дебагер (рис 3.)

```
1 int main()
2 {
3     const int length = 4; // количество простых чисел, которое нужно найти
4     int mas[length];
5     int temp = 0;
6     int found = 1;
7     int lastSimple = 0;
8     // через переменную found проверяется, простое число, или нет
9     while (temp < length) // вложенные циклы работают, пока не наберем указанное кол-во простых чисел.
10    {
11        for (int i = lastSimple+1; i < 1000; i++)
12        {
13            found = 1;
14            for (int j = 2; j < i; j++)
15            {
16                if (i % j == 0) // если число (i) не простое
17                { // то переменной found присваивается 0
18                    found = 0; // и цикл начинает новую итерацию
19                    break; // при этом устанавливая переменной found единицу
20                }
21            }
22            if (found != 0)
23            {
24                mas[temp] = i; // массив с индексом temp равняется i, если found != 0, (то есть в моем случае found будет = 1)
25                lastSimple = i; // обновляю значение переменной i для цикла (то есть последнее найденное простое число, для цикла +1)
26                break;
27            }
28        }
29        temp++;
30    }
31 }
```

Рисунок 2 – Реалізована програма

Переменная	Значение	Тип
length	4	const int
mas	[4]	int [4]
0	1	int
1	2	int
2	3	int
3	5	int
temp	4	int
found	1	int
lastSimple	5	int

Рисунок 3 – Демонстрація виконання через дебагер

2.4 Структура проекту (рис 4.)



Рисунок 4 – Структура проекту

Відповіді на контрольні питання на оцінку «добре» та «Відмінно»

1. Перший індекс вказує на номер рядку, другий вказує на номер стовбця.
2. Двомірний масив з чотирьома рядками та двома стовбцями.
3. Елементи двомірного масиву розташовуються в послідовних осередках пам'яті.
4. Діагональні елементи багатовимірних масивів йдуть у арифметичній прогресії. Для їх обробки потрібно мінімум 3 оператори циклу

Висновки

При виконанні лабораторної роботи № 6 було набуто практичного досвіду роботи з масивами . Також набув практичних навичок у програмуванні програм використовуючи масиви та цикли.