

Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет України «Київський  
політехнічний  
інститут імені Ігоря Сікорського»  
Факультет інформатики та обчислювальної техніки  
Кафедра автоматизованих систем обробки інформації  
і управління

### Звіт

з лабораторної роботи №7 з дисципліни  
«Основи програмування»  
«Одновимірні масиви»

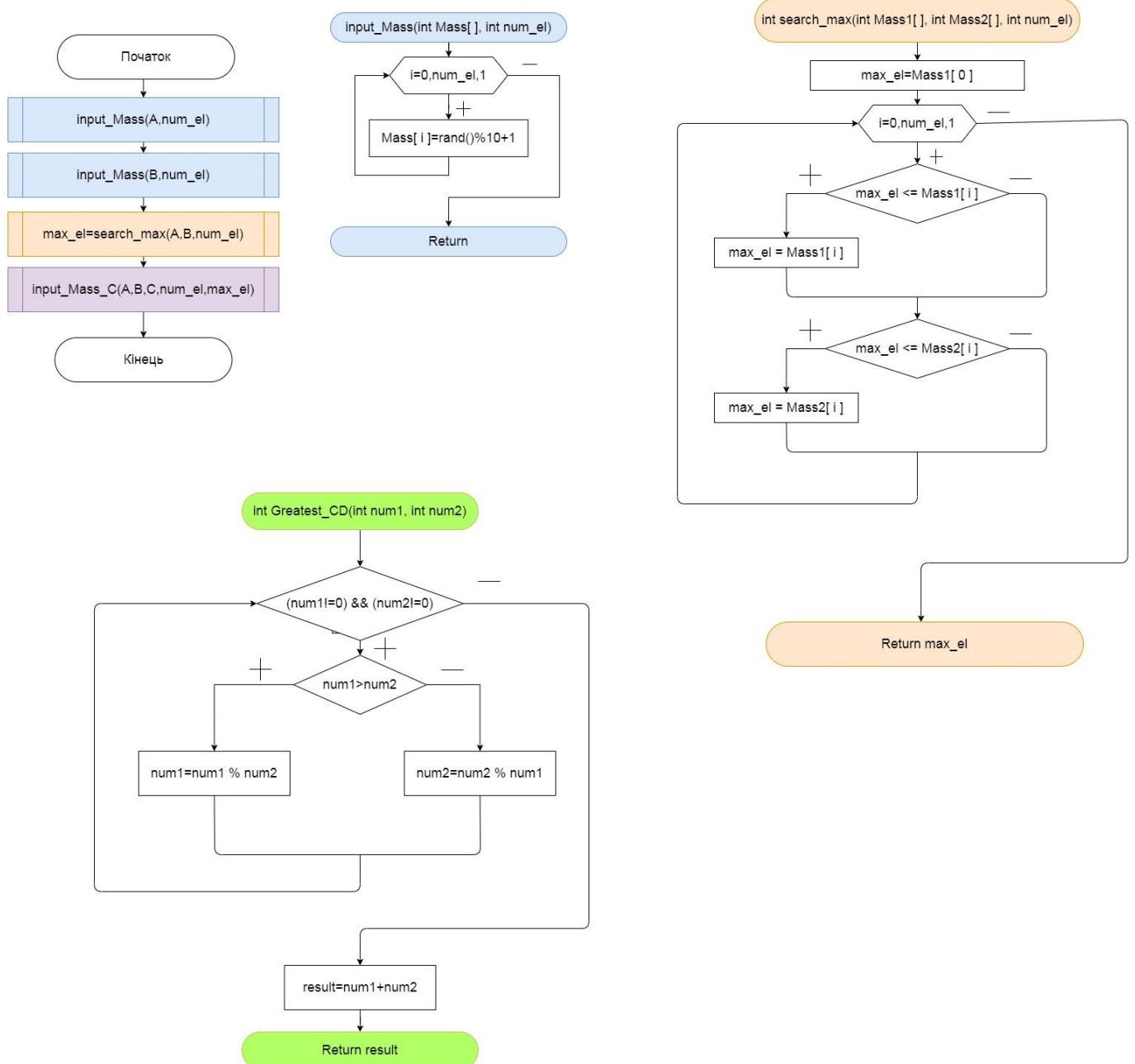
Виконав студент ІП-01 Адамчук Антон Іванович

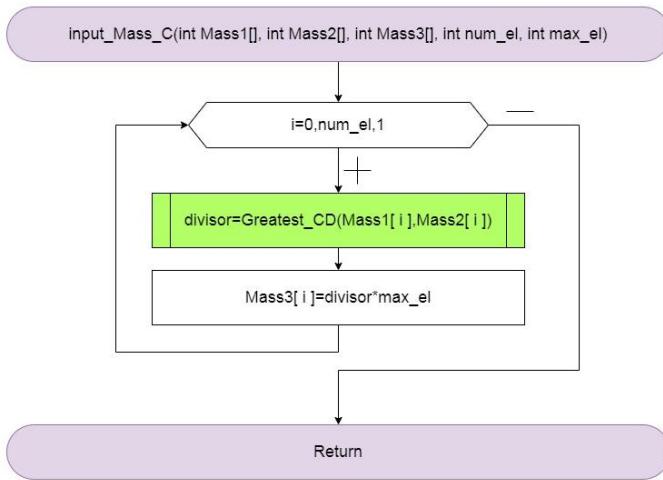
# Варіант 1

## Задача.

1. Задані ціличисельні масиви  $A(n)$  і  $B(n)$ . Побудувати масив  $C(n)$ , кожен елемент якого є добутком максимального елемента даних масивів і найбільшого спільного дільника елементів  $a_i$  і  $b_i$ . Для знаходження найбільшого спільного дільника чисел використати алгоритм Евкліда.

## Блок-схема:





## Код програми на C++:

```

1  #include <iostream>
2  #include <ctime>
3  using namespace std;
4
5  void input_Mass(int [], int); // Функція для заповнення масиву випадковими цілими числами
6  int search_max(int[],int[],int); // Пошук максимального елемента серед вибраних двох масивів
7  int Greatest_CD(int, int); // Потрк НСД
8  void input_Mass_C(int[], int[], int[], int, int); // Створення масиву С
9  int main()
10 {
11
12     int num_el; // Кількість елементів першого, другого та третього масивів
13     cout<<"Enter the number of elements in the arrays A and B: ";
14     cin>> num_el;
15     if (num_el>0)
16     {
17         int A[num_el], // Масив цілочисельних елементів А
18             B[num_el], // Масив цілочисельних елементів В
19             C[num_el]; // Масив цілочисельних елементів С
20
21         int max_el;
22
23         srand(time(NULL));
24         cout<<"Array A:";
25         input_Mass(A,num_el);
26         cout<<"Array B:";
27         input_Mass(B,num_el);
28         max_el=search_max(A,B,num_el);
29         cout<<"Array C:";
30         input_Mass_C(A,B,C,num_el,max_el);
31     }
32     else cout<<"The number of elements must be numbers >0.";
33 }
34
35
36 void input_Mass(int Mass[], int num_el)
37 {
38
39     for (int i=0; i<num_el; i++)
40     {
41
42         Mass[i]=rand()%10+1;
43         printf("%4.d",Mass[i]);
44     }
45     cout<< endl;
46 }
47
48 int search_max(int Mass1[], int Mass2[], int num_el)
49 {

```

```

50         if (max_el<=Mass1[i]) {max_el=Mass1[i];}
51         if (max_el<=Mass2[i]) {max_el=Mass2[i];}
52     }
53     cout<<"Max_element: "<<max_el<<endl;
54     return max_el;
55 }

56
57     int Greatest_CD(int num1, int num2)
58     {
59         int result;
60         while ((num1!=0) and (num2!=0))
61         {
62             if (num1>num2)
63             {
64                 num1=num1 % num2;
65             }
66             else
67                 num2=num2 % num1;
68
69         }
70         result=num1+num2;
71
72         return result;
73     }
74
75     void input_Mass_C(int Mass1[], int Mass2[], int Mass3[], int num_el, int max_el)
76     {
77         for (int i=0; i<num_el; i++)
78         {
79             int divisor;
80             divisor=Greatest_CD(Mass1[i],Mass2[i]);
81             Mass3[i]=divisor*max_el;
82             printf("%4.d",Mass3[i]);
83         }
84     cout<< endl;
85 }

```

## Копії екранних форм:

### Тест №1

```

Enter the number of elements in the arrays A and B: 5
Array A: 10 8 7 9 4
Array B: 4 10 6 9 10
Max_element: 10
Array C: 20 20 10 90 20

Process returned 0 (0x0) execution time : 1.689 s
Press any key to continue.

```

Перевіримо вручну:

Максимальний елемент у заданих масивах це: 10

НСД(10,4) -> 2

НСД(8,10) -> 2

НСД(7,6) -> 1

НСД(9,9) -> 9

НСД(4,10) -> 2

Отже Масив С:

$C[0]=2*10=20$

C[1]=2\*10=20

C[2]=1\*10=10

C[3]=9\*10=90

C[4]=2\*10=20

Відповіді збігаються, а тому програма працює правильно.

## Тест №2

```
Enter the number of elements in the arrays A and B: -5
The number of elements must be numbers >0.
Process returned 0 (0x0)   execution time : 4.196 s
Press any key to continue.
```

Перевірка коректності введених даних також працює правильно.

**Висновок.** Особливістю одновимірних масивів є обробка великих об'ємів даних, зі збереженням результату кожного обчисленного елемента. Алгоритм працює при всіх можливих даних. Програма написана та протестована на C++.