

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Львівська політехніка»
Кафедра систем штучного інтелекту



Звіт

про виконання розрахунково-графічних робіт блоку № 7

з дисципліни: «Основи програмування»

до:

ВНС Розрахунково-графічних робіт № 1-4

Практичних Робіт до блоку № 7

Виконав:

Студент групи ШІ-11

Маркевич Владислав

Львів 2024

Мета роботи: одержати практичні навички в розробці і дослідженні алгоритмів розв'язання задач.

Завдання 1: VNS_Task_1_Variant_19

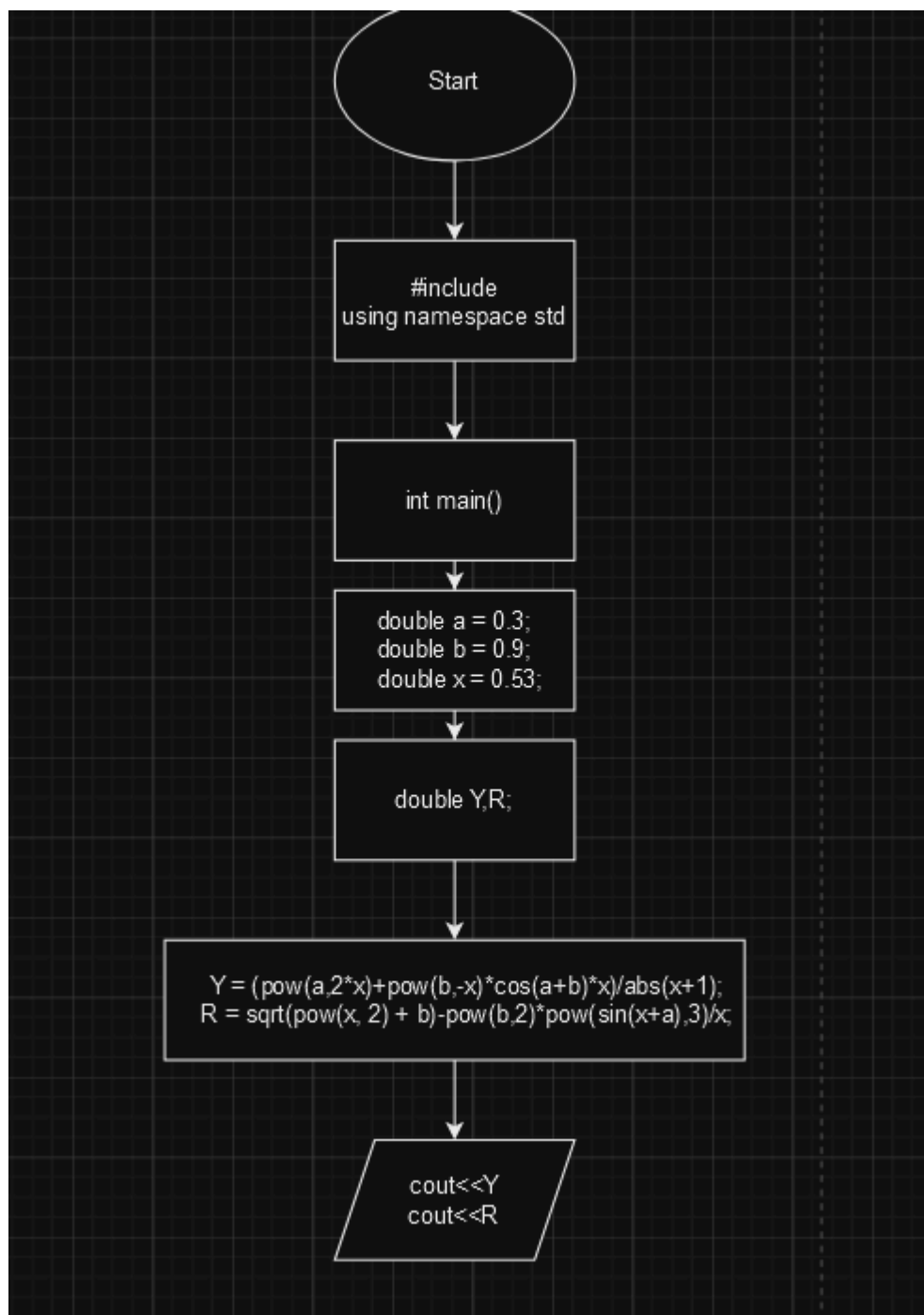
Варіант 19.
$$Y = \frac{a^{2x} + b^{-x} \cos(a + b)x}{|x + 1|};$$

$$R = \sqrt{x^2 + b} - b^2 \sin^3(x + a) / x, \text{ де } a=0,3; b=0,9; x=0,53.$$

```
1  √ #include <iostream>
2    #include <cmath>
3
4    using namespace std;
5
6  √ int main(){
7      double a = 0.3;
8      double b = 0.9;
9      double x = 0.53;
10
11     double Y,R;
12
13     Y = (pow(a,2*x)+pow(b,-x)*cos(a+b)*x)/abs(x+1);
14     R = sqrt(pow(x, 2) + b)-pow(b,2)*pow(sin(x+a),3)/x;
15
16     cout<<Y<<endl;
17     cout<<R;
18 }
```

0.315145

0.472567



Завдання 2: VNS_Task_2_Variant_7

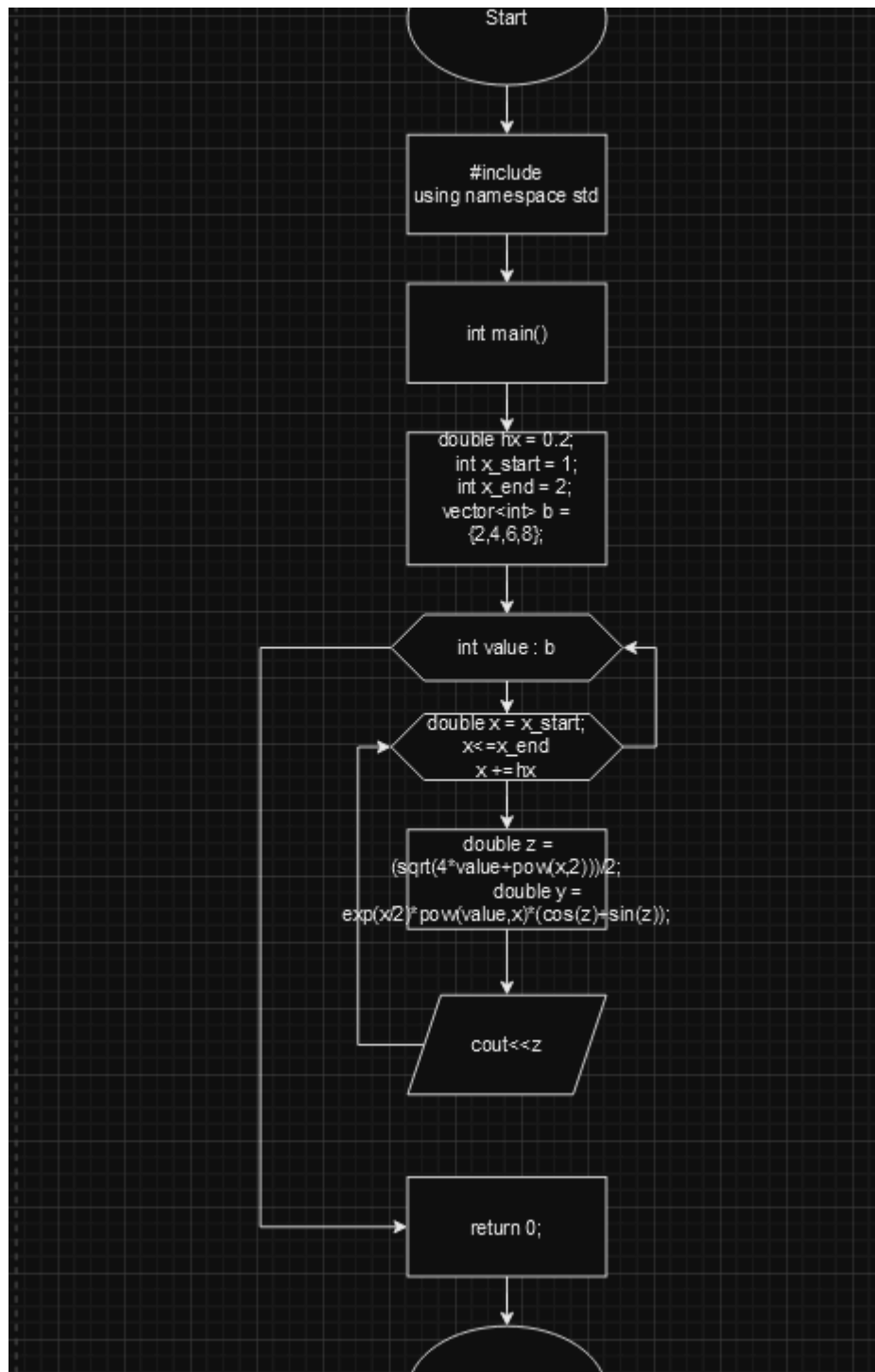
Варіант 7. $y = e^{x/2} b^x (\cos z + \sin z); z = \frac{\sqrt{4b + x^2}}{2};$

де $x \in [1,2]; h_x = 0,2; b = 2;4;6;8.$

```
#include <iostream>
#include <cmath>
#include <vector>
using namespace std;

int main(){
    double hx = 0.2;
    int x_start = 1;
    int x_end = 2;
    vector<int> b = {2,4,6,8};
    for(int value : b){
        for(double x = x_start; x <= x_end; x +=hx){
            double z = (sqrt(4*value+pow(x,2)))/2;
            double y = exp(x/2)*pow(value,x)*(cos(z)+sin(z));
            cout<<z<<"\t"<<y<<"\t"<<endl;
        }
    }
    return 0;
}
```

1.5	3.52243
1.53623	4.3283
1.57797	5.27605
1.62481	6.37253
1.67631	7.61521
1.73205	8.98631
2.06155	2.70841
2.08806	3.60328
2.11896	4.6612
2.15407	5.80648
2.19317	6.84561
2.23607	7.37095
2.5	-2.00489
2.5219	-3.64948
2.54755	-6.6545
2.57682	-12.1093
2.6096	-21.9385
2.64575	-39.5148
2.87228	-9.20497
2.89137	-15.9353
2.91376	-27.6951
2.93939	-48.284
2.96816	-84.3758
3	-147.678



Завдання 3: VNS_Task_3_Variant_24

Варіант 24. Обчислення об'єму циліндра. Нижче приведений вид екрану під час виконання програми, що рекомендується (дані, які вводяться користувачем, виділені напівжирним шрифтом).

Обчислення об'єму циліндра.

Введіть початкові дані:

радіус підстави (см) > **5**

висоту циліндра (см) > **10**

Об'єм циліндра 1570.80 см. куб.

Для завершення натисніть клавішу <Enter>.

Обчислення опору електричній ланцюгу складається з трьох послідовно сполучених резисторів.

Завдання 4. Написати програму згідно свого варіанту.

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main(){
    int R, H;
    double V;
    cout<<"Введіть початкові дані:"<<endl;
    cin>>R;
    cin>>H;

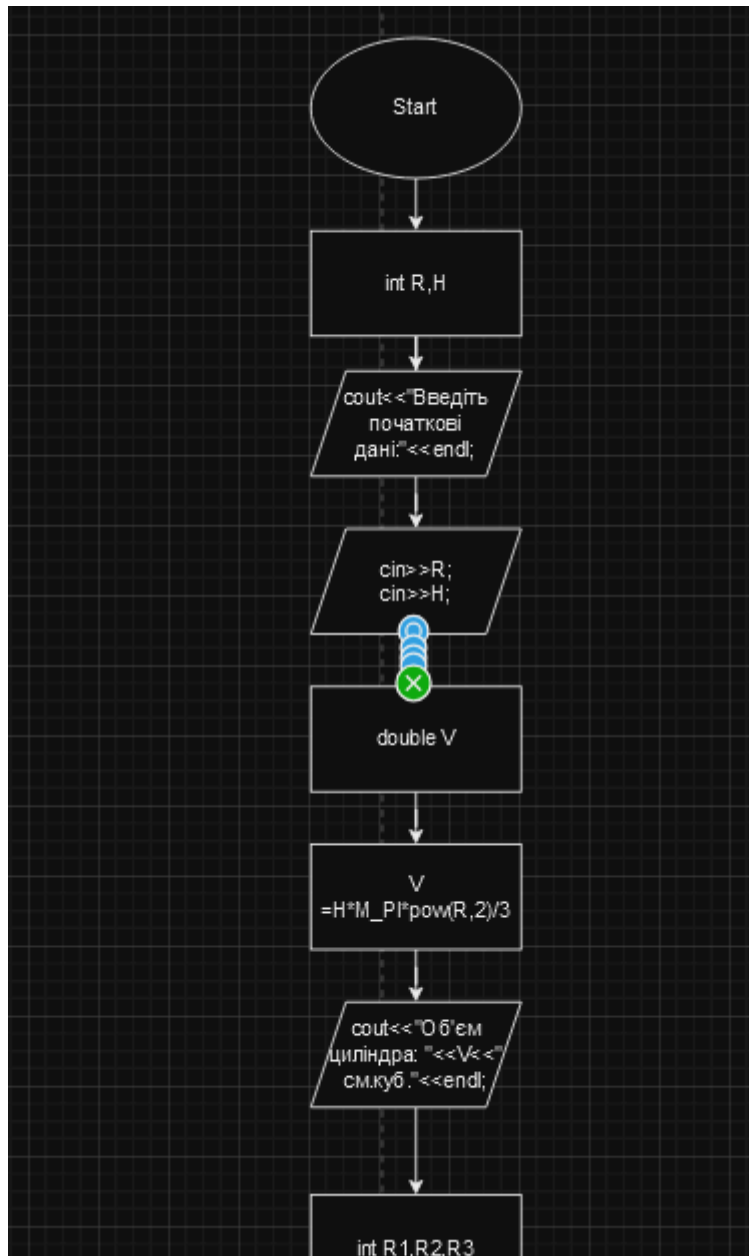
    V = H*M_PI*pow(R,2)/3;

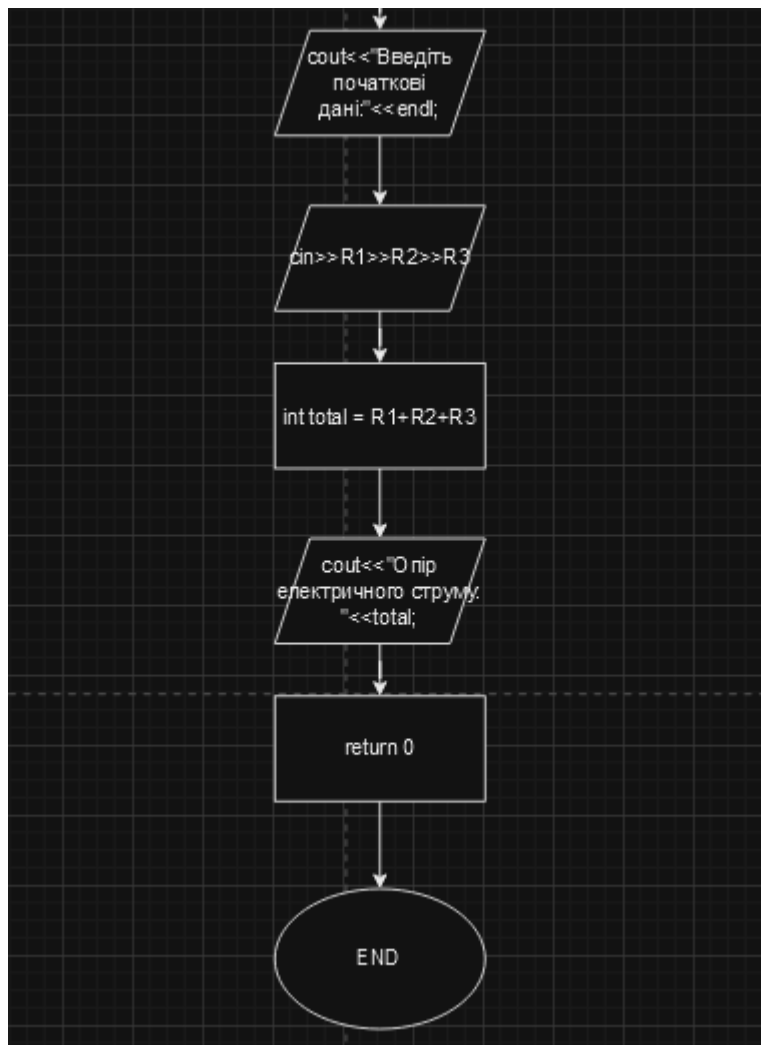
    cout<<"Об'єм циліндра: "<<V<<" см.куб."<<endl;

    int R1,R2,R3;
    cout<<"Введіть початкові дані:"<<endl;
    cin>>R1>>R2>>R3;
    int total = R1+R2+R3;

    cout<<"Опір електричного струму: "<<total;
    return 0;
}
```

Введіть початкові дані:
10 15
Об'єм циліндра: 1570.8 см.куб.
Введіть початкові дані:
112 32 123
Опір електричного струму: 267





Завдання 4: VNS_Task_4_Variant_2

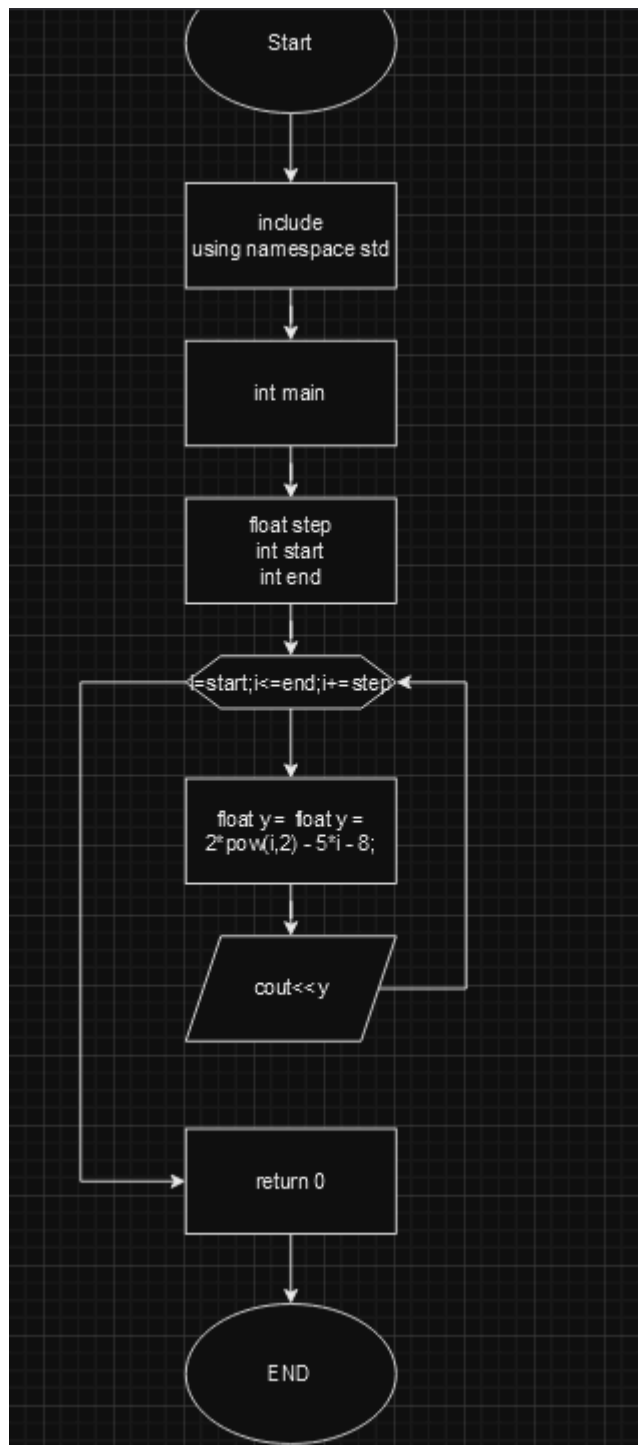
Варіант 2. Напишіть програму, яка виводить на екран таблицю значень функції $y = 2x^2 - 5x - 8$ в діапазоні від -4 до 4. Крок зміни аргументу 0,5.

```

1  #include <iostream>
2  #include <cmath>
3
4  using namespace std;
5
6  int main(){
7      float step = 0.5;
8      int start = -4;
9      int end = 4;
0      for(float i=start; i<=end; i += step){
1          float y = 2*pow(i,2) - 5*i - 8;
2          cout<<y<<"\t";
3          }
4      return 0;
5  }
6

```

44 34 25 17 10 4 -1 -5 -8 -10 -11 -11 -10 -8 -5 -1 4



Завдання 5: Algotester_task_5

Найбільша зростаюча підпоследовність

<https://algotester.com/uk/ArchiveProblem/DisplayWithEditor/40782>

```

#include <iostream>
#include <vector>
#include <algorithm>
using namespace std;

int main() {

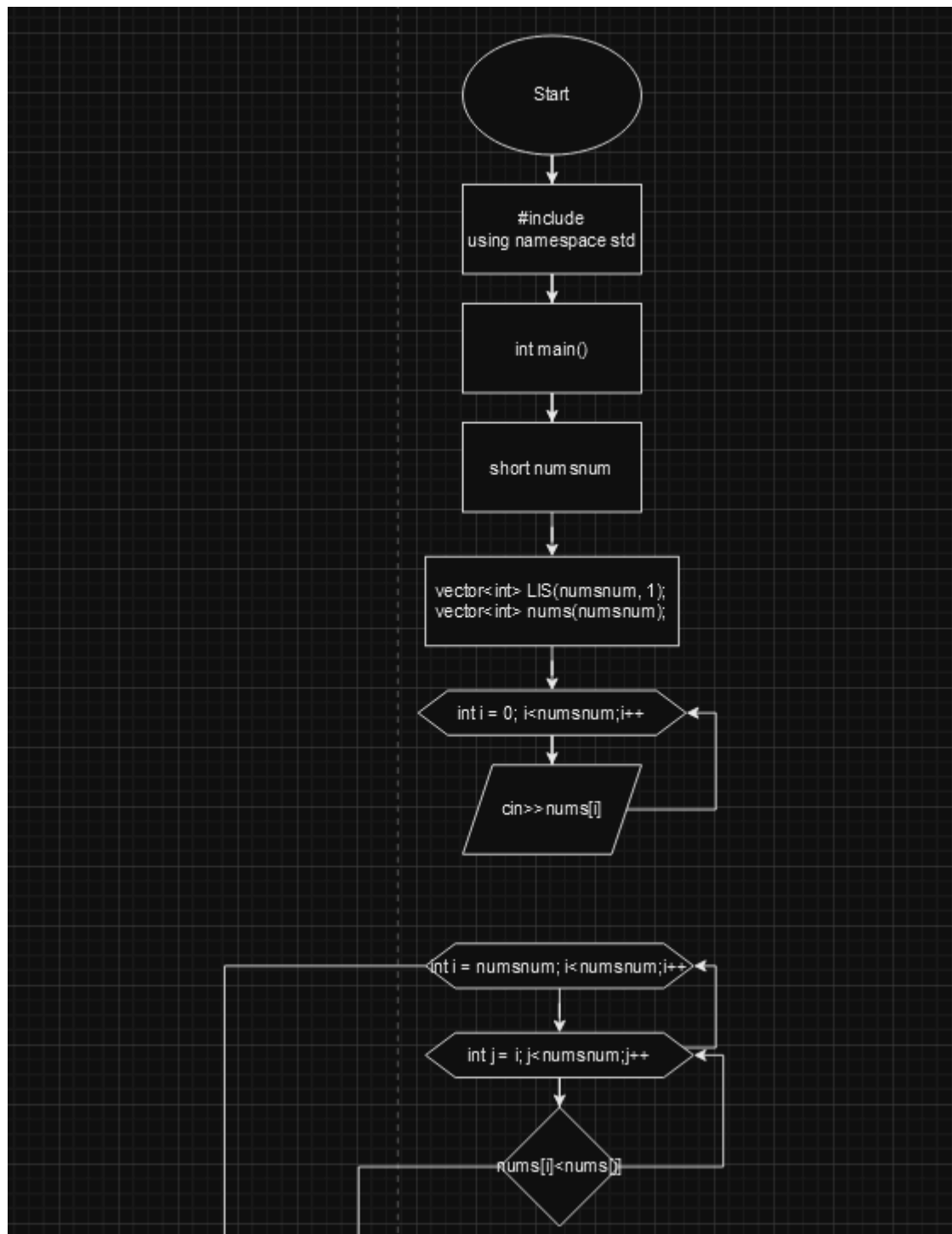
    short numsnum;
    cin >> numsnum;
    vector<int> LIS(numsnum, 1);
    vector<int> nums(numsnum);

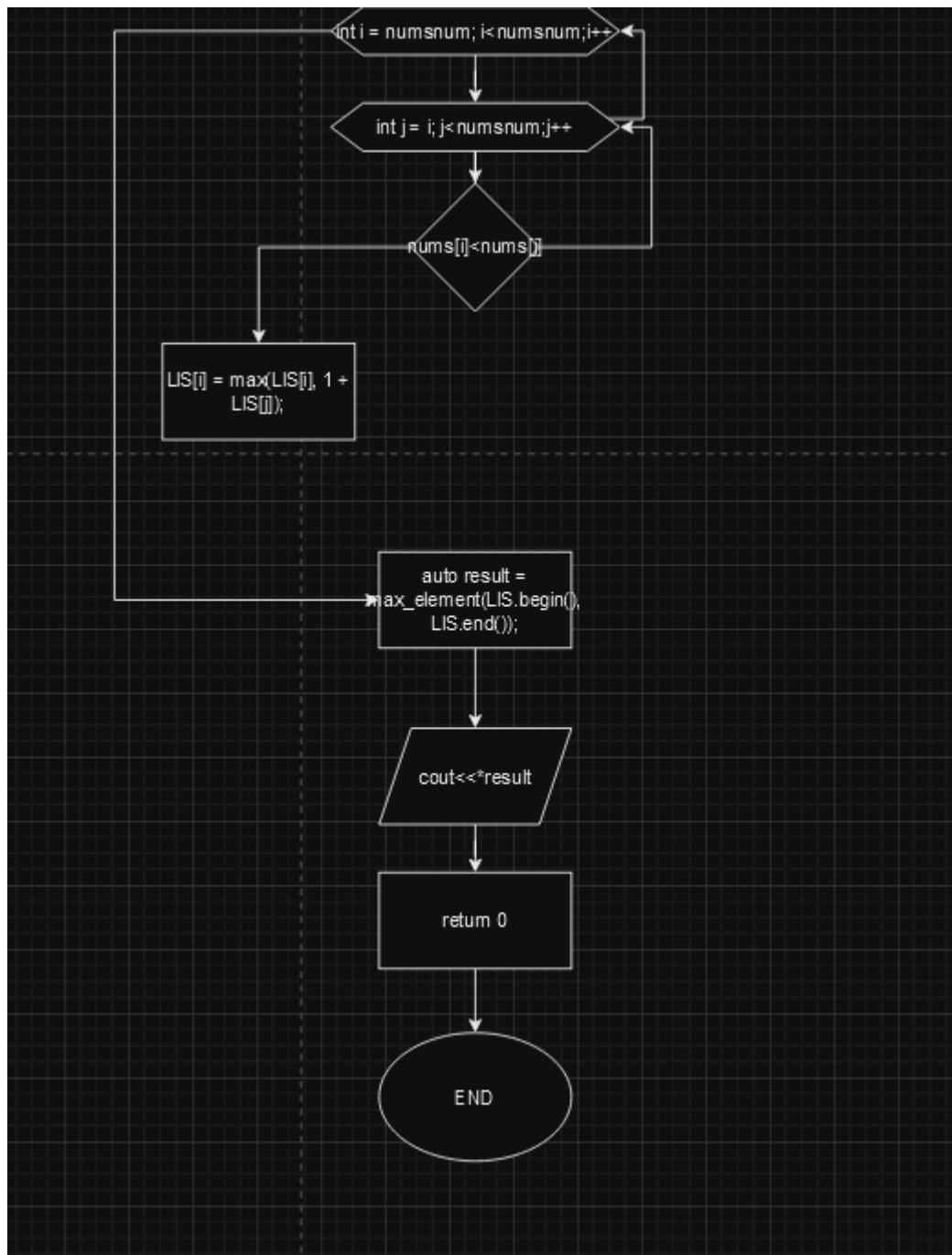
    for(int i = 0; i < numsnum; i++)
        cin >> nums[i];

    for(int i = numsnum - 1; i >= 0; i--) {
        for(int j = i; j < numsnum; j++){
            if(nums[i] < nums[j]) {
                LIS[i] = max(LIS[i], 1 + LIS[j]);
            }
        }
    }

    auto result = max_element(LIS.begin(), LIS.end());
    cout << *result;
    return 0;
}

```





Завдання 6: Algotester_task_6

Торт для Петрика

<https://algotester.com/uk/ArchiveProblem/DisplayWithEditor/20078>

```
#include <iostream>
#include <cmath>
#include <iomanip>

using namespace std;

int main(){
    int n;
    double r;
    cin>>n>>r;
    double min = r/sqrt(n);

    cout<<min<<endl;

    return 0;
}
```

20 годин тому

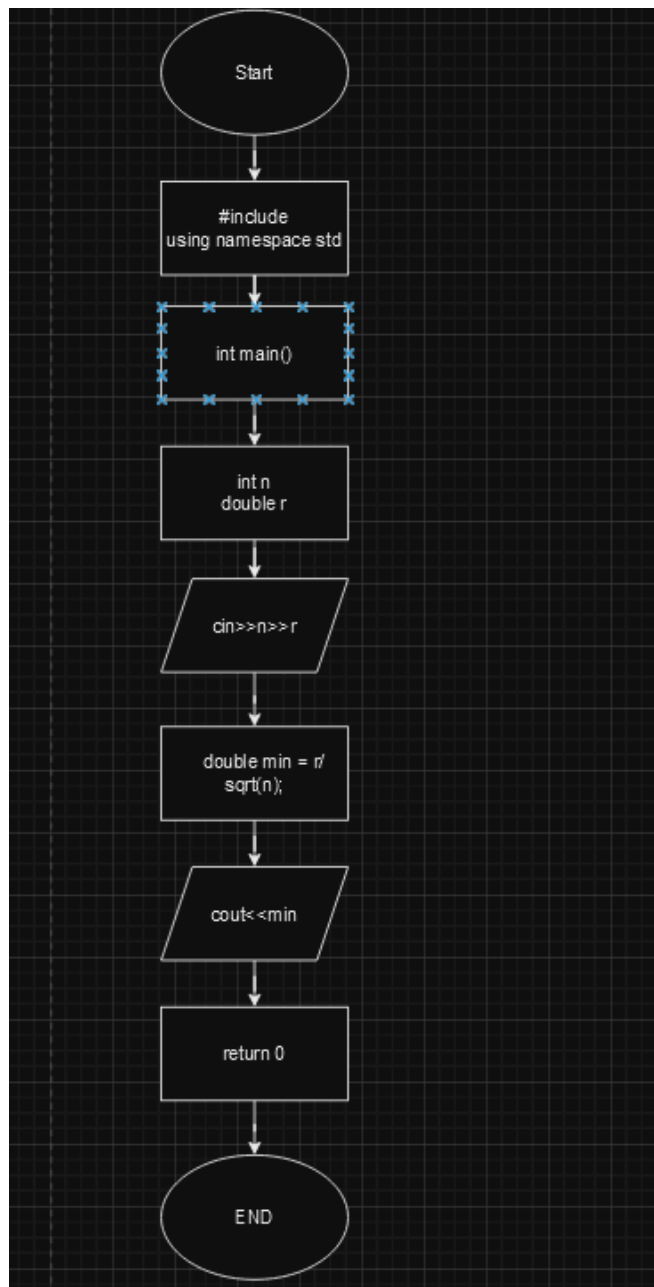
C++ 23

Зараховано

0.003

1.203

[Перегляд](#)



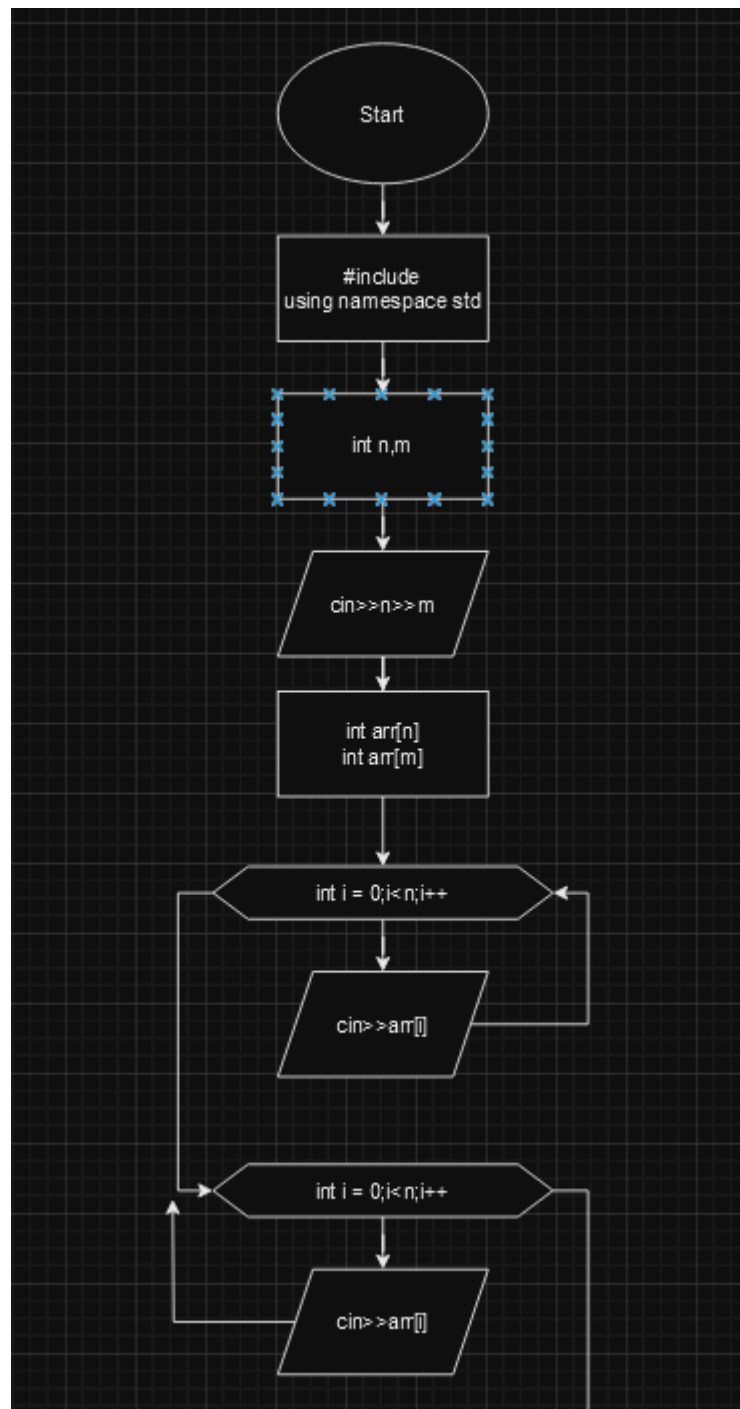
Завдання 7: Algotester_task_7

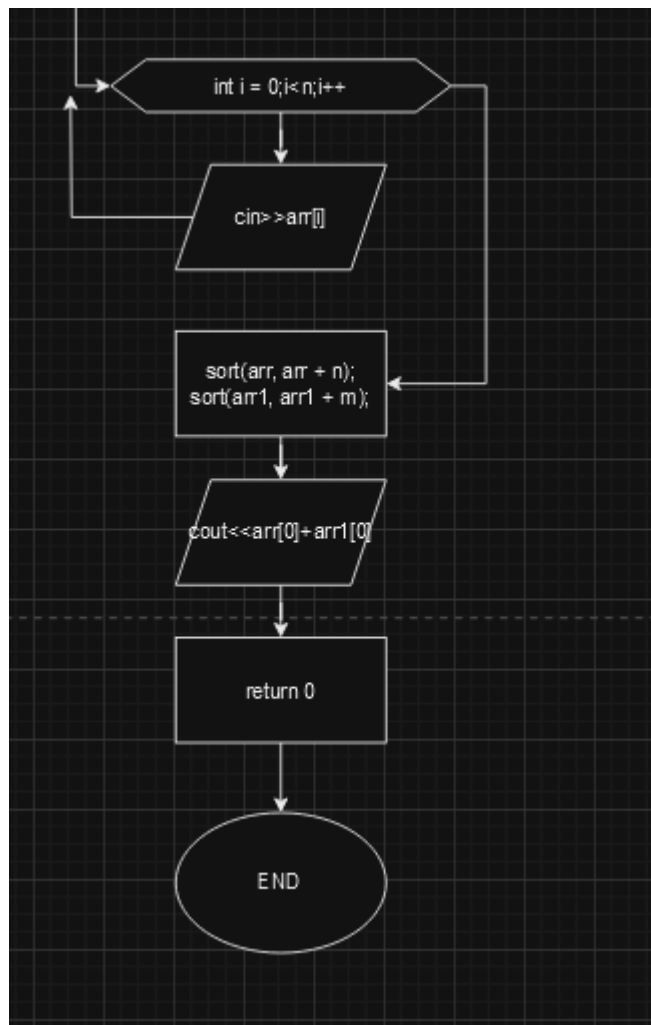
Хелловін

<https://algotester.com/uk/ArchiveProblem/DisplayWithEditor/40475>


```

1  #include <iostream>
2  #include <algorithm>
3
4  using namespace std;
5
6  int main(){
7      int n,m;
8      cin>>n>>m;
9      int min_zenuk,max_marichka;
10     int arr[n];
11     int arr1[m];
12
13     for(int i = 0;i<n;i++){
14         cin>>arr[i];
15     }
16
17     for(int i = 0;i<m;i++){
18         cin>>arr1[i];
19     }
20
21     sort(arr, arr + n);
22     sort(arr1, arr1 + m);
23
24     cout<<arr[0]+arr1[0];
25
26     return 0;
27 }
```





Завдання 8: Algotester_task_8

Існує дві дороги: Одна пряма, а інша ...

<https://algotester.com/uk/ArchiveProblem/DisplayWithEditor/20070>

```
1  #include <iostream>
2  #include <cmath>
3
4  using namespace std;
5
6  int main(){
7      int n;
8      cin>>n;
9      int result = 0;
10     int totaldist = 0;
11     for(int i = 0; i<n; i++){
12         int x1,x2,y1,y2;
13         cin>>x1>>y1>>x2>>y2;
14
15         long long distance = sqrt(pow(x2-x1,2)+pow(y2-y1,2));
16
17         totaldist += distance;
18     }
19     cout<<totaldist;
20     return 0;
21 }
```

20 годин тому

C++ 23

Зараховано

0.098

1.332

[Перегляд](#)

