

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 ІІІ-12
Тимчук Дмитро

Львів 2024

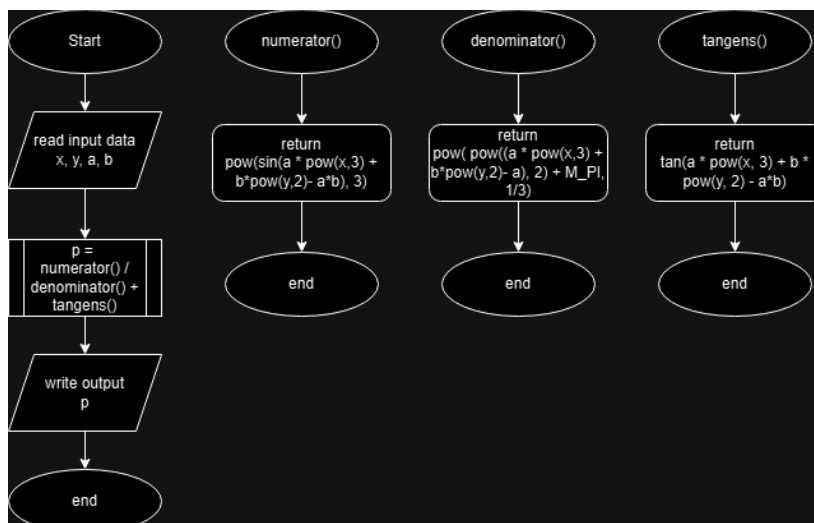
Завдання 1: VNS_Task_1_Variant_12

```
1 // Vns task 1 V-12
2 #include<iostream>
3 #include<math.h>
4 using namespace std;
5
6 namespace Math{
7     double numerator(double x, double y, double a, double b)
8     {
9         return pow(sin(a * pow(x, 3) + b * pow(y, 2) - a * b), 3); //обчислення чисельника
10    }
11
12    double denominator (double x, double y, double a, double b) //обчислення знаменник
13    {
14        return pow( pow((a * pow(x, 3) + b * pow(y, 2) - a), 2) + M_PI, (1.0 / 3.0) );
15    }
16
17    double tangens (double x, double y, double a, double b) //обчислення тангенса
18    {
19        return tan(a * pow(x, 3) + b * pow(y, 2) - a * b);
20    }
21 }
```

```
22 int main()
23 {
24     double a, b, x, y;
25     cout<<"Введіть числа у вираз: "<<endl;
26
27     cout<<"x = ";
28     cin>>x;
29
30     cout<<"y = ";
31     cin>>y;
32
33     cout<<"a = ";
34     cin>>a;
35
36     cout<<"b = ";
37     cin>>b;
38
39     double p = 0;
40
41
42     p = abs (Math::numerator(x, y, a, b) / Math::denominator(x, y, a, b)) + Math::tangens(x, y, a, b);
43
44     printf("Результат обчислень: %.41f", p);
45     return 0;
46 }
```

Тестування:

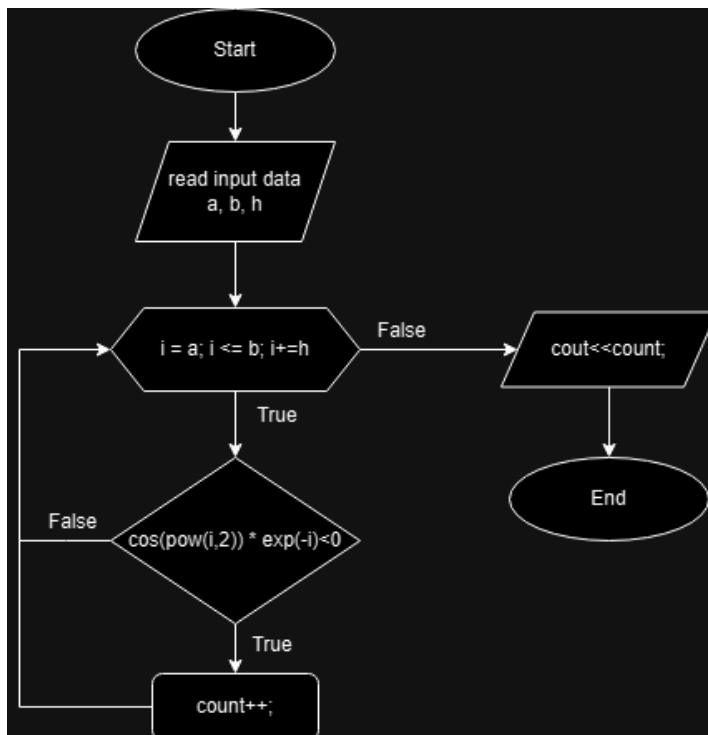
```
Введіть числа у вираз:
x = 0.25
y = 1.31
a = 3.5
b = 0.9
Результат обчислень: -49.5302
```



Завдання 2: VNS_Task_2_Variant_19

```
E: > algotester > C:\vns(task2).cpp > ...
1 //task 2 V-19
2 #include<iostream>
3 #include<math.h>
4 using namespace std;
5
6 int main()
7 {
8     int count = 0;
9     double a, b, h;
10
11     cout<<"Введіть ліву межу для x: ";
12     cin>>a;
13     cout<<"Введіть праву межу для x: ";
14     cin>>b;
15
16     cout<<"Введіть крок для x: ";
17     cin>>h;
18
19     for (double i = a; i <= b; i += h)
20     {
21         if (cos(pow(i, 2)) * exp(-i) < 0) count++;
22     }
23
24     cout<<"Кількість значень менших за 0: "<<count<<endl;
25
26     return 0;
27 }
```

```
pid=Microsoft-MIEngine-Pid-atcxhpu0.g
Введіть ліву межу для x: 0.3
Введіть праву межу для x: 5
Введіть крок для x: 0.1
Кількість значень менших за 0: 21
PS C:\Users\dimat>
```



Завдання 3: VNS_Task_3_Variant_14

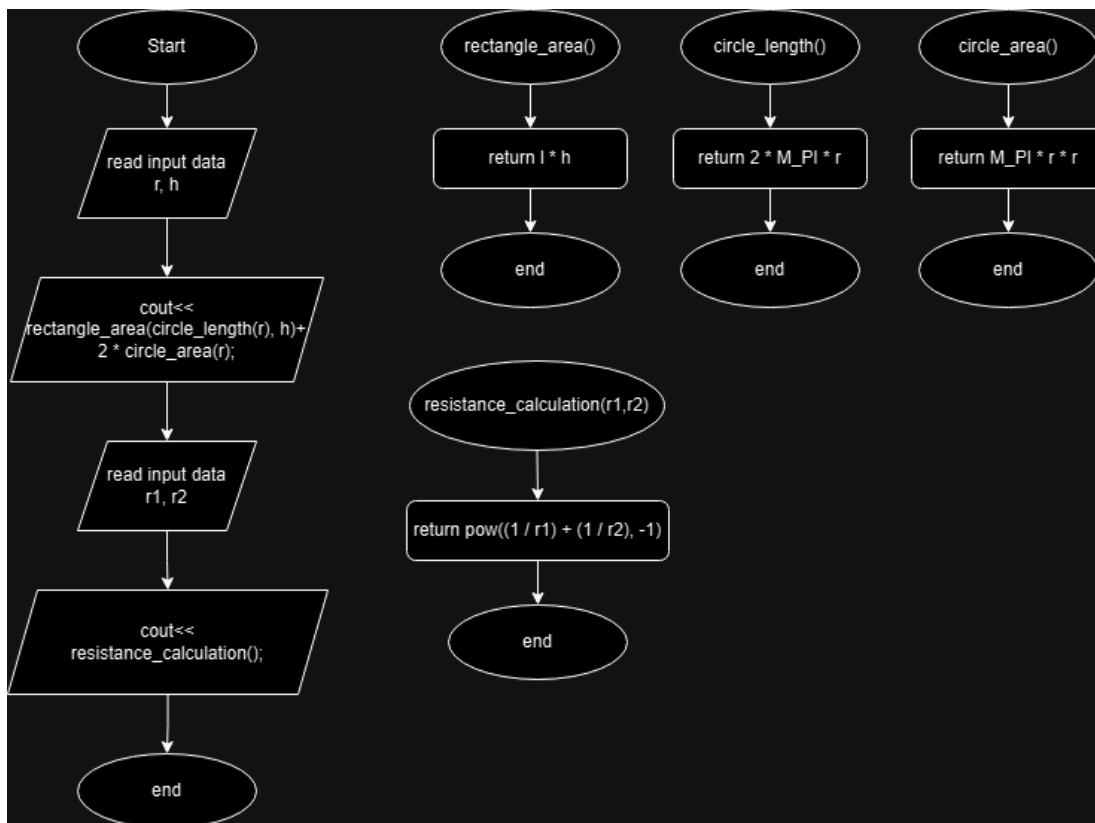
```
1  #include<iostream>
2  #include<math.h>
3  using namespace std;
4
5  namespace Geo {
6      double circle_length(double r)
7      {
8          return 2 * M_PI * r;
9      }
10
11     double circle_area(double r)
12     {
13         return M_PI * r * r;
14     }
15
16     double rectangle_area(double l, double h)
17     {
18         return l * h;
19     }
20 }
21
22 double resistance_calculation(double r1, double r2)
23 {
24     return pow((1 / r1) + (1 / r2), -1);
25 }
26
```

```
26
27 int main()
28 {
29     double r, h;
30     cout<<"Обчислення площі поверхні циліндра."<<endl;
31     cout<<"Введіть початкові дані: "<<endl;
32     cout<<"Введіть радіус основи циліндра(см): ";
33     cin>>r;
34     cout<<"Введіть радіус висоти циліндра(см): ";
35     cin>>h;
36     printf("Площа поверхні циліндра: %.2lf\n\n", Geo::rectangle_area(Geo::circle_length(r), h) + 2 * Geo::circle_area(r));
37
38     int r1, r2;
39     cout<<"Обчислення опору електричного ланцюга."<<endl;
40     cout<<"Введіть початкові дані: "<<endl;
41     cout<<"Введіть опір першого резистора: ";
42     cin>>r1;
43     cout<<"Введіть опір другого резистора: ";
44     cin>>r2;
45     printf("Площа електричного ланцюга: %.2lf\n", resistance_calculation(r1, r2));
46     return 0;
47 }
```

Тестування:

```
Обчислення площі поверхні циліндра.
Введіть початкові дані:
Введіть радіус основи циліндра(см): 5.5
Введіть радіус висоти циліндра(см): 7
Площа поверхні циліндра: 431.97
```

```
Обчислення опору електричного ланцюга.
Введіть початкові дані:
Введіть опір першого резистора: 2
Введіть опір другого резистора: 4
Площа електричного ланцюга: 1.33
PS C:\Users\dimat>
```

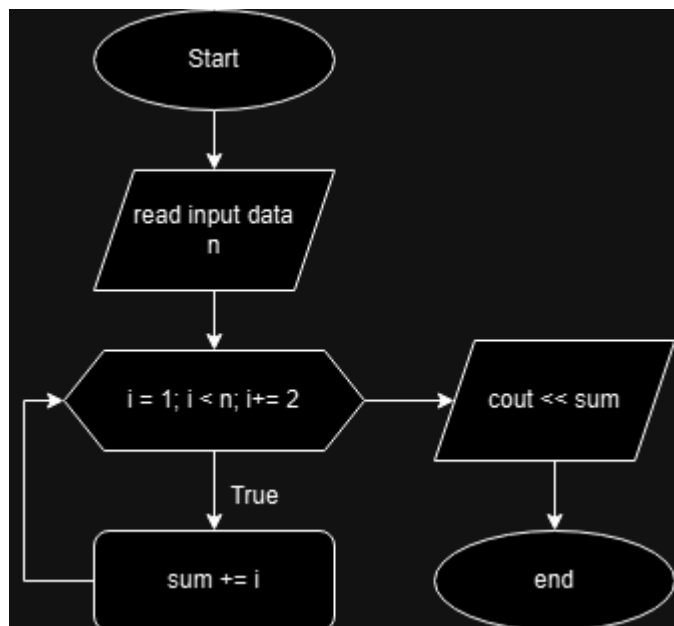


Завдання 4: VNS_Task_4_Variant_7

```

1 //vns task 4 V-7
2 #include<iostream>
3 using namespace std;
4
5 int main()
6 {
7     int n, sum = 0;
8
9     cout<<"Введіть кінцеве число ряду: ";
10    cin>>n;
11
12    for (int i = 1; i < n; i+= 2)
13    {
14        sum += i;
15    }
16
17    cout<<"Сума ряду: "<<sum<<endl;
18
19    return 0;
20 }

```



```

C:\Users\dimat> g++ VNS_Task_4_Variant_7.cpp
C:\Users\dimat> ./VNS_Task_4_Variant_7.exe
Введіть кінцеве число ряду: 10
Сума ряду: 25
PS C:\Users\dimat>

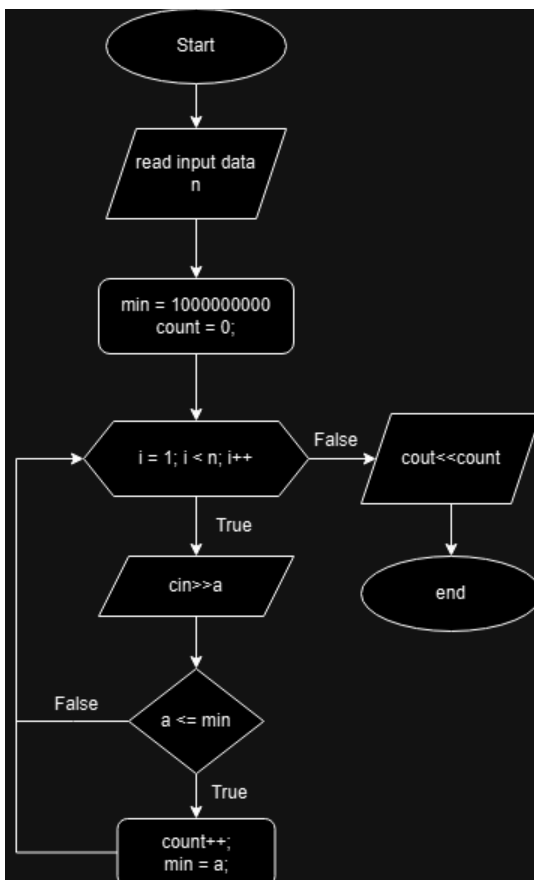
```

Завдання 5: Algotester_task_5

```
1 //877
2 #include<iostream>
3 using namespace std;
4
5 int main()
6 {
7     long long n, a;
8     cin>>n;
9
10    long long min = 1000000000, count = 0;
11    for (long long i = 0; i < n; i++)
12    {
13        cin>>a;
14        if (a <= min)
15        {
16            count++;
17            min = a;
18        }
19    }
20
21    cout<<count<<endl;
22
23    return 0;
24 }
```

```
-Interpreter-ml
5
58765 345 543 3381 331
3
PS C:\Users\dimat>
```

день тому	0877 - Мінімальні вигуки	C++ 23	Зараховано	0.436	1.543	1899204
-----------	--	--------	------------	-------	-------	-------------------------



Завдання 6: Algotester_task_6

```
1 //1951
2 #include<iostream>
3 #include<string>
4 using namespace std;
5
6 int main()
7 {
8     string s;
9     cin>>s;
10
11     int arr[20];
12
13     if ((s[0] != '5') || ((int)s[1] < 49) || ((int)s[1] > 53)) cout <<"BAD"<<endl;
14     else
15     {
16         for (int i = 0; i < s.length(); i++)
17         {
18             arr[i] = (int)s[i] - 48;
19             if (i % 2 == 0) arr[i] *= 2;
20         }
21
22         int sum = 0;
23         for (int i = 0; i < s.length(); i++)
24         {
25             if (arr[i] >= 10)
26             {
27                 sum += arr[i] % 10 + arr[i] / 10;
28             }
29             else sum += arr[i];
30         }
31
32         if (sum % 10 == 0) cout<<"VALID"<<endl;
33         else cout<<"BAD"<<endl;
34     }
35 }
36
37 return 0;
38 }
```

```
88888888888888888888
BAD
```

```
PS C:\Users\dimat>
```

```
5375411203491563
VALID
```

```
PS C:\Users\dimat>
```

10 годин тому 1951 - Кредитні картки

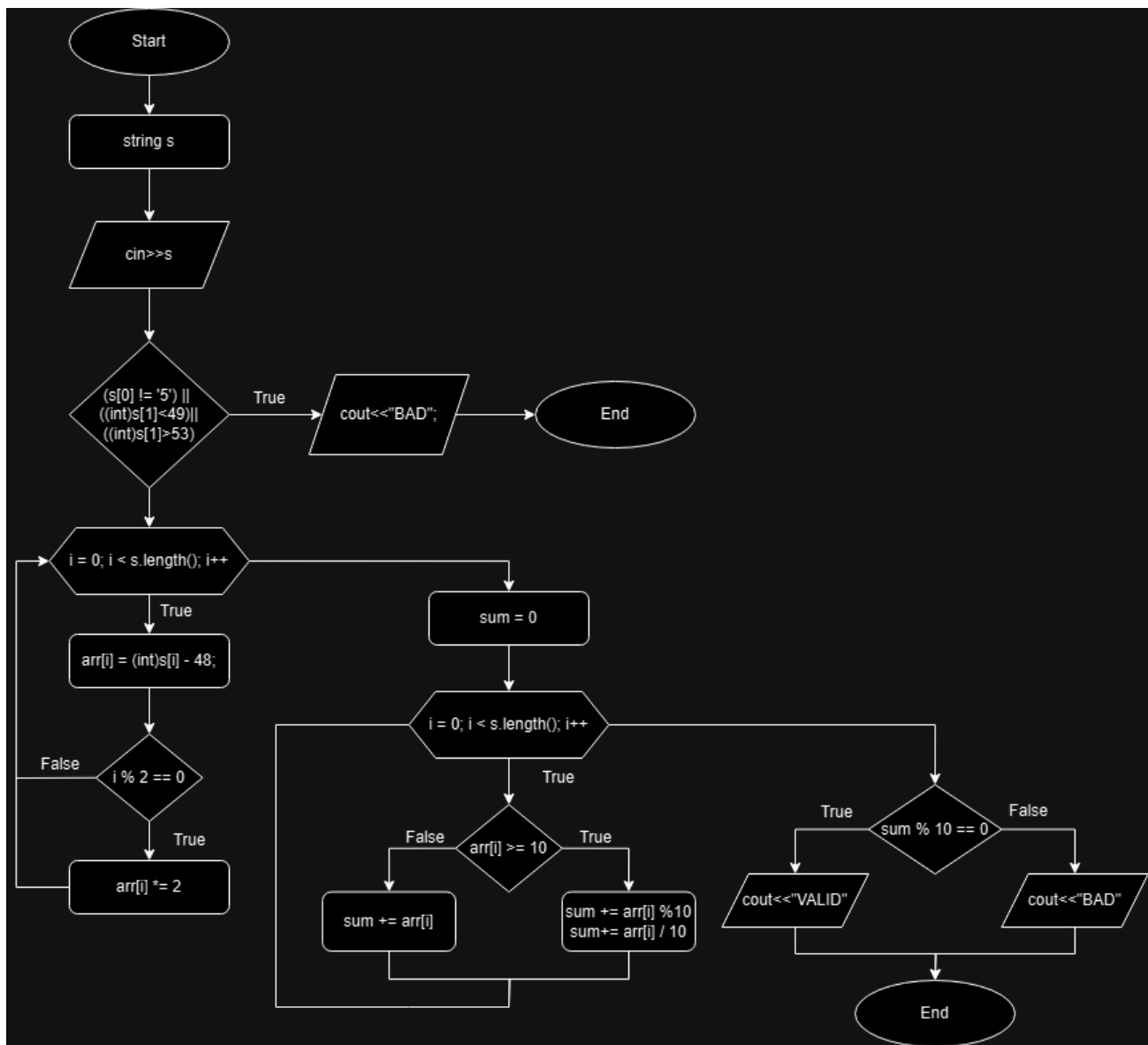
C++ 23

Зараховано

0.002

1.227

1903521

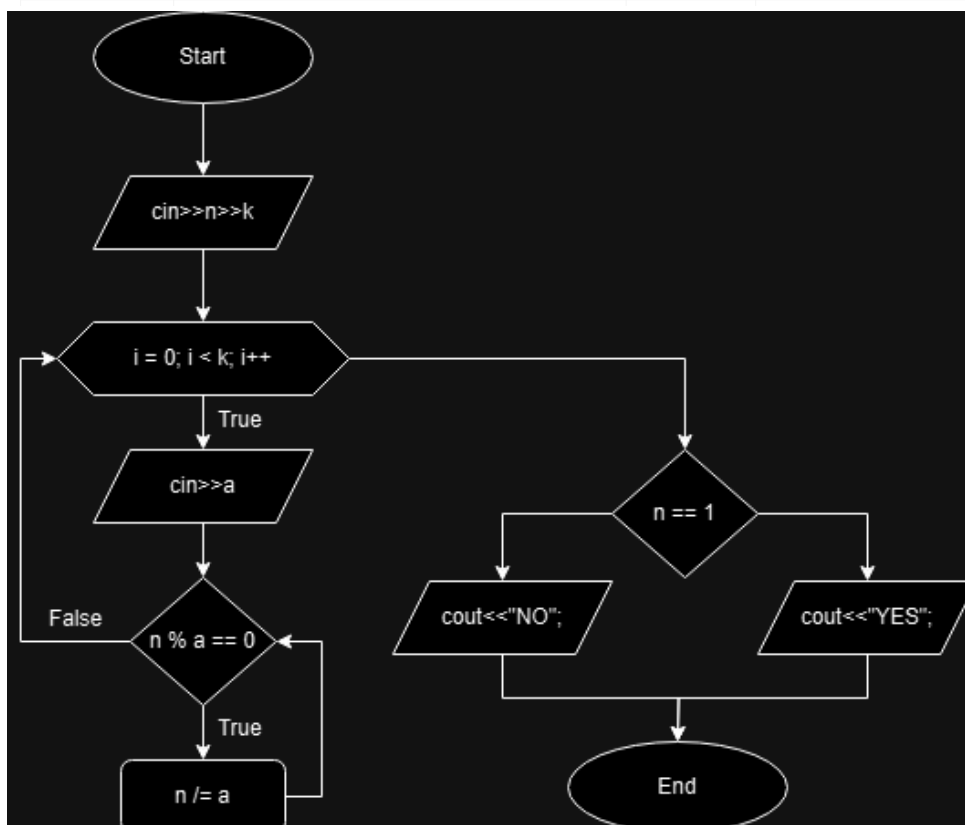


Завдання 7: Algotester_task_7

```
> algotester > 1952.cpp > main()
1 //1952
2 #include<iostream>
3 using namespace std;
4
5 int main()
6 {
7     long long n, k;
8     cin>>n>>k;
9
10    long long a;
11    for (int i = 0; i < k; i++)
12    {
13        cin>>a;
14
15        while (n % a == 0)
16        {
17            n /= a;
18        }
19    }
20
21    if (n == 1) cout<<"YES"<<endl;
22    else cout<<"NO"<<endl;
23
24    return 0;
25 }
```

```
15 5
7 11 13 3 11
NO
PS C:\Users\dimat>
```

9 годин тому	1952 - Розклад на множники	C++ 23	Зараховано	0.002	1.051	1904432
--------------	----------------------------	--------	------------	-------	-------	---------



Завдання 8: Algotester_task_8

```
1  ///2141
2  #include<iostream>
3  #include<math.h>
4  using namespace std;
5
6  int main()
7  {
8      int n, t;
9      int arr[100];
10
11     cin>>n>>t;
12     cin>>arr[0];
13
14     int s = 0;
15     for (int i = 1; i < n; i++)
16     {
17         cin>>arr[i];
18         s += abs(arr[i] - arr[i - 1]) * t;
19     }
20
21     cout<<s;
22
23     return 0;
24 }
```

```
3 2
1 4 3
8
PS C:\Users\dimat>
```

11 годин тому 2141 - Ліфт

C++ 23

Зараховано

0.003

1.188

1903085

