

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

Виконала:

Студентка групи ШІ-12

Ляшко Леся Ігорівна

Львів 2024

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

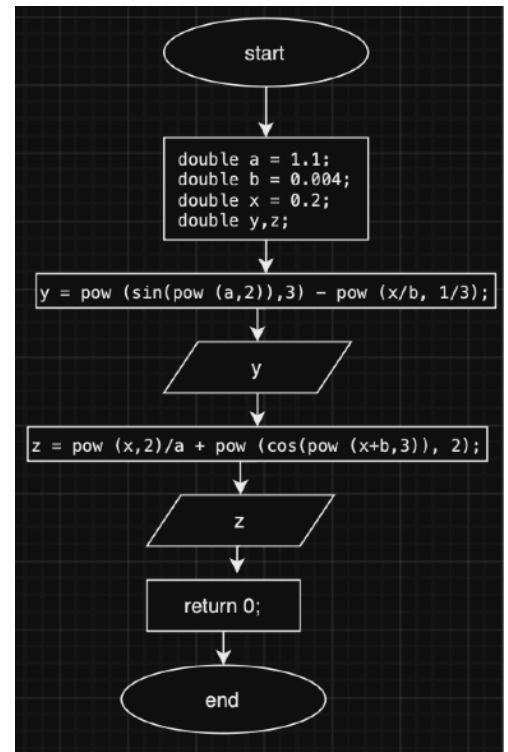
№1: VNS Practice Work - Task 1 .

Варіант 14. $y = \sin^3(a^2) - \sqrt[3]{x/b}$; $z = x^2/a + \cos^2(x+b)^3$, де $a=1,1$; $b=0,004$; $x=0,2$.

```
#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;
int main (){
    double a = 1.1;
    double b = 0.004;
    double x = 0.2;
    double y,z;
    y = pow (sin(pow (a,2)),3) - pow (x/b,
1/3);
    cout << y << endl;
    z = pow (x,2)/a + pow (cos(pow (x+b,3)),
2);
    cout << z << endl;
    return 0;
}
```

Результат:

```
&& "/Users/llesya/Desktop/уник/он/cara1/
-0.180983
1.03629
llesya@MacBook-Air-liashko cara1 %
```



№2: VNS Practice Work - Task 2.

Варіант 17. Обчислити функцію двох змінних

$$y = \begin{cases} a^2 + x, & a > x, \\ a^2, & a = x, \text{ де } x \in [1,8]; h_x = 0,5; a \in [2;10]; h_a = 1. \\ a^2 - x, & a < x; \end{cases}$$

```
#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;
int main (){
    double a=2, x=1, y, ast=1, xst=0.5;
    while (a <= 10 && x <=8){
        if (a>x) {
            y = pow (a,2)+x;
        } else if (a==x){
            y = pow (a,2);
        } else {
            y = pow (a,2)-x;
        }
    }
}
```

```

    };
    cout << " при x=" << x << " та
a=" << a << " y=" << y << endl;
    x += xst;
    a += ast;
}
}

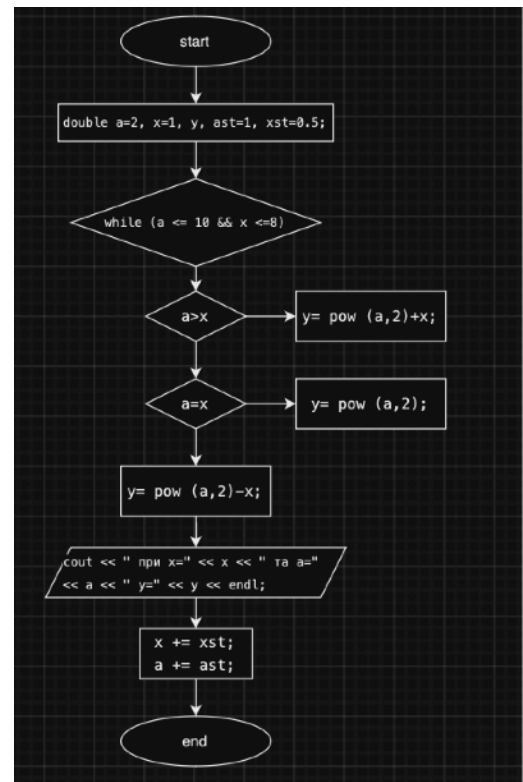
```

Результат:

```

при x=1 та a=2 y=5
при x=1.5 та a=3 y=10.5
при x=2 та a=4 y=18
при x=2.5 та a=5 y=27.5
при x=3 та a=6 y=39
при x=3.5 та a=7 y=52.5
при x=4 та a=8 y=68
при x=4.5 та a=9 y=85.5
при x=5 та a=10 y=105

```



- №3: VNS Practice Work - Task 3 .

Варіант 12. Обчислити швидкість, з якою бігун пробіг дистанцію. Нижче приведений вид екрану під час виконання програми, що рекомендується (дані, які вводяться користувачем,

виділені напівжирним шрифтом).

Обчислення швидкості бігу.

Введіть довжину дистанції (метрів) > **1000**

Ведіть час (хвилин.секунд) > **3.25**

Дистанція: 1000 м

Часи 3 мін 25 сік = 205 сік

Швидкості бігу = 17.56 км/година

Обчислення опору електричної цінуї по відомих значеннях напруги сили струму.

```

#include <iostream>
#include <cmath>
#include <iomanip>
using namespace std;
int main (){
    double time, l, v, min;
    int sec;

    cout << "Введіть відствнь (метри):" << endl;
    cin >> l;
    cout << "Введіть час (хв – пробіл – сек):" << endl;
    cin >> time >> sec;

```

```

min= time * 60;
v=(l/(min + sec))*3.6;
cout << fixed << setprecision(2);
cout << v << "км/год" << endl;
double r, u, i;

cout << "Введіть значення напруги:" <<
endl;
cin >> u;
cout << "Введіть значення сили струму"
<< endl;
cin >> i ;
if (i==0){
    return -1;
}
else {
    r = u/i;
    cout << r << " Ом" ;
}
return 0;
}

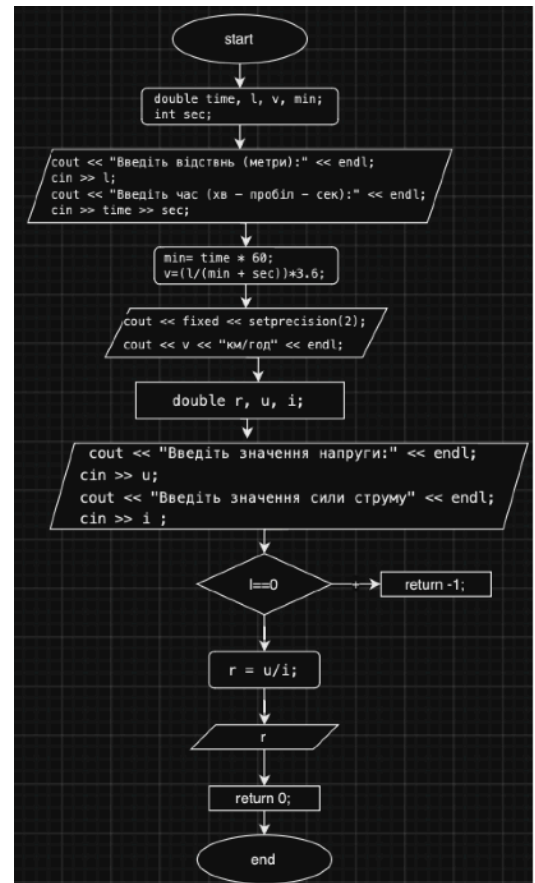
```

Результат:

```

1000
Введіть час (хв - пробіл - сек):
3 25
17.56км/год
Введіть значення напруги:
20
Введіть значення сили струму
4
5.000Ом

```



- №4: VNS Practice Work - Task 4 .

Варіант 9. Написати програму, яка виводить таблицю ступенів двійки від нульової до десятої.

```

#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;
int main() {
    for (int i = 0; i <= 10; ++i) {
        cout << "2^" << i << " = " << pow(2, i) << endl;
    }
    return 0;
}

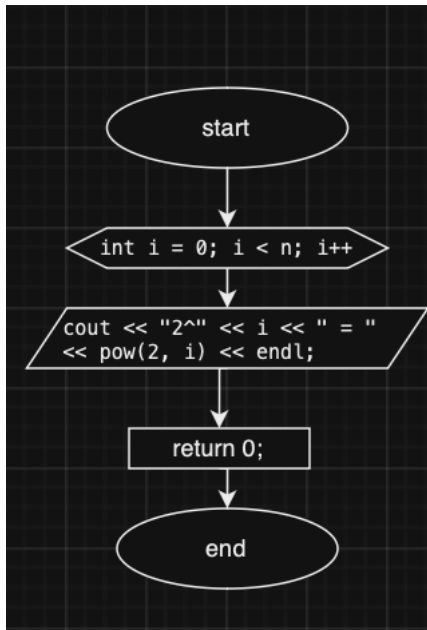
```

Результат:

```

2^0 = 1
2^1 = 2
2^2 = 4
2^3 = 8
2^4 = 16
2^5 = 32
2^6 = 64
2^7 = 128
2^8 = 256
2^9 = 512
2^10 = 1024

```



- №5: Algotester Task - Task 1.

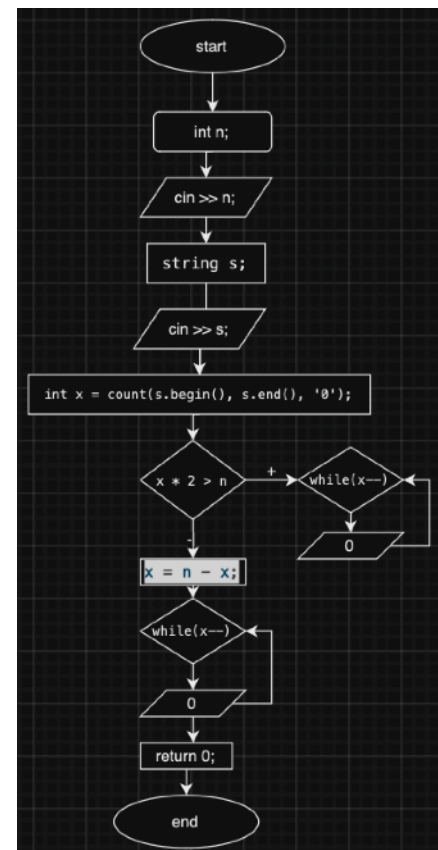
Задача.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n;
    cin >> n;
    string s; cin >> s;
    int x = count(s.begin(), s.end(), '0');
    if (x * 2 > n){
        while(x--) cout << 0;
    }else{
        x = n - x;
        while(x--) cout << 1;
    }
    return 0;
}

```

Результат:



```
2
01
1%
```

- №6: Algotester Task - Task 2.

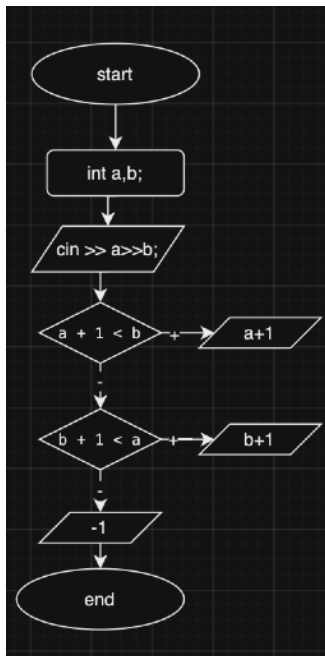
Задача.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int a, b;
    cin>>a>>b;
    if (a + 1 < b)
        cout << a + 1 << endl;
    else if (b + 1 < a)
        cout << b + 1 << endl;
    else cout << -1 << endl;
}
```

Результат:

```
4
47
5
```

Блок-схема:



- №7: Algotester Task - Task 3.

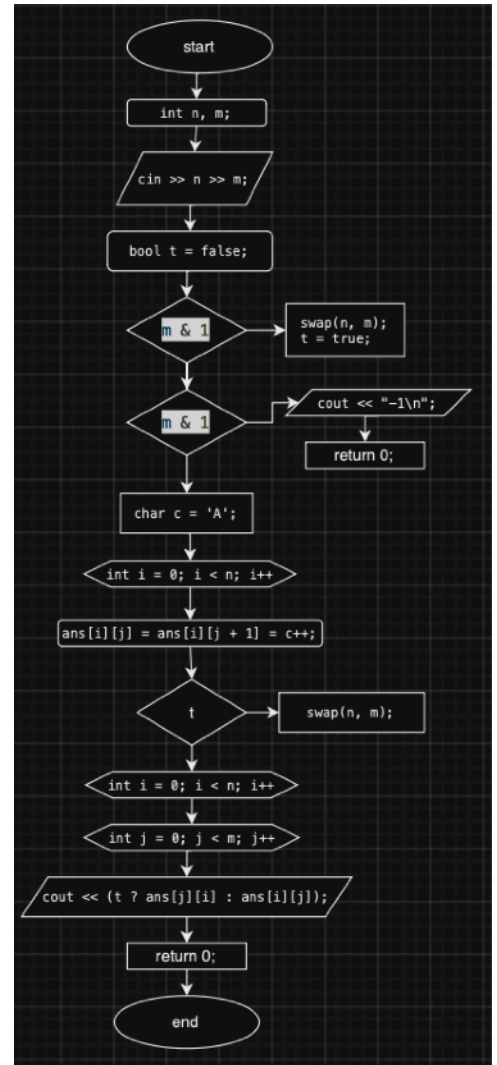
Задача.

```
#include <iostream>
```

```

using namespace std;
char ans[7][7];
int main()
{
    int n, m;
    cin >> n >> m;
    bool t = false;
    if(m & 1)
    {
        swap(n, m);
        t = true;
    }
    if(m & 1)
    {
        cout << "-1\n";
        return 0;
    }
    char c = 'A';
    for(int i = 0; i < n; i++)
        for(int j = 0; j < m; j += 2)
            ans[i][j] = ans[i][j + 1] = c++;
    if(t)
        swap(n, m);
    for(int i = 0; i < n; i++)
    {
        for(int j = 0; j < m; j++)
            cout << (t ? ans[j][i] : ans[i][j]);
        cout << "\n";
    }
    return 0;
}

```



Результат:

```

&& "/Users/llesy
1 1
-1

```

- №8: Algotester Task - Task 4.

Задача.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int n, ans = 0;
    string s;
    cin >> n >> s;
    for(int i = 0; i < n; i++)
    {
        int x = 0;
    }
}

```

```

        while(i - x >= 0 && i + x <
(int)s.size() && s[i - x] == s[i + x])
            x++;
        ans = max(ans, 2 * x - 1);
    }
    for(int i = 0; i < n; i++)
    {
        int x = 0;
        while(i - x >= 0 && i + 1 + x <
(int)s.size() && s[i - x] == s[i + 1 +
x])
            x++;
        ans = max(ans, 2 * x);
    }
    cout << ans << "\n";
    return 0;
}

```

Результат:

```

6
banana
5

```

