

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



Звіт

про виконання

Розрахункової роботи

з дисципліни: «Мови та парадигми програмування»

Виконав:

студентка групи ШІ-13

Літовінський Роман

Львів 2023

Тема роботи: Розрахункова робота

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

Виконання роботи:

1. Опрацювання завдання та вимог до програм та середовища:

Завдання №1 «VNS Practice Work - Task 1»

- Варіант 24
- Обчислити вирази при заданих

Варіант 7. $S = \frac{x^3 \operatorname{tg}^2(x+b)^2 + a}{\sqrt{x+b}} c$; $c = \frac{bx^2 - c}{e^{ax} - 1}$, де $a=16,5$; $b=3,4$; $x=0,61$.

Завдання №2 «VNS Practice Work - Task 2»

- Варіант 7

$x+1$

Варіант 24. Підрахувати, скільки разів з'явиться цифра x у числі $(x+1)^n$, де $x \in [1,2]$; $h_x = 0,2$; $b = 2;4;6;8$.
приймає негативне значення, якщо

2. Дизайн та планована оцінка часу виконання завдань:

Програма №1 «VNS Practice Work - Task 1»

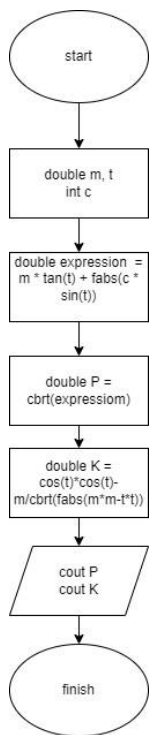


Рисунок 1:Блок схема до завдання №1

Планований час на реалізацію: 20 хвилин

Програма №2 «VNS Practice Work - Task 2»

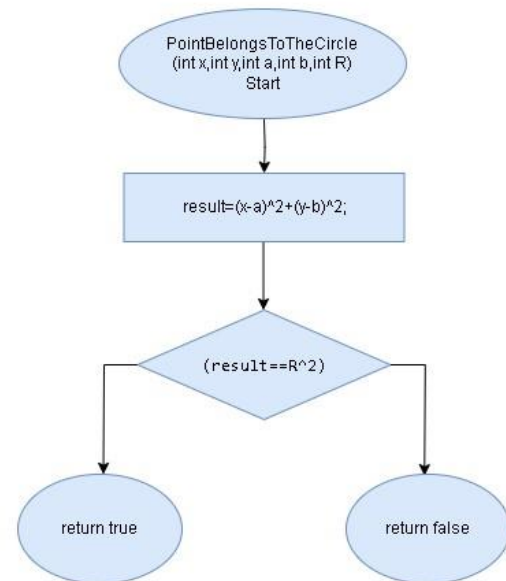
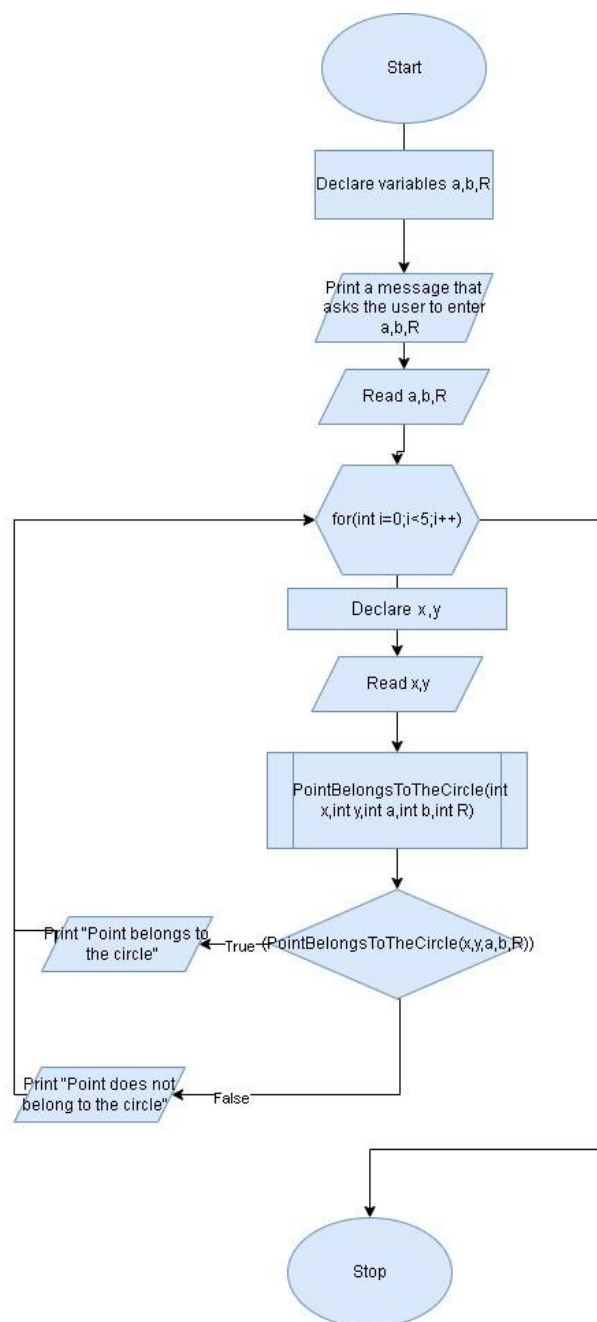


Рисунок 2: Блок схема до завдання №2

- Планований час на реалізацію: до 30 хвилин

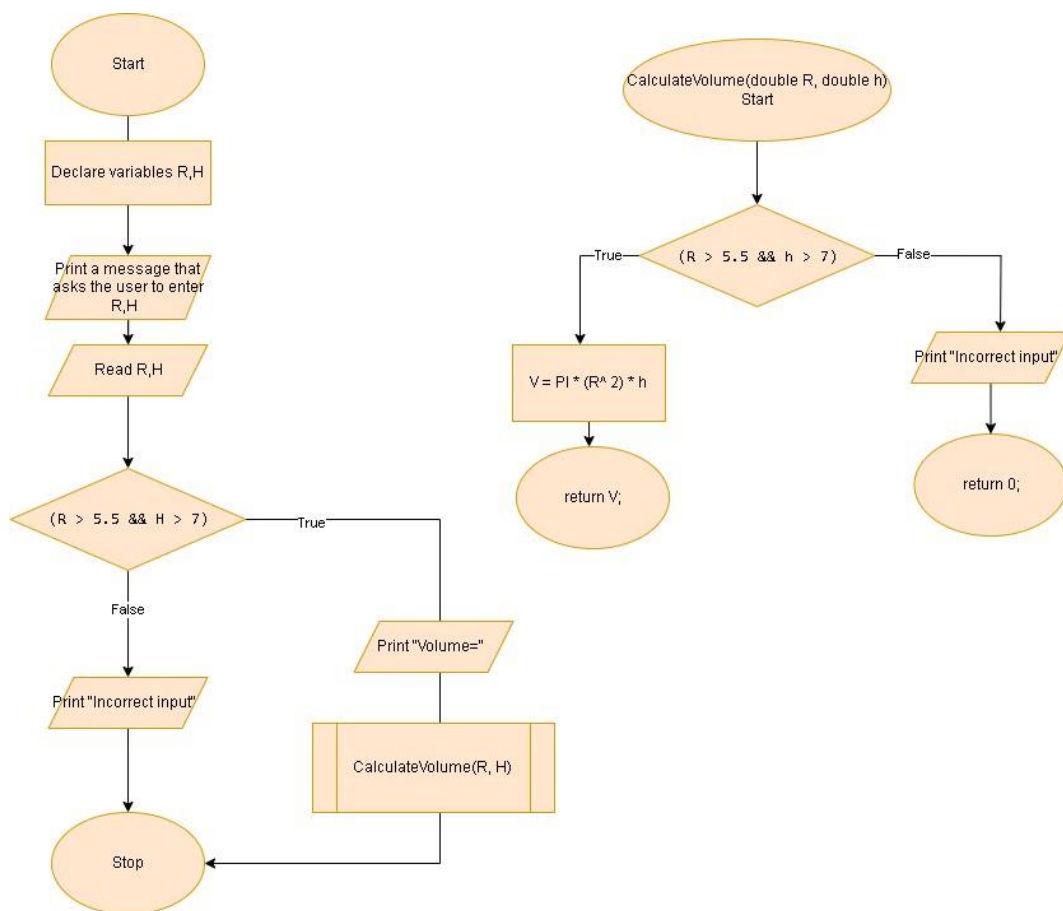


Рисунок 3:Блок схема до завдання 3

- Планований час на реалізацію: до 30 хвилин
Програма №4 «VNS Practice Work - Task 3.2»

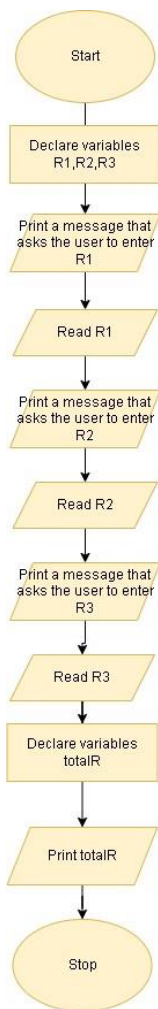


Рисунок 4:Блок схема до завдання №4

- Планований час на реалізацію: до 10 хвилин

Програма №5 «VNS Practice Work - Task 4»

Рисунок 5:Блок схема до завдання №5

- Планований час на реалізацію: до 10 хвилин

3. Код програм з посиланням на зовнішні ресурси:

Завдання №1 «VNS Practice Work - Task 1»

```

#include <stdio.h>
#include <math.h>

int main() {
    double a = 16.5, b = 3.4, x = 0.61;

    double S = ((pow(x, 3) * pow(tan(x), 2) * pow((x + b), 2) + a) / sqrt(x + b));
    double C = ((b * pow(x, 2) - a) / ((exp(a * x)) - 1));
  
```

```

    printf("S = %lf\n", S);
    printf("C = %lf\n", C);

    return 0;
}

```

Програмний код до завдання №1

Завдання №2 «VNS Practice Work - Task 2»

```

#include <iostream>
#include <cmath>

int main() {
    double x;
    double h_x = 0.1;
    int count_negative = 0;

    // Для кожного x в інтервалі [0.3, 0.5] з кроком 0.1
    for (x = 0.3; x <= 0.5; x += h_x) {
        double y = cos(x * x) * exp(-x);

        if (y < 0) {
            count_negative++;
        }
    }

    std::cout << "Кількість випадків, коли функція приймає негативне значення: " <<
count_negative << std::endl;

    return 0;
}

```

Програмний код до завдання №2

Завдання №3 «VNS Practice Work - Task 3.1»

```

#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    double length, width, height;

    cout << "Введіть довжину (см): ";
    cin >> length;

    cout << "Введіть ширину (см): ";
    cin >> width;

    cout << "Введіть висоту (см): ";

```

```

    cin >> height;

    double surface_area = 2 * (length * width + length * height + width * height);
    cout << "Площа поверхні: " << surface_area << " кв.см." << endl;

    double kilometers;
    const double meters_in_verst = 1066.8;
    cout << "Введіть кількість кілометрів: ";
    cin >> kilometers;

    double versts = kilometers * 1000 / meters_in_verst;
    cout << kilometers << " км дорівнює " << versts << " верстам." << endl;

    return 0;
}

```

Програмний код до завдання №3

Завдання №4 «VNS Practice Work - Task 3.2»

```

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

int main() {
    cout << "Таблиця значень функції  $y = |x|$ :" << endl;
    cout << "x\t|y|" << endl;

    // Цикл для аргументів від -4 до 4 з кроком 0.5
    for (double x = -4.0; x <= 4.0; x += 0.5) {
        double y = abs(x); // Обчислення значення функції для даного x

        // Виведення значень x та |y| в таблицю
        cout << x << "\t" << y << endl;
    }

    return 0;
}

```

Програмний код до завдання №4

Завдання №1 «VNS Practice Work - Т

Task 1»

Час затрат на выполнение задания: до 10
ХВИЛИН

```
PS D:\lpnu\Rozrahunkova AI\output> cd 'd:\lpnu\Rozrahunkova AI\output'
PS D:\lpnu\Rozrahunkova AI\output> & .\'VNS Practice Work - Task 2.exe'
PS D:\lpnu\Rozrahunkova AI\output> cd 'd:\lpnu\Rozrahunkova AI\output'
PS D:\lpnu\Rozrahunkova AI\output> & .\'VNS Practice Work - Task 2.exe'
```

Час затрат на выполнение задания: 10 минут

[illegible]

Час затрат на выполнение задания: 10 минут

Завдання №4 «VNS Practice Work - Task 3.2»

```

PS D:\lpnu\Rozrahunkova AI\output> cd 'd:\lpnu\Rozrahunkova AI\output'
PS D:\lpnu\Rozrahunkova AI\output> & .\'VNS Practice Work - Task 4.exe'
y = |x|:
x      |y|
-4      4
-3.5    3.5
-3      3
-2.5    2.5
-2      2
-1.5    1.5
-1      1
-0.5    0.5
0       0
0.5     0.5
1       1
1.5     1.5
2       2
2.5     2.5
3       3
3.5     3.5
4       4

```

Висновки:

Після виконання завдань з розрахункової роботи мені вдалось оновити знання щодо оголошення й ініціалізації змінних, створення функцій і їхній виклик. Також вдалось використати розгалужені алгоритми, а саме з умовою та циклом. Загалом, пригадала будову програми на C++ та намагалась використати набуті знання при розв'язуванні поставлених завдань.