

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



Звіт

про виконання

Розрахункової графічної роботи

з дисципліни: «Мови та парадигми програмування»

Виконав:

студент групи ШІ-14

Маланій Олексій Миколайович

Львів 2023

Мета роботи:

Мета даного звіту полягає в систематизації та висвітленні отриманих знань протягом цього семестру через детальний огляд та аналіз вивченого матеріалу, акцентуючи увагу на основних аспектах, ключових поняттях та важливих зв'язках. При цьому, основною метою є забезпечення якісного закріплення інформації та поглиблення розуміння предмета, а також виявлення вмінь та навичок, набутих протягом даного періоду навчання.

Виконання роботи:

1. Опрацювання завдань та вимог:

Завдання №1 VNS Practice Work - Task 1

- Варіант завдання: 2
- Формулювання завдання:
 - Розробити лінійний алгоритм для розв'язання задачі:
$$a = \frac{2\cos(x-\frac{\pi}{6})b}{\frac{1}{2}+\sin^2 y}; b = 1 + \frac{z^2}{3+z^2/5}; \text{ де } x=1,45; y=-1,22; z=3,5.$$
- Суттєві аспекти для врахування при впровадженні:
 - Математичні операції та порядок обчислень, Використання значень змінних...

Завдання №2 VNS Practice Work - Task 2

- Варіант завдання: 24
- Формулювання завдання:
 - Підрахувати, скільки разів функція $y = \cos x^2 \cdot e^{-x}$ приймає негативне значення, якщо $x \in [0, 3; 5]$; $h_x = 0, 1$.
- Суттєві аспекти для врахування при впровадженні:
 - Область визначення, Крок ітерації, Обчислення функції...

Завдання №3 VNS Practice Work - Task 3

- Варіант завдання: 19
- Формулювання завдання:
 - Обчислює площу трикутника, якщо відомі координати його кутів. Нижче приведений вид екрана під час виконання програми, що рекомендується (дані, введені користувачем, які вводяться напівжирним шрифтом). Обчислення площі трикутника. Введіть координати кутів (числа розділяйте пропуском):
 $x1, y1 > -2,5$
 $x2, y2 > 1\ 7$
 $x2, y3 > 5\ -3$
Площа трикутника: 23.56 кв.см
- Суттєві аспекти для врахування при впровадженні:
 - Введення користувача, Обробка введених даних, Формула площі трикутника...

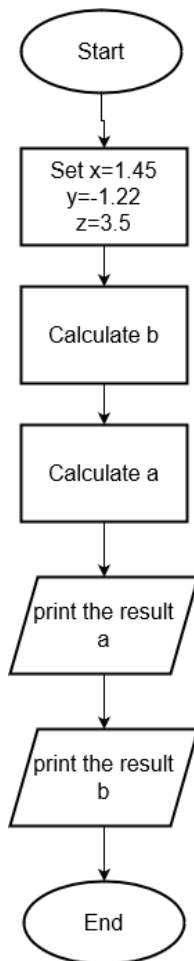
Завдання №4 VNS Practice Work - Task 4

- Варіант завдання: 17
- Формулювання завдання:

- Написати програму, яка обчислює суму перших n членів ряду: 1, 3, 5, 7 ...
Кількість підсумованих членів ряду задається під час роботи програми.
- Суттєві аспекти для врахування при впровадженні:
 - Введення користувача, Обробка введених даних, Цикл Обчислень...

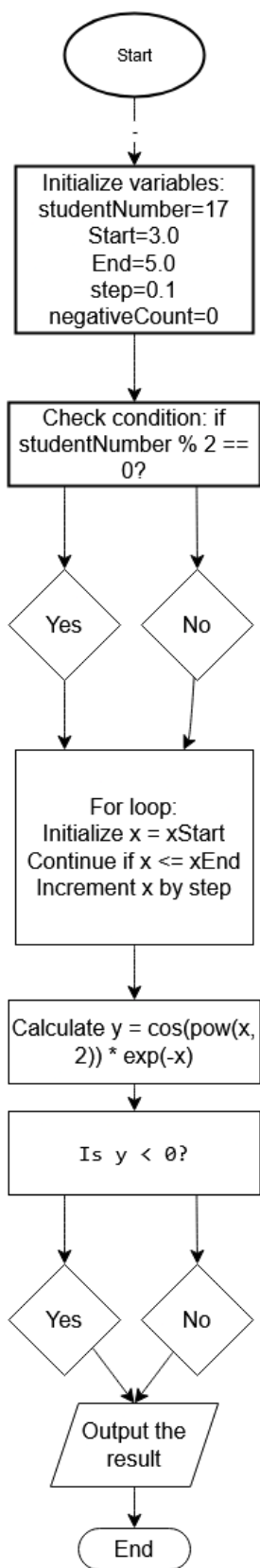
2. Дизайн та планована оцінка часу виконання завдань:

Програма №1 VNS Practice Work - Task 1

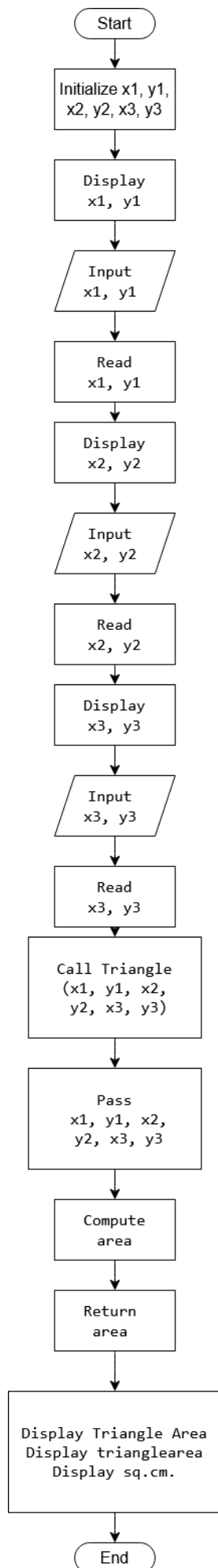


-
- Планований час на реалізацію: 1 год

Програма №2 VNS Practice Work - Task 2

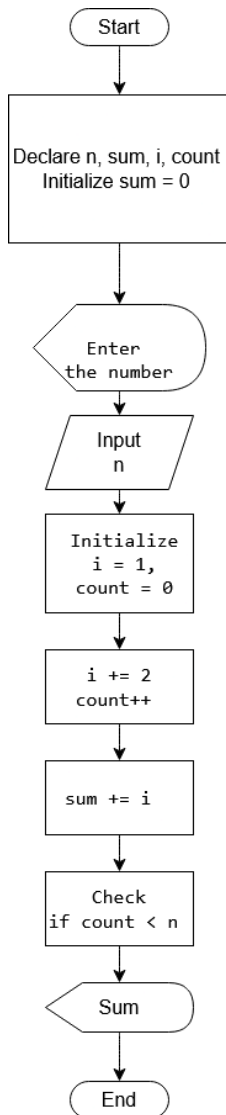


-
- Планований час на реалізацію: 2 год



- Планований час на реалізацію: 2 год

Програма №4 VNS Practice Work - Task 4



-
- Планований час на реалізацію: 2 год

3. Код програм з посиланням на зовнішні ресурси:

Завдання №1 VNS Practice Work - Task 1

```

#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;
int main() {
    double x = 1.45;
    double y = -1.22;
    double z = 3.5;
    double b = 1 + pow(z, 2) / (3 + pow(z, 2) / 5);
    double a = (2 * cos(x - M_PI / 6) * b) / (1.0 / 2 + pow(sin(y), 2));
    cout << "Result a: " << a << endl;
    cout << "Result b: " << b << endl;
    return 0;
}

```

Завдання №2 VNS Practice Work - Task 2

```
#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;
int main() {
    int studentNumber = 17;
    double Start = 3.0;
    double End = 5.0;
    double step = 0.1;
    int negativecount = 0;
    if (studentNumber % 2 == 0) {
        for (double x = Start; x <= End; x += step) {
            double y = cos(pow(x, 2)) * exp(-x);
            if (y < 0) {
                negativecount++;
            }
        }
    } else {
        for (double x = Start; x <= End; x += step) {
            double y = cos(pow(x, 2)) * exp(-x);
            if (y < 0) {
                negativecount++;
            }
        }
    }
    cout << "The function takes negative value " << negativecount << " times." << endl;
    return 0;
}
```

Завдання №3 VNS Practice Work - Task 3

```
#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;
double Triangle(double x1, double y1, double x2, double y2, double x3, double y3) {
    double a = sqrt(pow(x2 - x1, 2) + pow(y2 - y1, 2));
    double b = sqrt(pow(x3 - x2, 2) + pow(y3 - y2, 2));
    double c = sqrt(pow(x1 - x3, 2) + pow(y1 - y3, 2));
    double s = (a + b + c) / 2;
    double area = sqrt(s * (s - a) * (s - b) * (s - c));
    return area;
}
```

```

int main() {
    double x1, y1, x2, y2, x3, y3;
    cout << "x1, y1 > ";
    cin >> x1 >> y1;
    cout << "x2, y2 > ";
    cin >> x2 >> y2;
    cout << "x3, y3 > ";
    cin >> x3 >> y3;
    double trianglearea = Triangle(x1, y1, x2, y2, x3, y3);
    cout << "Triangle Area: " << trianglearea << " sq.cm." << endl;
    return 0;
}

```

Завдання №4 VNS Practice Work - Task 4

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int n;
    int sum = 0;
    cout << "Enter the number of series members: ";
    cin >> n;
    for (int i = 1, count = 0; count < n; i += 2, ++count) {
        sum += i;
    }
    cout << "Sum of first " << n << " Odd numbers: " << sum << endl;
    return 0;
}

```

4. Результати виконання завдань, тестування та фактично затрачених час:

Завдання №1 VNS Practice Work - Task 1


```
eksii_Malanii.cpp -o vns_practice_work_1_task_Ole  
Result a: 2.82355  
Result b: 3.24771  
PS C:\Users\alexw\OneDrive\Робочий стіл\EPIC7>
```

- Час затрачений на виконання завдання: 1 год

Завдання №2 VNS Practice Work - Task 2

```
eksii_Malanii.cpp -o vns_practice_work_2_task_Oleks  
The function takes a negative value 11 times.  
PS C:\Users\alexw\OneDrive\Робочий стіл\EPIC7>
```

- Час затрачений на виконання завдання: 2 год

Завдання №3 VNS Practice Work - Task 3

```
($?) { .\lab7v3 }  
x1, y1 > -2 5  
x2, y2 > 1 7  
x3, y3 > 5 -3  
Triangle Area: 19 sq.cm.  
PS C:\Users\alexw\OneDrive\Робочий стіл\EPIC7>
```

- Час затрачений на виконання завдання: 2 год

Завдання №4 VNS Practice Work - Task 4

```
{ .\7v4 }  
Enter the number of series members: 123  
Sum of first 123 Odd numbers: 15129  
PS C:\Users\alexw\OneDrive\Робочий стіл\EPIC7>
```

- Час затрачений на виконання завдання: 2 год

Висновки:

Виконавши розрахункову графічну роботу, я успішно закріпив практичні навички роботи зі змінними, масивами, умовними операторами, циклами, функціями, структурами та файлами, що розширило мої знання в програмуванні та підвищило мою компетентність в цій області.