

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



Звіт

**про виконання лабораторних та практичних робіт блоку № 1-6
з дисципліни: «Мови та парадигми програмування»**

Виконавля:
Студентка групи ІІІ-13
Лемішко Марта Русланівна

Львів 2023

Мета роботи:

Завдання 1: Мета роботи: одержати практичні навички в розробці і дослідженні алгоритмів розв'язання задач.

Завдання 2: розробити алгоритм, що розгалужується для розв'язання задачі номер якої відповідає порядковому номеру студента в журналі викладача

Завдання 3: Написати програму згідно свого варіанту.

Завдання 4: Написати програму згідно свого варіанту.

Виконання роботи:

1. Опрацювання завдання та вимог до програм та середовища:

Завдання №1 VNS Practice Work 1

- Варіант завдання 22
- Деталі завдання:
 1. Задати початкові значення
 2. Обчислити вираз **U** за формулою
 3. Обчислити вираз **f** за формулою
 4. Вивести обчислені значення **U** та **f** на екран.

Завдання №2 VNS Practice Work 2

- Варіант завдання 9
- Деталі завдання:
 1. Задати початкові значення
 2. Використати цикл **while**
 3. Вивести результати на екран
 4. Збільшувати **x** на **h_x** та **a** на **h_a** на кожній ітерації.
 5. Продовжувати до тих пір, поки **x** не перевищить **3.1**.

Завдання №3 VNS Practice Work 3

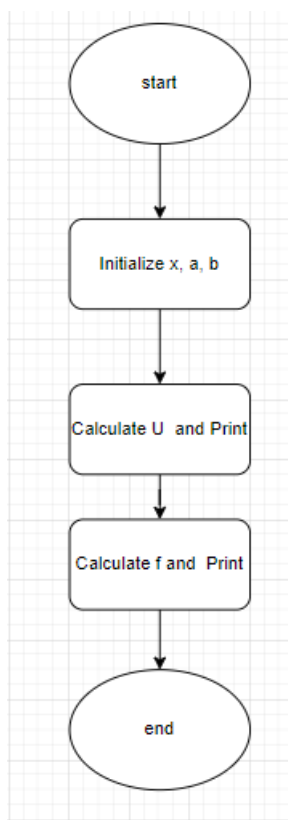
- Варіант завдання 17
- Деталі завдання:
 1. Функція `convertToHoursAndMinutes`:
 2. Функція `calculateTriangleArea`:
 3. Головна частина (`main`):

Завдання №4 VNS Practice Work 4

- Варіант завдання 4
- Деталі завдання:
 1. Цикл `for` для виведення квадратів чисел:
 2. Виведення результатів:
 3. Виведення на екран:

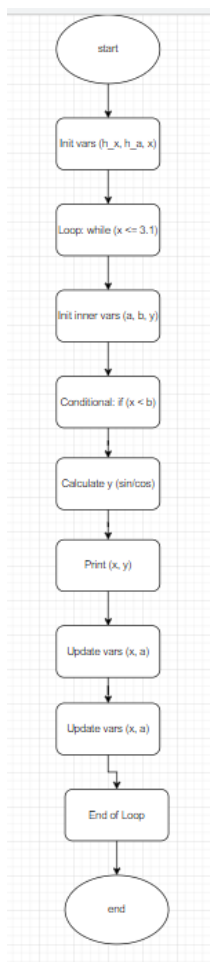
2. Дизайн та планована оцінка часу виконання завдань:

Програма №1 VNS Practice Work 1



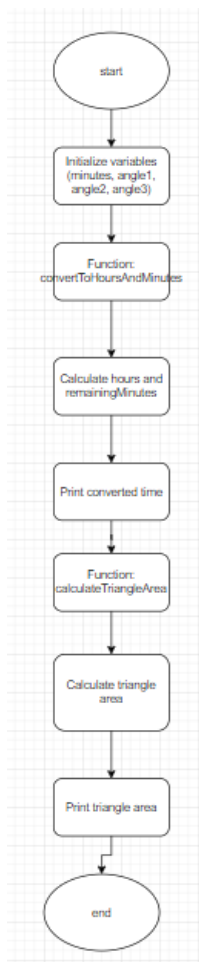
Планований час на реалізацію: 1 день

Програма №2 VNS Practice Work 2



Планований час на реалізацію:1 день

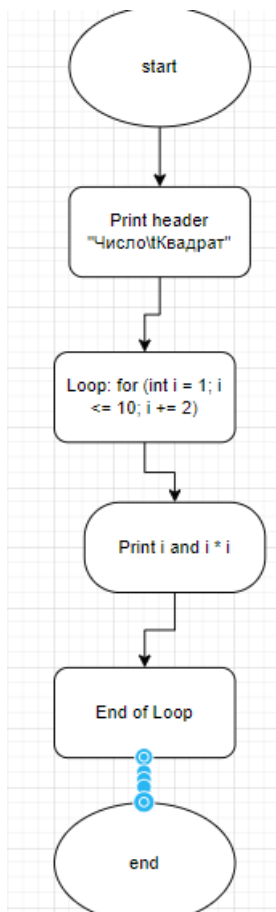
Програма №3 VNS Practice Work 3



Планований час на реалізацію:2 день

Програма №4 VNS Practice Work 4

Планований час на реалізацію:1 день



4. Код програм з посиланням на зовнішні ресурси:

Завдання №1 VNS Practice Work 1

```

#include <iostream>
#include <cmath>

int main() {
    double x = 0.3;
    double a = 0.5;
    double b = 2.9;

    double U = pow(a, 3) + exp(-x) * cos(x) / (b * x -
exp(-x) * sin(b * x) + 1);
    std::cout << "U: " << U << std::endl;

    double f = exp(2 * x) * log(a + x) - pow(b, 3) *
log(fabs(x - b));
    std::cout << "f: " << f << std::endl;

    return 0;
}

```

Завдання №2 VNS Practice Work 2

```

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

int main() {
    double h_x = 0.21;
    double h_a = 0.1;
    double x = 0.5;

    while (x <= 3.1) {
        double a = -0.1;
        double b = 1.5;
        double y;

        if (x < b) {
            y = sin(fabs(a * x + pow(b, a)));
        } else {
            y = cos(fabs(a * x - pow(b, a)));
        }

        cout << "For x = " << x << ", y = " << y << endl;
        x += h_x;
        a += h_a;
    }

    return 0;
}

```

Завдання №3 VNS Practice Work 3

```

#include <iostream>
#include <cmath>

using namespace std;

void convertToHoursAndMinutes(int minutes, int &hours, int &remainingMinutes) {
    hours = minutes / 60;
    remainingMinutes = minutes % 60;
}

double calculateTriangleArea(double angle1, double angle2, double angle3) {
    const double PI = 3.14159265358979323846;
    double a = 5.0;
    double b = 7.0;

    double c = sqrt(a*a + b*b - 2*a*b*cos(angle3 * (PI / 180.0)));

    return 0.5 * a * b * sin(angle3 * (PI / 180.0));
}

int main() {
    int minutes = 150;
    double angle1 = 30.0;
    double angle2 = 60.0;
    double angle3 = 90.0;

    int hours, remainingMinutes;
    convertToHoursAndMinutes(minutes, hours, remainingMinutes);
    cout << minutes << " хвилин - це " << hours << " год. " << remainingMinutes << " хв." << endl;

    double triangleArea = calculateTriangleArea(angle1, angle2, angle3);
    cout << "Площа трикутника: " << triangleArea << endl;

    return 0;
}

```

Завдання №4 VNS Practice Work 4

```
#include <iostream>

int main() {
    std::cout << "Число\tКвадрат" << std::endl;

    for (int i = 1; i <= 10; i += 2) {
        std::cout << i << "\t" << i * i << std::endl;
    }

    return 0;
}
```

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

Завдання №1 VNS Practice Work 1

U: 0.667833
f: -23.7106

Час затрачених на виконання завдання 1 день

Завдання №2 VNS Practice Work 2

For x = 0.5, y = 0.789666
For x = 0.71, y = 0.776609
For x = 0.92, y = 0.763209
For x = 1.13, y = 0.749472
For x = 1.34, y = 0.735405
For x = 1.55, y = 0.43994
For x = 1.76, y = 0.420986
For x = 1.97, y = 0.401846
For x = 2.18, y = 0.382529
For x = 2.39, y = 0.363043
For x = 2.6, y = 0.343397
For x = 2.81, y = 0.3236
For x = 3.02, y = 0.30366

Час затрачених на виконання завдання 1 день

Завдання №3 VNS Practice Work 3

150 хвилин - це 2 год. 30 хв.
Площа трикутника: 17.5

Час затрачених на виконання завдання 2 день

Завдання №4 VNS Practice Work 4

Час затрачений на виконання завдання 1 день

Число	Квадрат
1	1
3	9
5	25
7	49
9	81

Висновок:

Я дізналася, як використовувати математичні функції, такі як підняття до ступеня , експонентація , тригонометричні функції, логарифми , для вирішення складних математичних завдань. Навчилася працювати з різними виразами та операторами для обчислень, що дозволяє вам створювати складні математичні вирази та отримувати їхні значення. Навчилася, як розбирати алгоритми за допомогою блок-схем, що полегшує розуміння логіки програм та алгоритмів.

Загалом, ці навички дозволяють ефективно використовувати програмування для розв'язання математичних завдань та розробки програм.