**Міністерство Освіти і Науки України**

**Київський Національний Університет імені Тараса Шевченка**

**Факультет Інформаційних Технологій**

Звіт з лабораторної роботи № 2

з дисципліни **Основи програмування**

Виконав студент групи ІР-12

Федоренко Ярослав Юрійович

Викладач : к.ф.-м.н., ас. Пономаренко Р. М.

**Київ – 2023**

**Лабораторна робота №2**

**Варіант № 18**

**Тема:** Програмування лінійних алгоритмів.

**Мета:** Навчитися знаходити та будувати розв’язки лінійних алгоритмічних задач. Навчитися програмувати задачі, що мають лінійні алгоритмічні розв’язки за допомогою мов програмування високого рівня.

**Завдання № 1**



**Блок – схема**



**Код**

#include <math.h>

#include <iostream>

using namespace std;

int main(void)

{

    int y = 0, f = 0;

    cout << "Введіть значення y та f через пробіл та натисніть Enter: ";

    cin >> y >> f;

    double G = (exp(2 \* y) + sin(f + 3)) / (log(3.8 \* y + f));

    cout << "G = " << G << endl;

    return 0;

}

**Перевірка**

При значеннях y = 2, f = 4 відповідь повинна дорівнювати 22.5439

Відповідь у калькуляторі дорівнює відповіді у коді.

**Завдання № 2**



**Блок – схема**



**Код**

#include <math.h>

#include <iostream>

using namespace std;

int main(void)

{

    int y = 0, t = 0;

    cout << "Введіть значення y та t через пробіл та натисніть Enter: ";

    cin >> y >> t;

    double S = (4.351 \* pow(y, 3) + 2 \* t \* log(t)) / sqrt(cos(2 \* y) + 1);

    cout << "S = " << S << endl;

    return 0;

}

**Перевірка**

При значеннях y = 2, t = 4 відповідь повинна дорівнювати 77.9894

Відповідь у калькуляторі дорівнює відповіді у коді.

**Завдання № 3**



**Блок – схема**



**Код**

#include <math.h>

#include <iostream>

using namespace std;

int main(void)

{

    int x = 0;

    cout << "Введіть значення x та натисніть Enter: ";

    cin >> x;

    double V18 = (sqrt(pow(x, 2) + sin(sqrt(x) + 2 \* x))) - exp(2 \* x + sqrt(x)) / (pow(cos(x), 2) + pow(log10(log(x)), 2));

    cout << "V18 = " << V18 << endl;

    return 0;

}

**Перевірка**

При значенні x = 3 відповідь повинна дорівнювати -2319.49

Відповідь у калькуляторі дорівнює відповіді у коді.

**Завдання № 4**



**Блок – схема**



**Код**

#include <math.h>

#include <iostream>

using namespace std;

int main(void)

{

    int x = 0;

    cout << "Введіть значення x та натисніть Enter: ";

    cin >> x;

    double y = ((pow(x, 2) - 2 \* x) / ((2 \* x + 3) \* (x + 4))) + (pow(x, 1./3) / (2 \* x + 3));

    cout << "y = " << y << endl;

    return 0;

}

**Перевірка**

При значеннях x = 4 відповідь повинна дорівнювати 0.235218

Відповідь у калькуляторі дорівнює відповіді у коді.

**Завдання № 5**



**Блок – схема**



**Код**

#include <math.h>

#include <iostream>

using namespace std;

int main(void)

{

    float m = 0;

    cout << "Введіть значення m та натисніть Enter: ";

    cin >> m;

    const double k = 2;

    double c = pow(cos(m), 2) + pow(k, 2);

    double x = exp(m \* k);

    double y = pow(pow(x, 2) + pow(c, 2), 1./3);

    cout << "y = " << y << "; x = " << x << "; c = " << c << endl;

    return 0;

}

**Перевірка**

При значеннях m = 1.8 повинні бути наступні відповіді: y = 11.068; x = 36.5982; c = 4.05162;

Відповіді у калькуляторі дорівнюють відповідям у коді.

**Завдання № 6**

Обчислити периметр трикутника, заданого координатами його вершин. Координати вершин ввести з екрана.

**Додаткові відомості до завдання**



**Блок – схема**



**Код**

#include <math.h>

#include <iostream>

using namespace std;

int main(void)

{

int Ax = 0, Ay = 0, Bx = 0, By = 0, Cx = 0, Cy = 0;

cout << "Введіть координати вершин A, B та C (Ax Ay Bx By Cx Cy) через пробіл та натисніть Enter: ";

cin >> Ax >> Ay >> Bx >> By >> Cx >> Cy;

double AB = sqrt(pow(Bx - Ax, 2) + pow(By - Ay, 2));

double CB = sqrt(pow(Bx - Cx, 2) + pow(By - Cy, 2));

double AC = sqrt(pow(Cx - Ax, 2) + pow(Cy - Ay, 2));

double P = AB + CB + AC;

cout << "P = " << P << endl;

return 0;

}

**Перевірка**

При значеннях Ax, Ay, Bx, By, Cx, Cy 1, 1, 4, 4, 7, 1 відповідно P = 14.4853

Відповідь у калькуляторі дорівнює відповіді у коді.

**Висновок**

Завдяки цій лабораторній роботі я зміг навчитися виконувати арифметичні дії різної складності у мові С ++, вводити та виводити змінні, розібрався у типах даних та структурі мови програмування.