

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
“ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ”

КАФЕДРА ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
УПРАВЛІННЯ

ЗВІТ

З ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №

ЗА ТЕМОЮ «Розробка програмного забезпечення для вирішення задачі з
розрахунку значень заданого виразу»

Виконав студент

групи КН-221в

Шулюпов Єгор Русланович

Перевірив

Доцент кафедри

Ірина Вікторівна Лютенко

ХАРКІВ 2021

Мета: Вивчення базових принципів мови C++.

1. Хід роботи

Завдання 1.

Скласти програму відповідно до завдання за варіантом та відповідно до алгоритму складеному у попередній лабораторній роботі. Програма повинна розраховувати значення функції за формулою для інтервалу значень та проміжку n. (за варіантом 11(рис. 1.1))

11, 27	$y = \begin{cases} \sum_{i=0}^{n-1} \sum_{j=0}^{n-1} \frac{1}{x - i + xj}, & x \leq 0 \\ \prod_{i=1}^n \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{i} \right), & x > 0 \end{cases}$
--------	---

Рис. 1.1

Лістинг програми

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

int main()
{
    double x_1, x_2, n, step;
tryagain:
    cout << "x_1, x_2, n, step : " << endl;
    cin >> x_1 >> x_2 >> n >> step;
    if ((n < 1) || (step <= 0) || (x_1 > x_2)) {
        goto tryagain;
    }
    else {
        while (x_1 <= x_2) {
            if (x_1 <= 0) {
                double y = 0, i = 0;
                if (x_1 != 0) {
                    for (i; i <= (n - 1); i++) {
                        double j = 0;
                        for (j; j <= (n - 1); j++) {
                            y += 1 / (x_1 - i + x_1 * j);
                        }
                    }
                    cout << "(x ; y) : " << x_1 << " ; " << y << endl;
                }
            }
            else {
                cout << "division by zero (x) " << x_1 << endl;
            }
        }
        else {
            double i = 1, y = 1;
            for (i; i <= n; i++) {
                y *= (1 / x_1 - 1 / i);
            }
        }
    }
}
```

```

        }
        cout << "(x ; y) : " << "(" << x_1 << " ; " << y << ")" <<
endl;
    }
    x_1 += step;
}
}
return 0;
}

```

input	output
-2	(x ; y) : -2 ; -4.82125
3	(x ; y) : -1 ; -7.83853
6	division by zero (x) 0
1	(x ; y) : (1 ; 0) (x ; y) : (2 ; -0) (x ; y) : (3 ; 0)
-3	(x ; y) : -3 ; -2.8578
-1	(x ; y) : -2 ; -3.91311
5	(x ; y) : -1 ; -6.45635
1	
7	(x ; y) : (7 ; -0.000356994)
9	(x ; y) : (8 ; -0.000640869)
5	(x ; y) : (9 ; -0.000948365)
1	

Табл.1.1 «Тестування програми для різних значень»

2. **Висновок:** На даній лабораторній роботі я здобув навички розробки простих програм відповідно до побудованих алгоритмів на мові C++ у середі розробки Microsoft Visual Studio 2019.