

Министерство науки и высшего образования РФ
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Институт компьютерных наук и технологий
Высшая школа киберфизических систем и управления

УДК 004.421

УТВЕРЖДАЮ

« ____ » _____ г.

Отчет

по дисциплине «Алгоритмизация»

Работа №4 «Программа решения квадратного уравнения», вариант 4

Выполнил:
Студент
гр.3530902/90001
Непушкин С.А.

подпись, дата

Проверил:
доцент, к. т.
Н. В. Теплова

подпись, дата

Санкт-Петербург

2019

1. Цель работы.

Цель работы состоит в формировании умений:

- Пользоваться методами чтения и записи строк в текстовых файлах;
- Работать с пользовательскими функциями;
- Работать в приложении Microsoft Excel.

2. Задание:

Написать программу, решающую квадратное уравнение $ax^2+bx+c=0$ в общем случае для любых коэффициентов a, b, c (которые считываются из файла in.txt).

В файл out1.txt вывести решение данного уравнения (корни x_1, x_2).

В файл out2.txt вывести значения функции $y=ax^2+bx+c$ в диапазоне $(x_1-(x_2-x_1), x_2+(x_2-x_1))$, с шагом $(x_2-x_1)/20$, где x_1 - меньший корень, x_2 - больший корень уравнения $ax^2+bx+c=0$.

Построить график функции y в указанном диапазоне с помощью программы Excel.

3. Текст программы и графффик

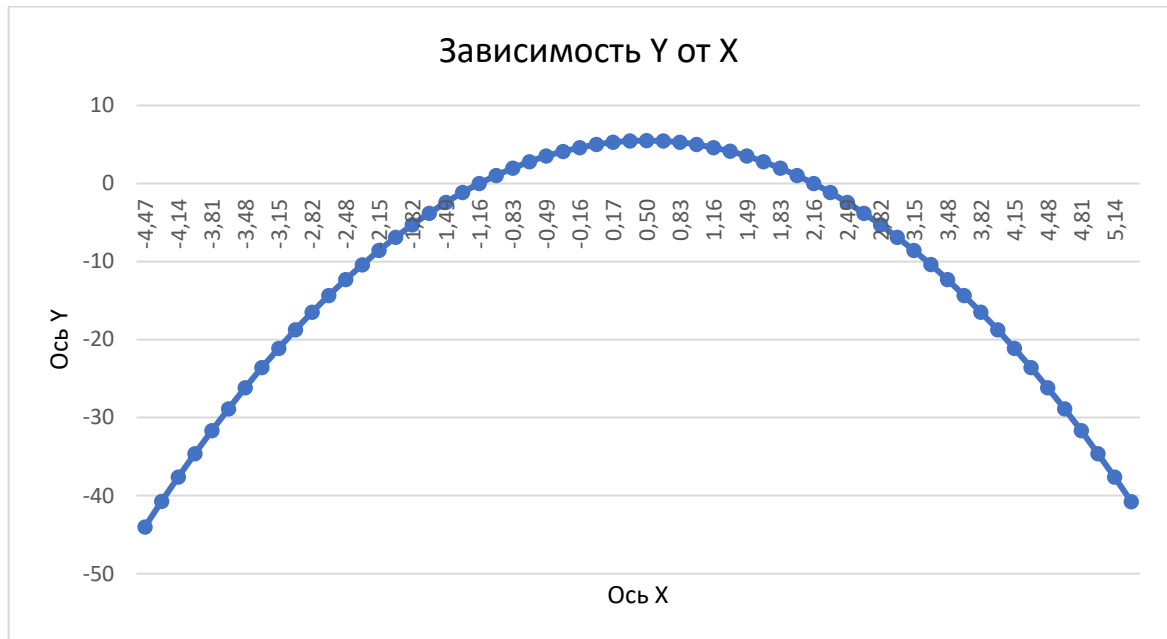
```
#define _CRT_SECURE_NO_WARNINGS
#include<stdio.h>
#include<stdlib.h>
#include<math.h>
int main()
{
    double a, b, c, d, x1, x2, x, h, n;
    FILE *in;
    FILE *out1;
    FILE *out2;
    in = fopen("in.txt", "r");
    out1 = fopen("out1.txt", "w");
    out2 = fopen("out2.txt", "w");
    fscanf(in, "%lf", &a);
    fscanf(in, "%lf", &b);
    fscanf(in, "%lf", &c);
    d = b * b - 4 * a * c;
    if (a == 0)
    {
        if (b == 0 && c != 0)
        {
            fprintf(out1, "NET KORNEY");
            fprintf(out2, "NET KORNEY");
        }
        if (b == 0 && c == 0)
        {
            fprintf(out1, "x - LUBOE CHISLO");
            fprintf(out2, "x - LUBOE CHISLO");
        }
        if (b != 0 && c != 0)
        {
            x = -c / b;
            fprintf(out2, "|____x____|____y____|\n");
            fprintf(out2, "|%9.21f|    0    |\n", x);
            fprintf(out2, "|_____|_____| \n");
            fprintf(out1, "x = %lf", -c/b);
        }
    }
```

```

if (b != 0 && c == 0)
{
    fprintf(out2, "|____x____|____y____|\n");
    fprintf(out2, "|____0____|____0____|\n", x);
    fprintf(out2, "|____|____|\n");
    fprintf(out1, "x = 0");
}
}
else
{
    if (d == 0)
    {
        x = b / (2 * a);
        fprintf(out2, "|____x____|____y____|\n");
        fprintf(out2, "|%9.21f|____0____|\n", x);
        fprintf(out2, "|____|____|\n");
        fprintf(out1, "x = %1f", b/(2 * a));
    }
    if (d < 0)
    {
        fprintf(out1, "NET KORNEY");
    }
    if (d > 0)
    {
        x1 = (-b + sqrt(d)) / (2 * a);
        x2 = (-b - sqrt(d)) / (2 * a);
        if (x2 > x1)
        {
            h = x2 - x1;
            x = x1 - h;
        }
        else
        {
            h = x1 - x2;
            x = x2 - h;
        }
        n = h / 20;
        fprintf(out2, "|____x____|____y____|\n");
        for (int i = 0; i < 60; i++)
        {
            fprintf(out2, "|%9.21f|%9.21f|\n", x + i * n, a * (x + i * n) *
                (x + i * n) + b * (x + i * n) + c);
        }
        fprintf(out2, "|____|____|\n");
        fprintf(out1, "x1 = %1f \n x2 = %1f", (-b + sqrt(d)) / (2 * a),
            (-b - sqrt(d)) / (2 * a));
    }
}
fclose(out1);
fclose(in);
return 0;
}

```

4. График зависимости переменной Y от X



Вывод

В ходе лабораторной работы я:

- научился пользоваться программой Microsoft Excel
- научился работать с пользовательскими функциями
- пользовался методами чтения и записи строк в текстовых файлах
- построил блок-схему для данной программы