

1. Введение

- 1) Текстовая формулировка задачи
- 2) код данной задачи
- 3) скриншот программы

2. Вариант 6

задание

Написать приложение для вычисления корней квадратного уравнения (всех возможных вариантов и комплексные корни)

Алгоритм

- 1) Задаются три числа (коэффициенты уравнения)
- 2) Решается уравнения
- 3) Если нет действительных корней, то вывести сообщение и напечатать комплексные корни

3. Ход работы

3.1. Код приложения

```
int main(void)
{
    float a, b, c, x1, x2, discriminant, realPart, imaginaryPart;
    cout << "Enter coefficients a, b and c: ";
    cin >> a >> b >> c;
    discriminant = b*b - 4*a*c;

    if (discriminant > 0) {
        x1 = (-b + sqrt(discriminant)) / (2*a);
        x2 = (-b - sqrt(discriminant)) / (2*a);
        cout << "Roots are real and different." << endl;
        cout << "x1 = " << x1 << endl;
        cout << "x2 = " << x2 << endl;
    }

    else if (discriminant == 0) {
        cout << "Roots are real and same." << endl;
        x1 = -b/(2*a);
```

```

cout << "x1 = x2 =" << x1 << endl;
}

else {
realPart = -b/(2*a);
imaginaryPart =sqrt(-discriminant)/(2*a);
cout << "Roots are complex and different." << endl;
cout << "x1 = " << realPart << "+" << imaginaryPart << "i" << endl;
cout << "x2 = " << realPart << "-" << imaginaryPart << "i" << endl;
}

return 0;
}

```

3.2. формулы

формулы квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad (1)$$

4. Пример скриньшота программы

```

1 #include <iostream>
2 #include <cmath>
3 using namespace std;
4
5 int main() {
6     float a, b, c, x1, x2, discriminant, realPart, imaginaryPart;
7     cout << "Enter coefficients a, b and c: ";
8     cin >> a >> b >> c;
9     discriminant = b*b - 4*a*c;
10
11     if (discriminant > 0) {
12         x1 = (-b + sqrt(discriminant)) / (2*a);
13         x2 = (-b - sqrt(discriminant)) / (2*a);
14         cout << "Roots are real and different." << endl;
15         cout << "x1 = " << x1 << endl;
16         cout << "x2 = " << x2 << endl;
17     }
18
19     else if (discriminant == 0) {
20         cout << "Roots are real and same." << endl;
21         x1 = -b/(2*a);
22         cout << "x1 = x2 =" << x1 << endl;
23     }
24
25     else {
26         realPart = -b/(2*a);
27         imaginaryPart =sqrt(-discriminant)/(2*a);
28         cout << "Roots are complex and different." << endl;
29         cout << "x1 = " << realPart << "+" << imaginaryPart << "i" << endl;
30         cout << "x2 = " << realPart << "-" << imaginaryPart << "i" << endl;
31     }
32
33     return 0;
34 }

```

```

> clang++-7 -pthread -std=c++17 -o main main.cpp
> ./main
Enter coefficients a, b and c: 4
5
1
Roots are real and different.
x1 = -0.25
x2 = -1

```

Рис. 1. скриньшот программы

5. библиографические ссылки

Для изучения «внутренностей» $\text{T}_\text{E}\text{X}$ необходимо изучить [1], а для использования $\text{L}_\text{A}\text{T}_\text{E}\text{X}$ лучше почитать [2, 3].

Список литературы

- [1] Кнут Д.Э. Всё про $\text{T}_\text{E}\text{X}$. — Москва: Изд. Вильямс, 2003 г. 550 с.
- [2] Львовский С.М. Набор и верстка в системе $\text{L}_\text{A}\text{T}_\text{E}\text{X}$. — 3-е издание, исправленное и дополненное, 2003 г.
- [3] Воронцов К.В. $\text{L}_\text{A}\text{T}_\text{E}\text{X}$ в примерах. 2005 г.