

Лабораторна робота 1

Метадані

Тема	Git Basics
Мета	Продемонструвати базові навички роботи з системою контролю версій Git

Завдання

Застосунок

Реалізувати консольний застосунок для розв'язання квадратних рівнянь. Квадратним рівнянням називають рівняння виду:

$$ax^2 + bx + c = 0,$$

де a, b і c — дійсні числа, при цьому $a \neq 0$.

Квадратне рівняння може мати від 0 до 2 дійсних коренів. Дійсним коренем або розв'язком квадратного рівняння називають число x із множини дійсних чисел таке, що при його підстановці у рівняння отримаємо коректну рівність. Більш детальну інформацію про квадратні рівняння та способи знаходження їх розв'язків можна знайти, наприклад, за [посиланням](#).

Застосунок повинен підтримувати 2 режими роботи:

- [Інтерактивний](#)
- [Неінтерактивний \(файловий\) режим](#)

Інтерактивний режим

В інтерактивному режимі застосунок запускається, коли йому не було передано жодного аргументу. В цьому режимі застосунок просить по-черзі ввести 3 коефіцієнта: a, b та c, виводить результуюче рівняння на екран та знайдені корені (**зеленим напівжирним курсивом** виділено введені користувачем дані, при реалізації програми виділення кольором робити не потрібно):

```
$ ./equation
a = 2
b = 1
c = -3
Equation is: (2.0) x^2 + (1.0) x + (-3.0) = 0
There are 2 roots
x1 = -1.5
x2 = 1.0
```

Якщо корені однакові, то виводити потрібно один корінь:

```
$ ./equation
a = 2
b = 4
c = 2
Equation is: (2.0) x^2 + (4.0) x + (2.0) = 0
There are 1 roots
x1 = -1.0
```

Якщо дійсних коренів немає, то виводимо повідомлення про те, що коренів немає:

```
$ ./equation
```

```
a = 1
b = 0
c = 9
Equation is: (1.0) x^2 + (0.0) x + (9.0) = 0
There are 0 roots
```

При спробі ввести некоректне значення, програма повинна виводити помилку в стандартний вивід (stdout) та давати можливість ввести число повторно:

```
$ ./equation
a = invalid
Error. Expected a valid real number, got invalid
instead
a = ?
Error. Expected a valid real number, got ? instead
a = kek
Error. Expected a valid real number, got kek instead
a = 0xdeadbeef
Error. Expected a valid real number, got 0xdeadbeef
instead
a = 1
b = 0
c = 0
Equation is: (1.0) x^2 + (0.0) x + (0.0) = 0
There are 1 roots
x1 = 0
```

Неінтерактивний (файловий) режим

В неінтерактивному режимі програма приймає один аргумент — шлях до файлу з коефіцієнтами рівняння. У файлі записано 3 числа: a b c розділених між собою одним пробілом. У якості десяткового

символу очікується крапка. Після останнього коефіцієнту (с) — [СИМВОЛ НОВОГО РЯДКА](#) (`\n`) і на цьому файл закінчується.

Приклад вхідного файлу (зверніть увагу на новий рядок в кінці файлу, `\s` – пробіл, `\n` – новий рядок):

1 0 0	1\s0\s0\n
-------	-----------

При роботі в неінтерактивному режимі програма зчитує файл, виводить рівняння та його корені в стандартний вивід (stdout):

```
$ ./equation test_valid.txt
Equation is: (1.0) x^2 + (0.0) x + (0.0) = 0
There are 1 roots x1 = 0
```

Якщо файл не відповідає зазначеному формату, програма повинна вивести повідомлення про помилку в стандартний вивід (stdout) та аварійно завершитися з ненульовим кодом виходу:

```
$ ./equation test_zero.txt
Error. a cannot be 0
$ ./equation test_invalid.txt
invalid file format
$ ./equation /i/do/not/exist
file /i/do/not/exist does not exist
```

Обов'язкові вимоги

- Вихідний код застосунку повинен бути розміщений на GitHub
- В репозиторії повинно бути більше одного коміту. Наприклад, окремим комітом робите загальний алгоритм розв'язку

рівнянь, окремо — інтерактивний режим, окремо — неінтерактивний режим.

- В репозиторії має бути принаймні один revert-коміт.
- Репозиторій повинен містити в корені текстовий файл **README.md** або **README.rst**, у якому присутній наступний вміст:
 - Короткий опис застосунку, що він робить (напр. Quadratic Equation Solver)
 - Інструкція, як зібрати та запустити проект
 - Опис формату файлу для неінтерактивного режиму
 - Вказання на revert-коміт
- Текст комітів [має бути осмислений](#) і описувати, ЩО і ДЛЯ ЧОГО було зроблено в цьому коміті.