|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Министерство науки и высшего образования РФ  Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  «Пермский государственный национальный исследовательский университет» | | | |  | | | | | Министерство науки и высшего образования РФ  Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  «Пермский государственный национальный исследовательский университет» | |
|  | Институт компьютерных наук и технологий | |  | | | Институт компьютерных наук и технологий | |
| **ОТЧЁТ**  по лабораторной работе №1  по дисциплине «Языки программирования»  Вариант 8 | | | |  | | | | | **ОТЧЁТ**  по лабораторной работе №1  по дисциплине «Языки программирования»  Вариант 1 | |
|  | | Работу выполнил  студент группы ПМИ-7,8-2024 2 курса  Туктамышев Р.Д.  «12» декабря 2024 г. | | |  | | Работу выполнил  студент группы ПМИ-8-2024 2 курса  Туктамышев Р.Д.  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_2024 г. | | |
|  | | Работу проверил  Фамилия И.О. преподавателя  Ракина В.Д.  «13» декабря 2024 г. | | | Работу проверил  Фамилия И.О. преподавателя  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | | |
| Пермь 2024 | | | |  | | | | | Пермь 2024 | |

Оглавление

[Задание 1. Класс Fraction (Дробь) 3](#_Toc184914268)

[Конструктор класса 3](#_Toc184914269)

[Метод Simplify() 3](#_Toc184914270)

[Операции над дробями 3](#_Toc184914271)

[Сравнение дробей 3](#_Toc184914272)

[Преобразование в строку и десятичное значение 4](#_Toc184914273)

[Задание 2. Класс Cat (Кот) 4](#_Toc184914274)

[Конструктор класса 4](#_Toc184914275)

[Мяуканье 4](#_Toc184914276)

[Метод GetMeowCount() 4](#_Toc184914277)

[Преобразование в строку 4](#_Toc184914278)

### Задание 1. Класс ****Fraction**** (Дробь)

Класс Fraction представляет дробь с числителем и знаменателем и поддерживает различные операции и методы для работы с дробями.

# Конструктор класса

Конструктор принимает два параметра: числитель и знаменатель. Он проверяет, что знаменатель не равен нулю, и если знаменатель отрицательный, меняет знаки числителя и знаменателя, чтобы знаменатель всегда был положительным. После этого вызывается метод Simplify(), который сокращает дробь.

# Метод Simplify()

Метод Simplify() отвечает за сокращение дроби. Для этого используется наибольший общий делитель (НОД), который вычисляется с помощью алгоритма Евклида. Числитель и знаменатель делятся на НОД, что позволяет сократить дробь до наименьшего возможного значения.

# Операции над дробями

Класс поддерживает операции сложения, вычитания, умножения и деления дробей. Операции перегружены с использованием стандартных операторов:

* **Сложение** (+): дроби приводятся к общему знаменателю, и их числители складываются.
* **Вычитание** (-): дроби приводятся к общему знаменателю, и числители вычитаются.
* **Умножение** (\*): числители и знаменатели дробей умножаются между собой.
* **Деление** (/): выполняется умножение на обратную дробь (знаменатель и числитель второй дроби меняются местами).

# Сравнение дробей

Класс реализует интерфейс IComparable<Fraction>, который позволяет сравнивать дроби между собой. Для этого дроби приводятся к общему знаменателю, и их значения сравниваются. Также имеется метод Compare, который можно использовать для сравнения двух дробей без создания экземпляра объекта.

# Преобразование в строку и десятичное значение

Метод ToString() выводит строковое представление дроби в формате «числитель/знаменатель». Метод ToDouble() преобразует дробь в десятичное число для удобства использования в вычислениях.

### Задание 2. Класс ****Cat**** (Кот)

Класс Cat моделирует поведение котов. У каждого кота есть имя, цвет и счётчик мяуканий. Класс реализует интерфейс IMeowable, что означает наличие метода мяуканья.

# Конструктор класса

Конструктор инициализирует имя и цвет кота. Кроме того, создаётся переменная meowCount, которая отслеживает количество мяуканий кота.

# Мяуканье

Класс поддерживает два метода мяуканья:

* **Мяуканье без параметров**: метод Meow() выводит строку с текстом «мяу!» и увеличивает счётчик мяуканья на 1.
* **Мяуканье с параметром**: метод Meow(int n) выводит несколько мяуканий в виде строки «мяу-мяу-мяу...» и увеличивает счетчик мяуканий на переданное количество n.

# Метод GetMeowCount()

Метод возвращает общее количество мяуканий, которое было сделано этим котом.

# Преобразование в строку

Метод ToString() возвращает строковое представление кота в формате «кот: имя, цвет», что удобно для вывода информации о котах.