**Документация к проекту “Пятнашки”**

**Обзор**

Название проекта: Пятнашки

Дата 02.01.2025

Команда разработчиков:

Ханяк Дарья – Team Lead, презентация

Андрей Мороз–Разработка проекта, дизайн

Червинский Игорь – Git, тестировщик

Зайцев Тимофей – Документация, тестировщик

**Дедлайн:**

Срок сдачи 04.01.2025

**Введение**

"Пятнашки" — это классическая головоломка, состоящая из 15 квадратных плиток, размещённых в квадратной сетке 4x4. Одна плитка отсутствует, что позволяет игроку перемещать соседние плитки и пытаться собрать их в правильном порядке.

**Репозиторий кода:**

<https://github.com/ILV2/Fifteen-Puzzle>

**Тестирование:**

Задача 1. Тестирование правильности выполнения действий.

Убедиться,что при нажатии клавишь вниз,вверх,вправо и влево,выполняються задуманные действия для этих клавиш.

Задача 2. Тестирование устойчивости проекта к множественным действиям за короткий промежуток времени.  
Убедиться,что множество действий вызванных аз короткий промежуток времени никак не повлияют на првильность выполнения этих самых действий.

Задача 3. Тестирование правил завершения игры.

Убедиться, что при выполнении условий завершения игры выводяться строки

“Поздравляю! Вы выиграли” и “Нажмите Enter для перезапуска или Esc для выхода”

Задача 4. Проверка работоспособности клавиш Enter И esc

Убедиться, что при нажатии Enter проект перезапускается сначала, а при нажатии Esc закрывает проект

**Основные функции:**

1. static void Main(string[] args)

Описание: Точка входа в программу. Этот метод инициализирует игровое поле, входит в цикл для взаимодействия с пользователем и проверяет завершение игры. Он обрабатывает ввод пользователя для перемещения плиток и позволяет пользователю перезапустить или выйти из игры после победы.

2. static void InitializeBoard()

Описание: инициализирует игровое поле, заполняя его числами от 1 до 15, помещая пустую плитку (представленную 0) в последнее положение (в правом нижнем углу).

3.static void ShuffleBoard()

Описание:Случайным образом перемешивает поле, совершая серию случайных движений (вверх, вниз, влево или вправо) пустой плиткой. Этот метод вызывается после инициализации поля для обеспечения рандомизированного начального состояния игры

4. static void PrintBoard()

Описание: Очищает консоль и выводит текущее состояние игрового поля на экран. Он отображает каждую плитку в отформатированном виде, оставляя пространство для пустой плитки для улучшения

5. static void Move(ConsoleKey key)

Описание: Обрабатывает перемещение плиток на основе ввода пользователя с помощью стрелок. Он вычисляет новую позицию пустой плитки в зависимости от нажатой клавиши и меняет её местами с соседней плиткой, если движение допустимо (в пределах границ поля). Этот метод обновляет позицию пустой плитки соответственно.

6 static bool IsSolved()

Описание:Проверяет, соответствует ли текущая конфигурация поля решённому состоянию (числа в порядке от 1 до 15 с пустой плиткой в последнем положении). Если поле решено, возвращает true; в противном случае — false. Этот метод вызывается после каждого движения для определения, выиграл ли игрок.

**Описание программы**

**1. Инициализация**

Создаеться поле состоящее из 16 плиток,15 из которых заполненны числами.

Поле случайным образом перемешивается и каждая плитка форматируется.

**2. Механика игры**

Игровой процесс:

1. Начало игры:

Создается поле из 15 чисел и 1 пустого пространства

1. Действия игрока:

Игрок может:

Игрок может передвигать числа в любом направлении (вверх,вниз, вправо, влево) в пустое пространство.

**3. Конец игры**

Сравниваются положение чисел в полях:

Если числа выстроены в ряд от 1 до 15 с пустой ячейкой в конце,то выводиться

“Поздравляю!Вы выиграли” и вместе с этим игроку предлагают начать игру заново нажав”Enter”или выйти нажав “Esc”

**4. Проверка выиграша**

После каждого перемещения игроком плитки программа запускает функцию IsSolved для проверки выигрыша

**Сложностьи выполнения проекта**

Проект за который мы взялись оказался не слишком сложный,он позволил нам понять,что значит работать в команде,а так же научиться основам тимворка

**Авторы:**

Проект “пятнашки” разработан Ханяк Дарьей, Мороз Андреем, Червинским игорем, Зайцевым Тимофеем.