

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6

Пермь 2025

Выполнили студенты ИТ-5,6.
1 курс
Федотюк Филипп
Хусаинов Артём
Руководитель Иванова Е.А.

Техническая Реализация Проекта

Язык и Среда

Разработка велась на **Python 3** с использованием стандартных библиотек для консольного вывода и логики игры.

Алгоритмы и Логика

- Алгоритм перемешивания поля для создания решаемых головоломок.
- Проверка возможности хода и условий победы.
- Обработка ввода пользователя.

```
def shuffle(self):  
    """Перемешивает поле"""  
    random.shuffle(self.board)  
    self.empty_pos = self.board.index(0)
```

```
def is_solved(self):  
    """Проверяет, решена ли головоломка"""  
    return self.board == [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 0]
```

Управление Версиями с Git и GitHub

Репозиторий Проекта

- <https://github.com/SVINKA-source/puzzle-15-game.com>

The screenshot shows a GitHub repository page for the project 'puzzle-15-game'. At the top, there's a commit from 'SVINKA-source' titled 'Update README.md' made 'yesterday'. Below the commit history is a table of files with their commit details:

File	Commit	Date
.gitignore	Initial commit	yesterday
README.md	Update README.md	yesterday
game.py	Update game.py	yesterday

Below the table, the 'README' file is displayed. It contains the following content:

```
puzzle-15-game

Головоломка "15"

Описание проекта

Классическая числовая головоломка "Пятнашки" с полем 4x4.

Участники проекта

• Федотюк Филипп - написание первой части кода, презентация
• Артём Хусаинов - написание второй части кода, защита
```

Демонстрация Игры "Пятнашки"

Примеры работы консольной версии игры, иллюстрирующие игровой процесс.

Скриншот игрового поля

```
Добро пожаловать в игру '15'!
Перемещайте плитки, чтобы расставить числа по порядку.
Для хода введите число от 1 до 15.
Для выхода введите 'q'

=====
13 | 14 | 3 |
-----
7 | 1 | 11 | 9
-----
15 | 10 | 4 | 12
-----
6 | 8 | 5 | 2
=====

Введите число для перемещения:
```

Игровой процесс

```
Введите число для перемещения: 3
=====
13 | 14 |   | 3
-----
7 | 1 | 11 | 9
-----
15 | 10 | 4 | 12
-----
6 | 8 | 5 | 2
=====
```

Примеры Кода и Взаимодействия

Фрагмент Кода

Пример функции для вывода текущего состояния поля

```
def display(self):
    print("\n" + "=" * 20)
    for i in range(0, 16, 4):
        row = self.board[i:i + 4]
        print(" | ".join(f"{num:2}" if num != 0 else "  " for num in row))
        if i < 12:
            print("-" * 20)
    print("=" * 20)
```

Игровой Цикл

Представление основного игрового цикла.

```
def move(self, number):
    """Перемещает указанную плитку на пустое место"""
    if number not in self.board:
        print("Такого числа нет на поле!")
        return False

    pos = self.board.index(number)
    if pos in self.get_valid_moves():
        # Меняем местами плитку и пустую клетку
        self.board[self.empty_pos], self.board[pos] = self.board[pos], self.board[self.empty_pos]
        self.empty_pos = pos
        return True
    else:
        print("Нельзя переместить эту плитку!")
        return False
```

Итоги Проекта и Запуск

Результаты

Мы успешно создали полностью функциональную консольную игру "Пятнашки". В процессе разработки были применены принципы объектно-ориентированного программирования (где это было необходимо) и подходы к написанию чистого кода. Также мы успешно освоили и применили инструменты Git и GitHub для контроля версий и совместной работы.

Инструкция по Запуску

Чтобы запустить игру, выполните следующие шаги:

- Клонируйте репозиторий: `git clone [ссылка на GitHub]`
- Перейдите в директорию проекта: `cd [имя проекта]`
- Запустите игру с помощью Python: `python main.py`

Спасибо за внимание!