

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)**  
**Кафедра МО ЭВМ**

**ОТЧЕТ**  
**по лабораторной работе №6**  
**по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»**  
**Тема: Шаблонные классы.**

Студент гр. 8303

\_\_\_\_\_

Деркач Н.В.

Преподаватель

\_\_\_\_\_

Филатов А.Ю.

Санкт-Петербург

2020

## **Цель работы.**

Разработка и реализация набора классов правил игры. Основные требования:

- Правила игры должны определять начальное состояние игры
- Правила игры должны определять условия выигрыша игроков
- Правила игры должны определять очередность ходов игрока
- Должна быть возможность начать новую игру

## **Ход работы.**

Реализовано два правила игры — Классический и Режим Шейха(файл rules.h). Оба правила определяют начальное состояние игры. Для классического режима создаётся поле 17x17, для режима шейха 23x23. В классическом режиме условие выигрыша — уничтожение базы другого игрока. В режиме шейха цель — собрать 1000 единиц золота. Первый игрок, достигший этой цели, побеждает. Золото можно добывать, собирая с игрового поля(в этом правиле раз в 10 ходов один нейтральный объект золота рандомно появляется на поле) и уничтожая чужих юнитов. За убийство чужого юнита игрок зарабатывает половину от стоимости убитого юнита. Условие выигрыша в правилах проверяет метод isLose().

Правила определяют очередность хода игроков. Один из игроков на своём ходу может посмотреть состояние базы, создать юнита, удалить юнита, сменить управляемого юнита и передвинуть текущего юнита на одну клетку, после чего ход передаётся другому игроку. Для этого в классах правил введено значение step, которое изменяется, когда один из игроков походил своим юнитом.

Был реализован шаблонный класс игры Game (смотреть файл game.h). В качестве шаблона он принимает правило Rule1 или правило Rule2. Для этого каждый шаблонный класс был отнаследован от базового класса GameBase<typename Rules> и специализирован отдельно. Каждый из специализированных классов в методе createGame() создает экземпляр

определенного правила. Далее с помощью метода правила `createField()` создается поле. После этого запускается бесконечный цикл игры.

Также предусмотрена возможность начала новой игры. Если на своём ходу один из игроков нажал кнопку 'g', то создается новое поле с помощью метода правила `createField()`.

Класс игры единственный и создается паттерном "Синглтон". Для этого конструктор класса Game сделан приватным и класс Game хранит в своем приватном поле статический указатель на себя типа Game. В статическом методе класса проверяется, был ли создан экземпляр класса, если был, то указатель на него возвращается, иначе он создается. Этот механизм препятствует созданию экземпляра класса более одного раза.

## Примеры работы программы.

### Победа в классическом режиме:

```

D:\Qt\Tools\QtCreator\bin\qtcreator_process_stub.exe
Change type of logging - '+'(no logging, logging in terminal, logging in file
To save the game use 's', to load use 'd'
  Player 1 keys:
Create unit - 'u'
Delete unit - 'f'
Change current unit - 'TAB'
Base info - 'm'

  Player 2 keys:
Create unit - 'n'
Delete unit - ']'
Change current unit - '-'
Base info - 'l'

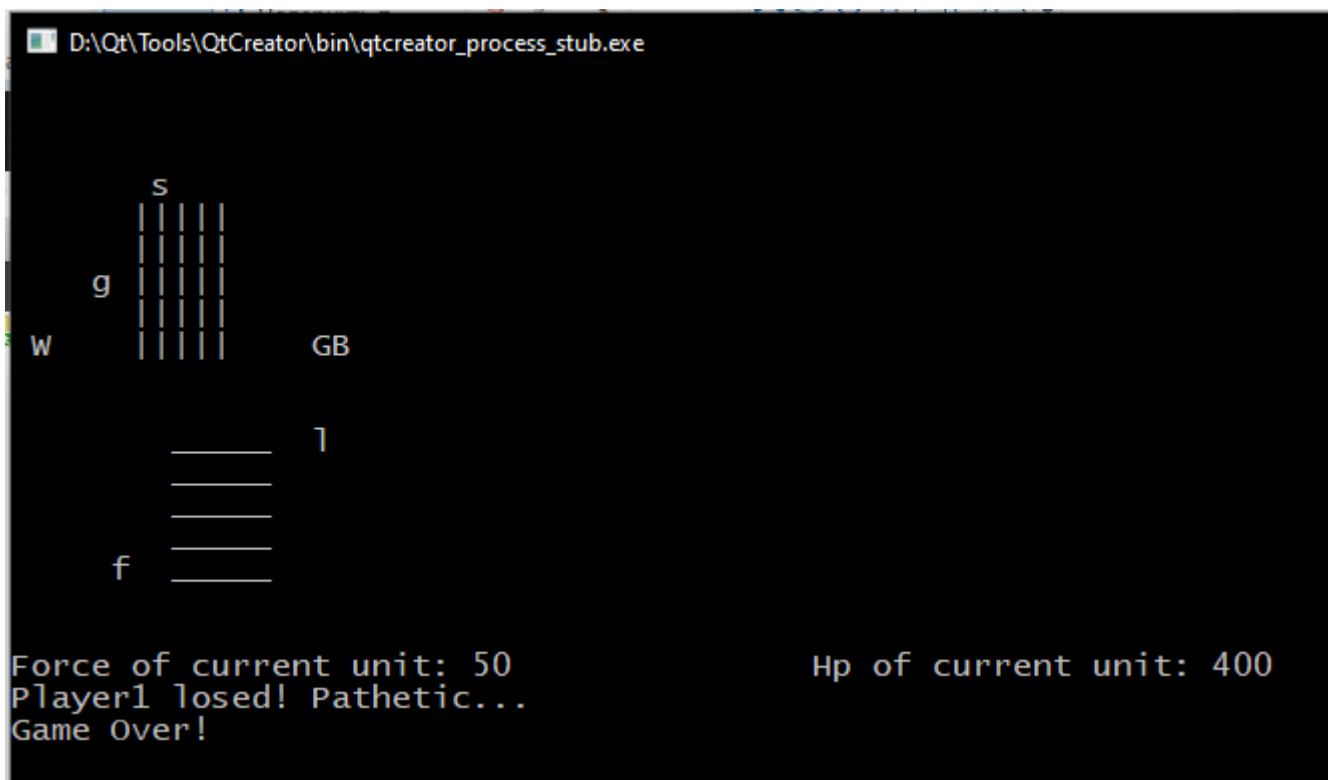
Use arrows to move units, 'q' to quit

      S
      | | | |
g     | | | |
      | | | |
B     | | W |   B
      | |
      G

      _____ 1
      _____
      _____
f  _____

Force of current unit: 100                Hp of current unit: 50

```



Победа в режиме шейха:

D:\Qt\Tools\QtCreator\bin\qtcreator\_process\_stub.exe

Change type of logging - '+'(no logging, logging in terminal, logging in file  
To save the game use 's', to load use 'd'

Player 1 keys:

Create unit - 'u'

Delete unit - 'f'

Change current unit - 'TAB'

Base info - 'm'

Player 2 keys:

Create unit - 'n'

Delete unit - ']'

Change current unit - '-'

Base info - 'l'

Use arrows to move units, 'q' to quit

Use 'g' to start new game

s  
G g | | | | |  
W

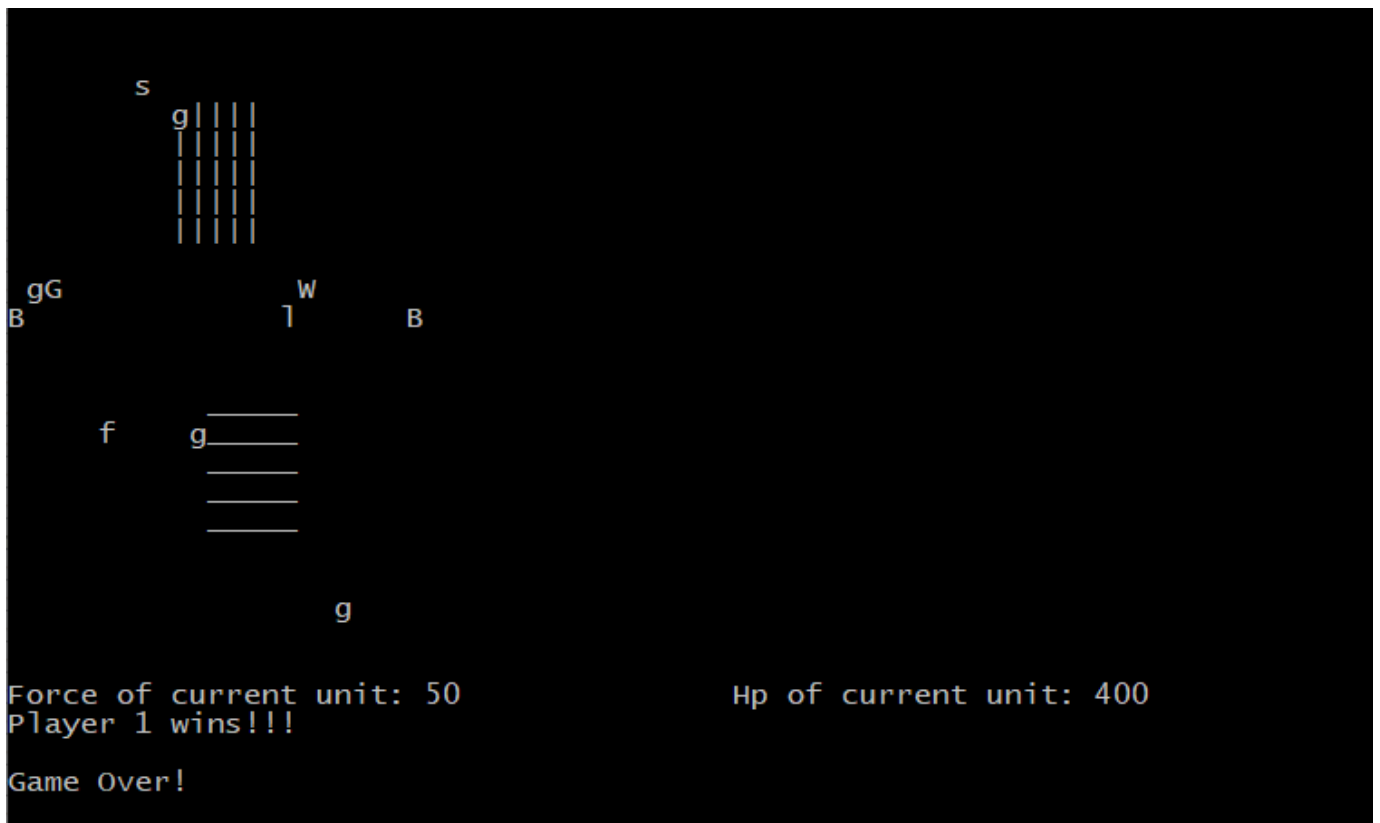
B l B

f  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

g

Force of current unit: 100

Hp of current unit: 50



## Выводы.

В лабораторной работе был разработан и реализован набор классов правил игры и шаблонный одиночный класс игры, принимающий в качестве шаблона определенное правило.