

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

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №3
по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»
Тема: Логическое разделение классов.

Студент гр. 8383

Кормщикова А.О.

Преподаватель

Жангиров Т.Р.

Санкт-Петербург

2020

Цель работы.

Разработка и реализация набора классов для взаимодействия пользователя с юнитами и базой.

Постановка задачи.

Должен быть реализован функционал управления юнитами

Должен быть реализован функционал управления базой

- Выполнены все основные требования к взаимодействию
- Добавлен функционал просмотра состояния базы
- Имеется 3+ демонстрационных примера
- **Реализован паттерн "Фасад" через который пользователь управляет программой*
- **Объекты между собой взаимодействуют через паттерн "Посредника"*
- **Для передачи команд используется паттерн "Команда"*
- **Для приема команд от пользователя используется паттерн "Цепочка обязанностей"*

Ход работы.

1) Файлы, добавленные в этой лабораторной работе:

1.GameUnits.h/cpp - класс игровых юнитов был вынесен в отдельный файл, написана реализация атаки void attack(int index, GameMap &gameMap, EnemiesUnits& enemies), смены действующего игрового юнита на другого int changeActiveUnit(). Добавлены подклассы врагов и союзников.

2.Command.h/cpp - реализация паттерна "Команда"

3.Handler.h/cpp, Invoker.h/cpp - В данный момент в нерабочем состоянии! Реализация паттерна "Цепочка обязанностей"

Измененные файлы:

1. GameMaster.h/cpp - корректировка основного цикла, для включения в работу паттерна "Команда".

2. WeaponBehavior.h/cpp - написана реализация атаки для каждого отдельного оружия, использовался паттерн "Стратегия"

2) Был реализован следующий функционал базы: просмотр статистики: вывод здоровья базы, вывод на экран юнитов, находящихся внутри данной базы, вывод количества юнитов, прикрепленных к данной базе, см, рис 1.

```
Enter command for base 'c' - Create unit, 's' - select unit, t - show stat:
t

Base HP:50

Units in base:3
1
L
HP:100
MP:10
Magic resist:35
Armor:45

2
R
HP:100
MP:20
Magic resist:35
Armor:25

3
B
HP:100
MP:100
Magic resist:40
Armor:35

Count of units defined to this base:3
Enter command for base 'c' - Create unit, 's' - select unit, t - show stat:
```

Рисунок 1 - демонстрационный пример работы вывода статистики базы

Также в базе можно создавать юнитов и выбрать юнита из базы, на которого переключится управление, демонстрационные примеры вынесены в приложение А.

2) Юниты могут перемещаться по полю `GameUnits::moveUnit(int x, int y, int index, GameMap &gameMap)`, атаковать (расчет атаки и дальность зависит от класса юнита, реализовано в `WeaponBehavior.h/cpp`) - `GameUnits::attack(int index, GameMap &gameMap, EnemiesUnits& enemies)` формируется вектор возможных вражеских юнитов, дается выбор цели, у соответствующего юнита вызывается метод `Unit::attack` (файлы `Units.h/cpp`), который вызывает метод получения урона `Unit::getDamage` (файлы `Units.h/cpp`); Юниты также могут взаимодействовать с нейтральными объектами (если "наступят" на них во время перехода в другую точку карты), а также получать урон и умирать. При смерти активного юнита управление передается базе. Демонстрационные примеры вынесены в приложение Б.

3) Был реализован паттерн "Команда" (Command.h/cpp). Общий интерфейс class Command. Был создан класс простой команды class HelpCommand:public Command, вызывающий справку о командах, а также class SwitchUnitCommand:public Command, в котором выполняется команда смены активного юнита. Были созданы классы команд юнитов class BaseCommand:public Command, базы class UnitCommand:public Command, от которых наследуются классы конкретных команд - от UnitCommand:MoveCommand, AttackCommand; от BaseCommand:CreateUnitInBaseCommand, SelectUnitInBaseCommand, CreateBaseCommand, BaseStatCommand. В класс GameMaster было добавлено поле для хранения команды. UML диаграмма см. файл UMLCommand.png

4) Класс GameMaster выполняет роль фасада, в нем реализован игровой цикл GameMaster::gameCycle() , в котором создаются и выполняются определённые команды.

Выводы.

Были реализованы функционалы управления базой и юнитами, был добавлен функционал просмотра состояния базы, демонстрационные примеры были выведены в приложения. Реализован паттерн "Фасад", также был реализован паттерн "Команда" для передачи команд. Паттерны "Посредник" и "Цепочка обязанностей" реализованы не были.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

```
Enter command for base 'c' - Create unit, 's' - select unit, t - show stat:
c

Enter type of unit:
R - Ranger
S - Slayer
W - Witch
B - Battle mage
P - Paladin
L - Lancer Knight
Default: P
S
Enter command for base 'c' - Create unit, 's' - select unit, t - show stat:
s

Base HP:50

Units in base:4
1
L
HP:100
MP:10
Magic resist:35
Armor:45

2
R
HP:100
MP:20
Magic resist:35
Armor:25

3
B
HP:100
MP:100
Magic resist:40
Armor:35

4
S
HP:100
MP:20
Magic resist:25
Armor:35
```

Armor:35

Count of units defined to this base:4

Enter number:

2

```

  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---
| ^ || ^ || ^ || ^ || ^ || @ ||   ||   ||
  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---
| ^ || ^ || ^ || ^ ||   ||   || = ||   ||
  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---
| ^ || W || ^ ||   || P ||   ||   || ! ||
  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---
| ^ || ^ ||   ||   ||   ||   ||   ||   ||
  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---
| ^ ||   ||   ||   ||   ||   ||   ||   ||
  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---
|   ||   ||   ||   || ~ || ~ || ~ ||   ||
  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---
| L ||   || & ||   || ~ || ~ || ~ ||   ||
  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---
|   ||   || S ||   || ~ || ~ || ~ || + ||
  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---
|   ||   ||   ||   ||   ||   ||   ||   ||
  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---

```

Enter command: s

```

  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---
| ^ || ^ || ^ || ^ || ^ || @ ||   ||   ||
  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---
| ^ || ^ || ^ || ^ ||   ||   || = ||   ||
  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---
| ^ || W || ^ ||   || P ||   || R || ! ||
  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---
| ^ || ^ ||   ||   ||   ||   ||   ||   ||
  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---
| ^ ||   ||   ||   ||   ||   ||   ||   ||
  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---
|   ||   ||   ||   || ~ || ~ || ~ ||   ||
  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---
| L ||   || & ||   || ~ || ~ || ~ ||   ||
  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---
|   ||   || S ||   || ~ || ~ || ~ || + ||
  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---
|   ||   ||   ||   ||   ||   ||   ||   ||
  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---  ---

```

Enter command:

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

```

  --- --- --- --- --- --- --- ---
| ^ || ^ || ^ || ^ || ^ || @ ||   ||   ||
  --- --- --- --- --- --- --- ---
| ^ || ^ || ^ || ^ ||   ||   || = ||   ||
  --- --- --- --- --- --- --- ---
| ^ || W || ^ ||   || P ||   ||   || ! ||
  --- --- --- --- --- --- --- ---
| ^ || ^ ||   ||   ||   || R ||   ||   ||
  --- --- --- --- --- --- --- ---
| ^ ||   ||   ||   ||   ||   ||   ||   ||
  --- --- --- --- --- --- --- ---
|   ||   ||   ||   || ~ || ~ || ~ ||   ||
  --- --- --- --- --- --- --- ---
| L ||   || & ||   || ~ || ~ || ~ ||   ||
  --- --- --- --- --- --- --- ---
|   ||   || S ||   || ~ || ~ || ~ || + ||
  --- --- --- --- --- --- --- ---
|   ||   ||   ||   ||   ||   ||   ||   ||
  --- --- --- --- --- --- --- ---

Enter command: f

1) You can attack P standing on x = 5 y = 3
Which one will be attacked? 0 - Cancel
1
Unit P get damage. 21 HP:79

  --- --- --- --- --- --- --- ---
| ^ || ^ || ^ || ^ || ^ || @ ||   ||   ||
  --- --- --- --- --- --- --- ---
| ^ || ^ || ^ || ^ ||   ||   || = ||   ||
  --- --- --- --- --- --- --- ---
| ^ || W || ^ ||   || P ||   ||   || ! ||
  --- --- --- --- --- --- --- ---
| ^ || ^ ||   ||   ||   || R ||   ||   ||
  --- --- --- --- --- --- --- ---
| ^ ||   ||   ||   ||   ||   ||   ||   ||
  --- --- --- --- --- --- --- ---
|   ||   ||   ||   || ~ || ~ || ~ ||   ||
  --- --- --- --- --- --- --- ---
| L ||   || & ||   || ~ || ~ || ~ ||   ||
  --- --- --- --- --- --- --- ---
|   ||   || S ||   || ~ || ~ || ~ || + ||
  --- --- --- --- --- --- --- ---
|   ||   ||   ||   ||   ||   ||   ||   ||
  --- --- --- --- --- --- --- ---

Enter command: |
```

```

-----
| ^ | ^ | ^ | ^ | ^ | @ | | | |
-----
| ^ | ^ | ^ | ^ | | | R | = | | |
-----
| ^ | W | ^ | | | P | | | ! | |
-----
| ^ | ^ | | | | | | | | |
-----
| ^ | | | | | | | | | |
-----
| | | | | ~ | ~ | ~ | | |
-----
| L | | & | | ~ | ~ | ~ | | |
-----
| | | S | | ~ | ~ | ~ | + | |
-----
| | | | | | | | | |
-----

```

Enter command: w

Ведьмак: Хм.

Unit R get damage 1000 and die

```

-----
| ^ | ^ | ^ | ^ | ^ | @ | | | |
-----
| ^ | ^ | ^ | ^ | | | = | | |
-----
| ^ | W | ^ | | | P | | | ! | |
-----
| ^ | ^ | | | | | | | | |
-----
| ^ | | | | | | | | | |
-----
| | | | | ~ | ~ | ~ | | |
-----
| L | | & | | ~ | ~ | ~ | | |
-----
| | | S | | ~ | ~ | ~ | + | |
-----
| | | | | | | | | |
-----

```

Enter command for base 'c' - Create unit, 's' - select unit, t - show stat:

|