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

ОТЧЕТ

по практической работе № 3 по дисциплине «ООП»

Тема: Логическое разделение классов

Студент гр. 8383	 Степанов В.Д.
Преподаватель	Жангиров Т. Р.

Санкт-Петербург 2020

Цель работы.

Изучение и применение паттернов программирования для разработки игры на языке C++.

Постановка задачи.

Разработать и реализовать набора классов для взаимодействия пользователя с юнитами и базой. Основные требования:

- 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. В классе базы был реализован метод spawn, который создает нового юнита, по требованию игрока (метод реализован в фалах Base.hpp и Base.cpp). За всю игру может быть создано игроком или базой 4 юнита каждого типа, кроме типа Smoker. Чтобы создать юнита можно ввести команду <"spawn"><"space"><тип юнита><"space"><номер игрока>.Были реализованы методы атак для каждого юнита. Визуализация атаки для каждого типа представлена на рисунках 1 – 3. Для того чтобы атаковать

нужно ввести команду <направление><'h'><'space'><тип юнита<номер юнита> (Пример: wm !1).

2. Каждый раз, когда происходит какое либо изменение юнитов, в консоль печатаются игровое поле и состояние всех юнитов, находящихся на карте. Пример вывода представлен на рисунке 4. Реализую методов можно увидеть в файлах Smoker.cpp, Shooter.cpp и Runner.cpp.

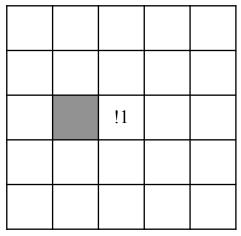


Рисунок 1 – Атака юнита Runner (ah !1)

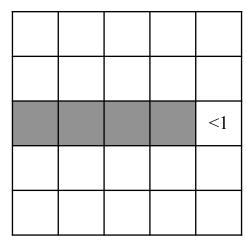


Рисунок 2 – Атака юнита Shooter (ah <1)

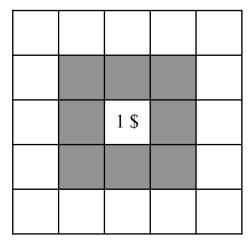


Рисунок 3 – Атака юнит Smoker (ah \$1)

```
BA
           <1
                B1
      ((!5
        WW!3
           PC!1
        2!
                BA
             HP
$1
    h = 15
                                   2$
                                        h = 15
                   15
                                                      15
<1
         5
                   10
                             4
                                   2>
                                          = 5
                                                      10
                                                                4
<3
                   10
                                   4>
!1
         8
                   13
                                   2!
!3
                   13
                                          = 8
                                                              = 5
       = 8
                                   4!
                                                      13
!5
    h = 8
                = 13
                          = 5
                                   6!
                                        h = 8
                                                    = 13
                                                            p = 5
```

Рисунок 4 – Вывод игрового поля и состояния юнитов

- 3. Был реализован паттерн "Фасад". Был создан класс Facade, который имеет методы печати поля printField и вывода характеристик юнитов printPoints. Реализацию можно увидеть в файлах Facade.cpp и Facade.hpp.
- 4. С помощью паттерна "Посредник" была реализована специальная способность каждого игрока. Каждый игрок может раз в три хода отнять от здоровью любого юнита число, равное атаке юнита Smoker, принадлежащего игроку. Реализацию можно посмотреть в файлах Mediator.hpp и Mediator.cpp.
- 5. Был реализован паттерн "Команда". Был создан интерфейс Command для реализации команд. Из данного интерфейса были созданы классы команды передвижении MoveCommand и взаимодействия юнита HitCommand. Был создан класс CommandHandler, который содержит и вызывает выше перечисленные команды. Реализации представлены в файлах Command.hpp, MoveCommand.hpp, MoveCommand.cpp, HitCommand.hpp, CommandHandler.hpp, CommandHandler.pp.
- 6. Был реализован паттерн "Цепочка обязанностей" для проверки корректного ввода команд. Реализация представлена в файлах Handler.hpp, AbstractHandler.cpp, SpawnHandler.cpp,

SpawnHandler.hpp, ExitHandler.cpp, ExitHandler.hpp, MotionHandler.hpp, MotionHandler.cpp, SpecHandler.cpp, Применения паттерна находися в файле Game.cpp, в методе action.

Примеры работы.

```
BA##
          <1
              B1
 HP
            $1
        WW!3
        PC!1
   6!PC
     4!WW
               <3
   2$
        2!
              BA
B2
     4>
            HP
$1
    h = 15
                                    h = 15
             a = 15
                      p = 1
                                2$
                                             a = 15
                                2>
                                    h = 5
<1
    h = 5
                  10
                       p = 4
                                             a = 10
<3
    h = 5
             a = 10
                         = 3
                                4>
                                    h = 5
                                               = 10
                                                         = 4
    h = 8
                = 13
                                    h = 8
!1
                         = 5
                                2!
                                             a = 13
                                                       p = 5
!3
                                    h = 8
    h = 8
                = 13
                                4!
                                                         = 5
                        = 5
                                             a = 13
                                                       p
!5
    h = 8
             a = 13
                                6!
                                    h = 8
                                             a = 13
                                                       p = 5
                       p = 5
ah <3
I'm shooting at you
   BA##
          <1
              B1
 HP
        !5
            $1
        WW!3
          PC!1
   6!PC
     4!WW
               <3
              BA
     4>
B2
            HP
    h = 15
             a = 15
                                2$
                                    h = 15
                      p = 1
    h =
<1
        5
                  10
                               2>
                                    h = 5
               = 4
                                              a = 7
<3
    h = 5
                = 10
                        = 3
                                4>
                                    h = 5
                                                = 10
                                                       p
!1
    h = 8
                = 13
                                2!
                                    h = 8
                                               = 13
                                                       p = 5
                        = 5
!3
    h = 8
                               4!
                                    h = 8
                                             a = 10
                                                       p = 5
                = 13
                       p = 5
             а
!5
    h = 8
             a = 13
                      p = 5
                                6!
                                    h = 8
                                             a = 13
                                                       p = 5
```

Рисунок 5 – Пример атаки юнита

```
BA##
         <1
              B1
        !5
HP
       WW13$1
   6!PC
          PC!1
     4!WW
              <3
   2$
       2!
              BA
B2
     4>
            HP
$1
    h = 15
                      p = 1
                                    h = 15
                                             a = 15
             a = 15
                               2$
<1
    h = 5
             а
               = 10
                      p = 4
                               2>
                                    h =
                                        5
                                             a = 7
                                                      p = 4
<3
    h = 5
             a = 10
                      p = 3
                               4>
                                    h = 5
                                             a = 10
                                                      p = 4
!1
    h = 8
             a = 13
                               2!
                                    h = 8
                                                      p = 5
                      p = 5
                                             a = 13
!3
    h = 8
             a = 13
                      p = 5
                               4!
                                    h = 8
                                             a = 10
                                                      p = 5
!5
    h = 8
             a = 13
                      p = 5
                               6!
                                    h = 8
                                             a = 13
                                                      p = 5
spawn! 1
   BA##
         <1
              B1
| HP
        5
            !7
       WW!3$1
          PC!1
   6!PC
2>
     4!WW
              <3
   2$
       2!
              BA
B2
            HP
     4>
$1
    h = 15
             a = 15
                               2$
                                    h = 15
                                             a = 15
                      p = 1
                                                      p = 1
<1
                      p = 4
    h = 5
             а
               = 10
                               2>
                                    h =
                                        5
                                             a = 7
                                                      p = 4
<3
    h = 5
             a = 10
                               4>
                                    h = 5
                                             a = 10
                                                      p = 4
                      p = 3
!1
                               2!
    h = 8
                                                      p = 5
             a = 13
                      p = 5
                                    h = 8
                                             a = 13
!3
    h = 8
             a = 13
                      p = 5
                               4!
                                                      p = 5
                                    h = 8
                                             a = 10
!5
    h = 8
             a = 13
                                    h = 8
                      p = 5
                               6!
                                             a = 13
                                                      p = 5
    h = 8
                      p = 7
             a = 8
```

Рисунок 6 – Пример создания юнита игроком

```
BA##
          <1
              B1
        !5
       WW!3$1
          PC!1
   6!PC
     4!WW
              <3
              BA
            HP
B2
$1
                               2$
                                    h = 15
    h = 15
             a = 15
<1
        5
               = 10
                                                          4
                        = 4
                               2>
                                        5
<3
    h = 5
               = 10
                               4>
                        = 3
                                               = 10
                                                          4
    h = 8
                        = 5
                               2!
!3
    h = 8
                                             a = 10
                                                      p = 5
               = 13
                        = 5
                               4!
                                    h = 8
!5
                                                      p = 5
    h = 8
               = 13
                        = 5
                               6!
                                    h = 8
                                             a = 13
    h = 8
             a = 8
spec $1 2$
   BA##
          <1
              B1
HP
        !5
            !7
       WW!3$1
          PC!1
   6!PC
     4!WW
              <3
   2$
              BA
B2
            HP
$1
                               2$
                                    h = 14
                                             a = 15
    h = 15
             a = 15
<1
        5
               = 10
                               2>
                                    h = 5
                                               = 7
                                                        = 4
                        = 4
<3
    h = 5
               = 10
                               4>
                                                      p = 4
                        = 3
                                               = 10
    h = 8
                               2!
!3
    h = 8
               = 13
                        = 5
                               4!
                                    h = 8
                                             a = 10
!5
    h = 8
               = 13
                               6!
                                    h = 8
                                             a = 13
                                                      p = 5
                        = 5
!7
    h = 8
             a = 8
                      p = 7
```

Рисунок 7 – Пример применения специальной способности

Вывод.

В ходе лабораторной работы были изучены и применены паттерноы программирования для разработки игры на языке С++.