

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

**ОТЧЕТ**  
**по лабораторной работе №1**  
**по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»**  
**Тема: Создание классов, конструкторов классов, методов классов,**  
**наследование**

Студентка гр. 8304

\_\_\_\_\_

Птухов Д.А.

Преподаватель

\_\_\_\_\_

Размочаева Н.В

Санкт-Петербург

2020

### **Цель работы.**

Разработать и реализовать набор классов: класс игрового поля, набор классов юнитов, удовлетворяющие требованиям, таким как, создание поля произвольного размера, контроль максимального количества объектов на поле. Возможность добавления, удаления объектов, копирования поля. Юниты должны иметь один общий интерфейс, имеют возможность перемещаться по карте.

### **Выполнение работы.**

1) Был реализован класс Field хранящий информацию о поле, а также имеющий методы позволяющие добавлять/удалять элементы объекты на поле. Каждая ячейка поля содержит информацию о типе располагающегося на ней юнита (0 если юнита нет). Также реализована перегрузка оператора << для удобного вывода текущего состояния поля. Для него также реализован конструктор копирования/перемещения и оператор присваивания/перемещения. Перемещающие операторы реализованы через swap.

2) Был реализован класс Dialog ведущий диалог с пользователем. Пользователь имеет набор действий, для того чтобы реализовать определенное действие необходимо ввести его номер и необходимые данные. Также была реализована проверка данных и их повторное запрашивание при ошибке.

3) Был реализован класс UnitBase хранящий основные методы, применимые для каждого из 3-х типов юнитов. Он является основным классом юнитов. Он содержит виртуальные методы, один из takeDamage. Данный метод обозначен виртуальным так как определённые типы юнитов могут уклониться/заблокировать урон.

Были реализованы дочерние классы UnitTypeWarrior, UnitTypeDistance, UnitTypeStealth класса UnitBase. Они содержат методы применимые только для юнитов соответствующего типа. Также различается и их дальность боя и урон,

он в основном зависит от типа юнита. В конструкторах соответствующих классов происходит инициализация параметров и создание объекта.

### Примеры работы.

- 1) Создание поля 10x10 и добавление на него 3-х юнитов со соответствующими справками. На рисунке 1 представлен интерфейс программы и процесс добавления эл-та.

```
Hello! I don't know how to do anything, but tasks for lrl are working, so choose option:
1) Create field
2) Add unit
3) Remove unit
4) Show field
5) Quit
I think you have enough time to think so write your choise: 1
Set width and length: 10 10

Field created
choose option:
1) Create field
2) Add unit
3) Remove unit
4) Show field
5) Quit
I think you have enough time to think so write your choise: 4
  0  1  2  3  4  5  6  7  8  9
  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
0 | G | G | G | G | G | G | G | G | G |
  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
1 | G | G | G | G | G | G | G | G | G |
  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
2 | G | G | G | G | G | G | G | G | G |
  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
3 | G | G | G | G | G | G | G | G | G |
  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
4 | G | G | G | G | G | G | G | G | G |
  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
5 | G | G | G | G | G | G | G | G | G |
  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
6 | G | G | G | G | G | G | G | G | G |
  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
7 | G | G | G | G | G | G | G | G | G |
  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
8 | G | G | G | G | G | G | G | G | G |
  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
9 | G | G | G | G | G | G | G | G | G |
  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
choose option:
1) Create field
2) Add unit
3) Remove unit
4) Show field
5) Quit
I think you have enough time to think so write your choise: 2
Write coordinates (write -1 to see map): 0 0

Write units type (write h to see units legend): p

Incorrect type. Try again

Write units type (write h to see units legend): h

A - Archer
E - Spearman
M - Mage
N - Assassin
R - Rogue
S - Shielder

Write units type (write h to see units legend): A

Unit added
```

Рисунок 1 –интерфейс программы

2) Дефолтное задание поля (размера 10x10) и попытка удаления из пустой клетки юнита. Результат представлен на рисунке 2.

```
Hello! I don't know how to do anything, but tasks for lr1 are working, so choose option:
1) Create field
2) Add unit
3) Remove unit
4) Show field
5) Quit
I think you have enough time to think so write your choise: 3
Write coordinates: 0 0
Error. No unit

choose option:
1) Create field
2) Add unit
3) Remove unit
4) Show field
5) Quit
I think you have enough time to think so write your choise: 2
Write coordinates (write -1 to see map): 0 0

Write units type (write h to see units legend): A

Unit added

choose option:
1) Create field
2) Add unit
3) Remove unit
4) Show field
5) Quit
I think you have enough time to think so write your choise: 3
Write coordinates: 0 0
Unit removed
```

Рисунок 2 – Результат 2-го примера

3) Вывод поля на экран и изменение его размеров. На рисунке 3 представлен результат работы программы.

```
Hello! I don't know how to do anything, but tasks for lr1 are working, so
1) Create field
2) Add unit
3) Remove unit
4) Show field
5) Quit
I think you have enough time to think so write your choice: 1
Set width and length: 10 10

Field created
choose option:
1) Create field
2) Add unit
3) Remove unit
4) Show field
5) Quit
I think you have enough time to think so write your choice: 4
  0  1  2  3  4  5  6  7  8  9
  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
0 | G | G | G | G | G | G | G | G | G |
  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
1 | G | G | G | G | G | G | G | G | G |
  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
2 | G | G | G | G | G | G | G | G | G |
  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
3 | G | G | G | G | G | G | G | G | G |
  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
4 | G | G | G | G | G | G | G | G | G |
  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
5 | G | G | G | G | G | G | G | G | G |
  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
6 | G | G | G | G | G | G | G | G | G |
  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
7 | G | G | G | G | G | G | G | G | G |
  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
8 | G | G | G | G | G | G | G | G | G |
  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
9 | G | G | G | G | G | G | G | G | G |
  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
choose option:
1) Create field
2) Add unit
3) Remove unit
4) Show field
5) Quit
I think you have enough time to think so write your choice: 1
Set width and length: 5 5

Field created
choose option:
1) Create field
2) Add unit
3) Remove unit
4) Show field
5) Quit
I think you have enough time to think so write your choice: 4
  0  1  2  3  4
  -  -  -  -  -
0 | G | G | G | G | G |
  -  -  -  -  -
1 | G | G | G | G | G |
  -  -  -  -  -
2 | G | G | G | G | G |
  -  -  -  -  -
3 | G | G | G | G | G |
```

Рисунок 3 – Результат работы программы для примера 3

## **Выводы.**

Был разработан и реализован набор классов: класс игрового поля, набор классов юнитов, удовлетворяющие требованиям, таким как, создание поля произвольного размера, контроль максимального количества объектов на поле. Возможность добавления, удаления объектов, копирования поля. Юниты имеют один общий интерфейс, есть возможность перемещаться по карте.