

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

**ОТЧЕТ**  
**по лабораторной работе №2**  
**по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»**  
**Тема: Интерфейсы классов; взаимодействие классов; перегрузка**  
**операций**

Студентка гр. 8383

Сырцова Е.А.

Преподаватель

Жангиров Т.Р.

Санкт-Петербург

2020

## Цель работы

Создать интерфейсы классов на языке программирования C++. Изучить взаимодействие классов и перегрузку операций.

## Постановка задачи

Разработать и реализовать набор классов:

- Класс базы
- Набор классов ландшафта карты
- Набор классов нейтральных объектов поля

Класс базы должен отвечать за создание юнитов, а также учитывать юнитов, относящихся к текущей базе. Основные требования к классу база:

- База должна размещаться на поле
- Методы для создания юнитов
- Учет юнитов, и реакция на их уничтожение и создание
- База должна обладать характеристиками такими, как здоровье, максимальное количество юнитов, которые могут быть одновременно созданы на базе, и.т.д.

Набор классов ландшафта определяют вид поля. Основные требования к классам ландшафта:

Должно быть создано минимум 3 типа ландшафта

- Все классы ландшафта должны иметь как минимум один интерфейс
- Ландшафт должен влиять на юнитов (например, возможно пройти по клетке с определенным ландшафтом или запрет для атаки определенного типа юнитов)
- На каждой клетке поля должен быть определенный тип ландшафта

Набор классов нейтральных объектов представляют объекты, располагаемые на поле и с которыми могут взаимодействовать юниты. Основные требования к классам нейтральных объектов поля:

- Создано не менее 4 типов нейтральных объектов
- Взаимодействие юнитов с нейтральными объектами, должно быть реализовано в виде перегрузки операций
- Классы нейтральных объектов должны иметь как минимум один общий интерфейс

Выполнены основные требования к классу база	2 балла
Выполнены основные требования к набору классов ландшафта	2 балла
Выполнены основные требования к набору классов нейтр. объектов	2 балла
Добавлено взаимодействие юнитов	1 балла
Имеется 3+ демонстрационных примера	1 балл
Взаимодействие через перегрузку операторов	2 балла

<i>*Для хранения информации о юнитах в классе базы используется паттерн "Компоновщик"/ Использование "Легковеса" для хранения общих характеристик юнитов</i>	2 балла
<i>*Для наблюдения над юнитами в классе база используется паттерн "Наблюдатель"</i>	2 балла
<i>*Для взаимодействия ландшафта с юнитами используется паттерн "Прокси"</i>	3 балла
<i>*Для взаимодействия одного типа нейтрального объекта с разными типами юнитов используется паттерн "Стратегия"</i>	3 балла
<b>Кол-во баллов за основные требования</b>	<b>10 баллов</b>
<b>Максимальное кол-во баллов за лаб. работу</b>	<b>20 баллов</b>

### **Ход работы**

1. Был создан класс базы Bases, наследуется от фабрики для создания юнитов и от Object для размещения на поле.
2. У базы есть ограниченные ресурсы для создания юнитов каждого вида и стоимость их создания.
3. База обладает характеристиками, такими как здоровье и учет количества юнитов.
4. Создан класс ландшафтов Land, наследуемые классы Grass, Water, Stones.
5. Все классы ландшафтов имеют общий интерфейс (отображение и цвет).
6. На каждой клетке поля генерируется случайный ландшафт с определенной вероятностью для каждого типа, юнит может проходить только по траве.
7. Создан класс нейтральных объектов Neutral, наследуемые классы Pab, Tablet, Cave, Ruin.
8. Нейтральные объекты имеют общий интерфейс, размещаются на поле и могут взаимодействовать с юнитами.

```

X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X
X B * * ~ * * * ~ ~ ^ ~ * ^ * ^ * * P * * X
X ~ * * ^ * * ~ * * * * * * * * * * * * X
X * ~ ~ ^ * * ^ * * * ^ ~ * * * * * * * * X
X ^ * * ~ * * * * * * * * * ~ * * * * * ~ * X
X * * * ~ * * ^ * * * * * * * * ^ * * * * * X
X * * * * * * * * * * * ~ * ~ * * * * * ~ * X
X * * * * * ~ * * ~ * * * * * ~ * * * * * ~ * X
X * ^ * * ~ * * * * ~ ~ * * * * * * * ~ * * * X
X * * * * ~ * * * * * * ~ * * * * * ~ * * * * X
X * ~ ~ ^ ^ ~ ~ ^ * T * * ~ * * * * ~ ~ * * X
X * * * * * * ~ * * * * * * * * ~ * * ~ * * X
X * * ~ * ~ * ~ * * * * * * * * * * * * * * X
X * ^ ^ ~ * * ^ ~ * * * * ~ * * * * * ~ * * * X
X * ^ * * * * * ~ * * * ^ ~ ^ * * * * * * * * X
X * * ~ ~ * ~ * * * * * * * * ~ * * * * * ^ * X
X * * ~ * ~ ^ * ~ ~ R * * * * * ~ ~ * * ^ * * X
X * * * * * * * ^ * * * * * * * * * * * * * X
X * * * ~ * ~ * ~ * * ~ * ~ * * * * * ~ * * X
X * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * C X
X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X X

```

Ресурсы на лучников: 8  
Ресурсы на волшебников: 21  
Ресурсы на воинов: 69  
Численность войска: 0 единиц  
Из них:  
Лучники: 0 :: Лук: 0 -\_- Арбалет: 0  
Волшебники: 0 :: Целитель: 0 -\_- Маг: 0  
Воины: 0 :: Мечники: 0 -\_- Рыцари: 0  
1 - {M} - Magician  
2 - {H} - Healer  
3 - {L} - Archer  
4 - {A} - Arbalester  
5 - {F} - Swordsman  
6 - {G} - Spear

Рисунок 1 – пример отображения карты с базой и нейтральными объектами.