

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

ОТЧЕТ
по лабораторным работам №1-7
по дисциплине «ООП»
Тема: Классы и интерфейсы

Студент гр. 8304

Самакаев Д.И.

Преподаватель

Размочаева Н.В.

Санкт-Петербург

2020

Цель работы.

Разработать пошаговую стратегию на языке C++ в соответствии с поставленными задачами.

Лабораторная работа №1 (Создание классов, конструкторов классов, методов классов; наследование)

Разработать и реализовать набор классов:

- Класс игрового поля
- Набор классов юнитов

Игровое поле является контейнером для объектов представляющим прямоугольную сетку.

Основные требования к классу игрового поля:

- Создание поля произвольного размера
- Контроль максимального количества объектов на поле
- Возможность добавления и удаления объектов на поле
- Возможность копирования поля (включая объекты на нем)
- Для хранения запрещается использовать контейнеры из stl

Юнит является объектов, размещаемым на поля боя. Один юнит представляет собой отряд. Основные требования к классам юнитов:

- Все юниты должны иметь как минимум один общий интерфейс
- Реализованы 3 типа юнитов (например, пехота, лучники, конница)
- Реализованы 2 вида юнитов для каждого типа(например, для пехоты могут быть созданы мечники и копейщики)
- Юниты имеют характеристики, отражающие их основные атрибуты, такие как здоровье, броня, атака.
- Юнит имеет возможность перемещаться по карте

Баллы за лаб. работу (* отмечает необязательные пункты)

Выполнены основные требования класса поле	3 балла
Выполнены основные требования классов юнитов	4 балла
Имеется 3+ демонстрационных примера	1 балл
Все методы класса сохраняют инвариант этого класса	2 балл
<i>*Созданы конструкторы копирования и перемещения</i>	2 балла
<i>*Все методы принимают параметры оптимальным образом (то есть, отсутствует лишнее копирование объектов)</i>	1 балл
<i>*Для атрибутов юнитов созданы свои классы. Создавать их требуется, если это не противоречит логике.</i>	2 балла

<i>*Для создания юнитов используются паттерны “Фабричный метод” / “Абстрактная фабрика”</i>	3 баллов
<i>*Создан итератор для поля</i>	2 балла
Кол-во баллов за основные требования	10 баллов
Максимальное кол-во баллов за лаб. работу	20 баллов

Лабораторная работа №2 (Интерфейсы классов; взаимодействие классов; перегрузка операций)

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 взаимодействие юнитов. 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 юнитам используется паттерн "Прокси"</i>	3 балла
<i>*Для взаимодействия одного типа нейтрального объекта с разными типами юнитов используется паттерн "Стратегия"</i>	3 балла
Кол-во баллов за основные требования	1 0 баллов
Максимальное кол-во баллов за лаб. работу	2 0 баллов

Лабораторная работа №3 (Логическое разделение классов)

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	6 баллов
Добавлен функционал просмотра состояния базы	3 балла
Имеется 3+ демонстрационных примера	1 балл
<i>*Реализован паттерн "Фасад" через который пользователь управляет программой</i>	1 балл
<i>*Объекты между собой взаимодействуют через паттерн "Посредника"</i>	3 балла
<i>*Для передачи команд используется паттерн "Команда"</i>	3 балла
<i>*Для приема команд от пользователя используется паттерн "Цепочка"</i>	3

<i>обязанностей”</i>	<i>балла</i>
Кол-во баллов за основные требования	10 баллов
Максимальное кол-во баллов за лаб. работу	20 баллов

Лабораторная работа №4 (Полиморфизм)

Реализовать набор классов, для ведения логирования действий и состояний программы.
Основные требования:

- Логирование действий пользователя
- Логирование действий юнитов и базы

Выполнены основные требования к логированию	3 балла
Реализована возможность записи логов в файл	3 балла
Реализована возможность записи логов в терминал	3 балла
Взаимодействие с файлами должны быть по идиоме RAI	1 балл
<i>*Для логирования состояний перегружен оператор вывода в поток</i>	2 балла
<i>*Переключение между разным логированием (логирование в файл, в терминал, без логирования) реализуется при помощи паттерна “Прокси”</i>	4 балла
<i>*Реализован разный формат записи при помощи паттерна “Адаптер”</i>	4 балла
Кол-во баллов за основные требования	10 баллов
Максимальное кол-во баллов за лаб. работу	20 баллов

Лабораторная работа №5 (Сериализация состояния программы)

Реализация сохранения и загрузки состояния программы. Основные требования:

- Возможность записать состояние программы в файл
- Возможность считать состояние программы из файла

Выполнены основные требования к сохранению и загрузке	4
---	---

	баллов
Загрузка и сохранение должно выполняться в любой момент программы	5 баллов
Взаимодействие с файлами должны быть по идиоме RAII	1 балл
<i>*Сохранение и загрузка реализованы при помощи паттерна "Снимок"</i>	5 баллов
<i>*Реализован контроль корректности файла с сохраненными данными</i>	5 баллов
Кол-во баллов за основные требования	10 баллов
Максимальное кол-во баллов за лаб. работу	20 баллов

Лабораторная работа №6 (Шаблонные классы)

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

Выполнены основные требования	5 баллов
Реализован шаблонный класс игры, в качестве параметра шаблона передаются конкретные правила	3 балла
Должно быть реализовано минимум 2 правил игры	2 балла
<i>*Класс игры в шаблоне поддерживает кол-во игроков. И для определенного кол-ва должен быть специализирован отдельно</i>	3 балла
<i>*Передача хода между игроками реализована при помощи паттерна "Состояние"</i>	4 балла
<i>*Класс игры один единственный и создается паттерном "Синглтон"</i>	3 балла
Кол-во баллов за основные требования	10 баллов
Максимальное кол-во баллов за лаб. работу	20 баллов

Лабораторная работа №7 (Написание исключений)

Разработать и реализовать набор исключений. Основные требования к исключениям:

- Исключения покрывают как минимум все тривиальные случаи возникновения ошибки
- Все реализованные исключения обрабатываются в программе
- Исключения должны хранить подробную информацию об ошибке, а не только строку с сообщением об ошибке

Выполнены основные требования	5 баллов
<i>*Проведено юнит-тестирование программы</i>	5 баллов
Кол-во баллов за основные требования	5 баллов
Максимальное кол-во баллов за лаб. работу	10 баллов

Вывод.

Был разработан и реализован набор классов, используя различные паттерны. На основе этого набора классов была реализована пошаговая стратегия.