

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

**ОТЧЕТ**  
**по лабораторной работе №4**  
**по дисциплине «Полиморфизм»**  
**Тема: Логическое разделение классов**

Студент гр. 8382

\_\_\_\_\_

Янкин Д.О.

Преподаватель

\_\_\_\_\_

Жангиров Т.Р.

Санкт-Петербург

2020

## **Цель работы.**

Реализовать логирование действий и состояний программы.

## **Постановка задачи.**

Выполнить следующие требования:

- Логирование действий пользователя
- Логирование действий юнита и базы
- Реализована возможность записи логов в файл
- Реализована возможность записи логов в терминал
- Взаимодействие с файлами по идиоме RAII
- Для логирования состояний перегружен оператор вывода в поток
- Переключение между разным логированием при помощи паттерна «Прокси»
- Реализован разный формат записи при помощи паттерна «Адаптер»

## **Выполнение работы.**

Был реализован класс интерфейсный класс `ILogger`, от которого унаследованы `FileLogger` и `TerminalLogger`, реализующие логирование в файл и в терминал. `FileLogger` принимает имя файла в конструкторе и там же его открывает, закрывает в деструкторе. Следовательно требование к RAII выполнено. В случае неудачного открытия `FileLogger` бросает исключение. Также для этих классов переопределен оператор вывода в поток. В целом логгеры имеют метод `log(std::string info)`, принимающий строку с сообщением для вывода. Логгер выводит в поток текущее время и полученную строку. Смотреть `Log/Logger.h`.

Реализован класс `LoggerProxy`, также являющийся наследником `ILogger`. Класс имеет указатель на `ILogger` и передает ему принимаемые команды, указатель может быть равен `nullptr`, если выбран режим «без логирования». Прокси самостоятельно создает конкретный логгер в зависимости от

установленного для него режима логирования. В случае неудачного создания FileLogger прокси установит режим «без логирования». Также LoggerProxy имеет метод для переключения направления логирования. Смотреть Log/LoggerProxy.h.

Реализован класс LogAdapter, имеющий метод *log(uint8\_t logType, std::vector<int> & parameters)*, принимающий тип события и набор параметров. На основании входных данных LogAdapter формирует строку. Класс имеет указатель на LoggerProxy. Для всех принимаемых событий адаптер создает строку, которую передает в LoggerProxy для последующего вывода. Также LogAdapter имеет методы для установки направления логирования и формата логов. Довольно сложно придумать альтернативный формат логирования, который давал бы кардинально другой вывод, работая ровно с теми же данными. Поэтому в альтернативном формате были просто слегка изменены формируемые сообщения, но общая их суть осталась той же. Примеры вывода в разных форматах для одной и той же последовательности действий приведены в приложениях А и Б. Смотреть Log/LogAdapter.h.

Класс Game хранит указатель на LogAdapter и предоставляет метод для получения ссылки на него. Доступ к классу Game организован через синглтон. Таким образом, логирование можно осуществлять из любой точки программы. Для действий пользователя вызовы осуществляются из GameFacade и различных Handler, относящихся к цепочке обязанностей. Для внутренних действий игры вызовы происходят в GameMediator, Base, IUnit и его наследниках.

В интерфейсе предусмотрено окно с возможностью настройки логирования. Настройки сохраняются между сессиями программы в файле конфигурации.

### **Выводы.**

Были реализованы классы, позволяющие осуществлять логирование событий в программе, поддерживающие разные направления и форматы логирования.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### СОДЕРЖИМОЕ GAMELOG.TXT ДЛЯ СТАНДАРТНОГО ФОРМАТА

20.4.2020 15:2:15 || Game initialized. Field size: 50x50

20.4.2020 15:2:15 || Create | BASE. Position (5,5). Player 0

20.4.2020 15:2:15 || Create | BASE. Position (10,5). Player 1

20.4.2020 15:2:15 || Create | SWORDSMAN. Position (5,5). Player 0

20.4.2020 15:2:15 || Create | CROSSBOWMAN. Position (6,4). Player 0

20.4.2020 15:2:15 || Create | PIKEMAN. Position (4,4). Player 1

20.4.2020 15:2:15 || Create | NEUTRAL OBJECT. Position (18,5).

20.4.2020 15:2:19 || Select | SWORDSMAN at position (5,5). Player 0

20.4.2020 15:2:19 || User Attack | Attacker SWORDSMAN. Position (5,5). Player 0 | Defender PIKEMAN. Position (4,4). Player 1

20.4.2020 15:2:19 || Move | SWORDSMAN. Position (5,5). Player 0 | New position (5,4)

20.4.2020 15:2:19 || Attack | Attacker SWORDSMAN. Position (5,4). Player 0 | Defender PIKEMAN. Position (4,4). Player 1 | Damage 60

20.4.2020 15:2:19 || Take damage | PIKEMAN. Position (4,4). Player 1 | Took 56 damage

20.4.2020 15:2:19 || Defend | Defender PIKEMAN. Position (4,4). Player 1 | Attacker SWORDSMAN. Position (5,4). Player 0 | Damage 40

20.4.2020 15:2:19 || Take damage | SWORDSMAN. Position (5,4). Player 0 | Took 36 damage

20.4.2020 15:2:20 || User Attack | Attacker SWORDSMAN. Position (5,4). Player 0 | Defender PIKEMAN. Position (4,4). Player 1

20.4.2020 15:2:20 || Attack | Attacker SWORDSMAN. Position (5,4). Player 0 | Defender PIKEMAN. Position (4,4). Player 1 | Damage 60

20.4.2020 15:2:20 || Take damage | PIKEMAN. Position (4,4). Player 1 | Took 44 damage

20.4.2020 15:2:20 || Destruct | PIKEMAN. Position (4,4). Player 1

20.4.2020 15:2:20 || Defend | Defender PIKEMAN. Position (4,4). Player 1 | Attacker SWORDSMAN. Position (5,4). Player 0 | Damage 40

20.4.2020 15:2:20 || Take damage | SWORDSMAN. Position (5,4). Player 0 | Took 36 damage

20.4.2020 15:2:20 || Move | SWORDSMAN. Position (5,4). Player 0 | New position (4,4)

20.4.2020 15:2:32 || Select | BASE at position (5,5). Player 0

20.4.2020 15:2:35 || User Produce | BASE at position (5,5). Player 0 | Produce CROSSBOWMAN

20.4.2020 15:2:35 || Produce | BASE at position (5,5). Player 0 | Produce CROSSBOWMAN

20.4.2020 15:2:35 || Create | CROSSBOWMAN. Position (5,5). Player 0

20.4.2020 15:2:36 || Select | CROSSBOWMAN at position (5,5). Player 0  
20.4.2020 15:2:39 || User Unite | First CROSSBOWMAN. Position (5,5). Player 0 | Second CROSSBOWMAN. Position (6,4). Player 0  
20.4.2020 15:2:39 || Unification | CROSSBOWMAN at position (5,5) and (6,4) united. Player 0. New position (6,4)  
20.4.2020 15:2:39 || Unification | CROSSBOWMAN at position (5,5) and (6,4) united. Player 0. New position (6,4)  
20.4.2020 15:2:41 || Select | CROSSBOWMAN at position (6,4). Player 0  
20.4.2020 15:2:43 || Unselect  
20.4.2020 15:2:44 || Select | CROSSBOWMAN at position (6,4). Player 0  
20.4.2020 15:2:46 || Unselect  
20.4.2020 15:3:42 || Select | BASE at position (5,5). Player 0  
20.4.2020 15:3:43 || User Produce | BASE at position (5,5). Player 0 | Produce RAM  
20.4.2020 15:3:43 || Produce | BASE at position (5,5). Player 0 | Produce RAM  
20.4.2020 15:3:43 || Create | RAM. Position (5,5). Player 0  
20.4.2020 15:3:45 || Select | RAM at position (5,5). Player 0  
20.4.2020 15:3:45 || User Move | RAM at position (5,5). Player 0 | Move to (5,7)  
20.4.2020 15:3:45 || Move | RAM. Position (5,5). Player 0 | New position (6,6)  
20.4.2020 15:3:45 || Move | RAM. Position (6,6). Player 0 | New position (5,7)  
20.4.2020 15:3:45 || Take damage | RAM. Position (5,7). Player 0 | Took 37 damage  
20.4.2020 15:3:47 || Unselect  
20.4.2020 15:3:49 || Destruct | SWORDSMAN. Position (4,4). Player 0  
20.4.2020 15:3:49 || Destruct | CROSSBOWMAN. Position (6,4). Player 0  
20.4.2020 15:3:49 || Destruct | RAM. Position (5,7). Player 0  
20.4.2020 15:3:49 || Destruct | BASE. Position (5,5). Player 0  
20.4.2020 15:3:49 || Destruct | BASE. Position (10,5). Player 1  
20.4.2020 15:3:49 || Destruct | NEUTRAL OBJECT. Position (18,5).  
20.4.2020 15:3:49 || Game deleted

## ПРИЛОЖЕНИЕБ

### СОДЕРЖИМОЕ GAMELOG.TXT ДЛЯ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ФОРМАТА

20.4.2020 15:5:28 || Жители Даларана! Поднимите глаза и взгляните на эту инициализацию игры! Field size: 50x50

20.4.2020 15:5:28 || Сын мой, когда ты родился... | BASE. Position (5,5). Player 0

20.4.2020 15:5:28 || Сын мой, когда ты родился... | BASE. Position (10,5). Player 1

20.4.2020 15:5:28 || Сын мой, когда ты родился... | SWORDSMAN. Position (5,5). Player 0

20.4.2020 15:5:28 || Сын мой, когда ты родился... | CROSSBOWMAN. Position (6,4). Player 0

20.4.2020 15:5:28 || Сын мой, когда ты родился... | PIKEMAN. Position (4,4). Player 1

20.4.2020 15:5:28 || Я родился! | NEUTRAL OBJECT. Position (18,5).

20.4.2020 15:5:33 || Как будущий король, я приказываю... | SWORDSMAN at position (5,5). Player 0

20.4.2020 15:5:34 || User Attack | Attacker SWORDSMAN. Position (5,5). Player 0 | Defender PIKEMAN. Position (4,4). Player 1

20.4.2020 15:5:34 || Еще один юнит добежал до воды! | SWORDSMAN. Position (5,5). Player 0 | New position (5,4)

20.4.2020 15:5:34 || За Орду! | Attacker SWORDSMAN. Position (5,4). Player 0 | Defender PIKEMAN. Position (4,4). Player 1 | Damage 60

20.4.2020 15:5:34 || Танкую! | PIKEMAN. Position (4,4). Player 1 | Took 56 damage

20.4.2020 15:5:34 || За Альянс! | Defender PIKEMAN. Position (4,4). Player 1 | Attacker SWORDSMAN. Position (5,4). Player 0 | Damage 40

20.4.2020 15:5:34 || Танкую! | SWORDSMAN. Position (5,4). Player 0 | Took 36 damage

20.4.2020 15:5:35 || User Attack | Attacker SWORDSMAN. Position (5,4). Player 0 | Defender PIKEMAN. Position (4,4). Player 1

20.4.2020 15:5:35 || За Орду! | Attacker SWORDSMAN. Position (5,4). Player 0 | Defender PIKEMAN. Position (4,4). Player 1 | Damage 60

20.4.2020 15:5:35 || Танкую! | PIKEMAN. Position (4,4). Player 1 | Took 44 damage

20.4.2020 15:5:35 || Press F | PIKEMAN. Position (4,4). Player 1

20.4.2020 15:5:35 || За Альянс! | Defender PIKEMAN. Position (4,4). Player 1 | Attacker SWORDSMAN. Position (5,4). Player 0 | Damage 40

20.4.2020 15:5:35 || Танкую! | SWORDSMAN. Position (5,4). Player 0 | Took 36 damage

20.4.2020 15:5:35 || Еще один юнит добежал до воды! | SWORDSMAN. Position (5,4). Player 0 | New position (4,4)

20.4.2020 15:5:36 || Как будущий король, я приказываю... | BASE at position (5,5). Player 0  
20.4.2020 15:5:37 || User Produce | BASE at position (5,5). Player 0 | Produce CROSSBOWMAN  
20.4.2020 15:5:37 || Опять работать... | BASE at position (5,5). Player 0 | Produce  
CROSSBOWMAN  
20.4.2020 15:5:37 || Сын мой, когда ты родился... | CROSSBOWMAN. Position (5,5). Player 0  
20.4.2020 15:5:38 || Как будущий король, я приказываю... | CROSSBOWMAN at position (5,5).  
Player 0  
20.4.2020 15:5:39 || User Unite | First CROSSBOWMAN. Position (5,5). Player 0 | Second  
CROSSBOWMAN. Position (6,4). Player 0  
20.4.2020 15:5:39 || Мы едины! | CROSSBOWMAN at position (5,5) and (6,4) united. Player 0.  
New position (6,4)  
20.4.2020 15:5:39 || Мы едины! | CROSSBOWMAN at position (5,5) and (6,4) united. Player 0.  
New position (6,4)  
20.4.2020 15:5:40 || Как будущий король, я приказываю... | CROSSBOWMAN at position (6,4).  
Player 0  
20.4.2020 15:5:40 || Ты пока что еще не король, юноша!  
20.4.2020 15:5:41 || Как будущий король, я приказываю... | CROSSBOWMAN at position (6,4).  
Player 0  
20.4.2020 15:5:43 || Ты пока что еще не король, юноша!  
20.4.2020 15:5:44 || Как будущий король, я приказываю... | BASE at position (5,5). Player 0  
20.4.2020 15:5:44 || User Produce | BASE at position (5,5). Player 0 | Produce RAM  
20.4.2020 15:5:44 || Опять работать... | BASE at position (5,5). Player 0 | Produce RAM  
20.4.2020 15:5:44 || Сын мой, когда ты родился... | RAM. Position (5,5). Player 0  
20.4.2020 15:5:46 || Как будущий король, я приказываю... | RAM at position (5,5). Player 0  
20.4.2020 15:5:47 || User Move | RAM at position (5,5). Player 0 | Move to (5,7)  
20.4.2020 15:5:47 || Еще один юнит добежал до воды! | RAM. Position (5,5). Player 0 | New  
position (6,6)  
20.4.2020 15:5:47 || Еще один юнит добежал до воды! | RAM. Position (6,6). Player 0 | New  
position (5,7)  
20.4.2020 15:5:47 || Танкую! | RAM. Position (5,7). Player 0 | Took 37 damage  
20.4.2020 15:5:48 || Ты пока что еще не король, юноша!  
20.4.2020 15:5:49 || Press F | SWORDSMAN. Position (4,4). Player 0  
20.4.2020 15:5:49 || Press F | CROSSBOWMAN. Position (6,4). Player 0  
20.4.2020 15:5:49 || Press F | RAM. Position (5,7). Player 0  
20.4.2020 15:5:49 || Press F | BASE. Position (5,5). Player 0

20.4.2020 15:5:49 || Press F | BASE. Position (10,5). Player 1

20.4.2020 15:5:49 || Мой взор застигает тьма... | NEUTRAL OBJECT. Position (18,5).

20.4.2020 15:5:49 || Omae Wa Mou Shindeiru! Nani?