

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

ОТЧЕТ
по практической работе № 5
по дисциплине «ООП»
Тема: Сериализация состояния программы

Студент гр. 8383

Преподаватель

_____ Степанов В.Д.

_____ Жангиров Т. Р.

Санкт-Петербург

2020

Цель работы.

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

Постановка задачи.

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
Загрузка и сохранение должно выполняться в любой момент программы
Взаимодействие с файлами должны быть по идиоме RAII
*Сохранение и загрузка реализованы при помощи паттерна “Снимок”
*Реализован контроль корректности файла с сохраненными данными

Ход работы.

1. Была реализована возможность сохранения и загрузки программы в любой момент. Для того чтобы сохранить состояние нужно ввести команду “save”, для того чтобы загрузить сохранение нужно ввести команду “load”. При запуске программы будет предложен загрузить состояние или нет. Состояние одновременно сохраняется в файл и храниться в программе, во время её работы.

2. Взаимодействие с файлом сохранения происходит через класс SaveFile, в котором контролируется взаимодействие по идиоме RAII. Реализация представлена в файлах SaveFile.hpp и SaveFile.cpp.

3. Сохранение и загрузка реализован при помощи паттерна “Снимок”. Создается 3 “снимка” (базы 1, базы 2 и поля), после данный снимок сохраняется в классе Game и записываются в файл. Реализация представлена в файлах BaseSnapshot.hpp, BaseSnapshot.cpp,

FieldSnapshot.hpp, FieldSnapshot.cpp. Применение представлено в файлах Game.cpp (метод startGame), Base.cpp (методы saveBase и restore) и Field.cpp (методы saveField и restore).

4. Реализован контроль корректности файла реализован в методе reed класса SaveFile. Если файл сохранения некорректен, то программа завершает работу.

Пример работы программы.

Запустим программу, передвинем юнита “!1” влево и сохраним состояние. Результат представлен на рисунке 1.

```

save
-----
|  BA                                <1  B1 |
| HP      ##((                      ((##    !5  $1 |
|          ((                      ##    !3  <3 |
|      ((      ##  ((              !1 |
| ##          ((      ##  (((      (( |
|          ## |
| ((          ##          ((      ## |
|      ##  ((      ##          ## |
|          ##          ##          |
|      #####((##  WPC          (( |
| ##          (((      ##PCWW      (( |
|          ##((      (((      ((  ((  ((## |
| ((          ##          ##          |
| ## |
|      ((      ##          ##          |
|      ##          #####          ##          ## |
|      6!          ##((          ##          (( |
| 2>  4!          ((          ((((((      ((          (( |
|      2$  2!          ((          ((          ##          BA |
| B2  4>          ((##          HP |
|-----
$1  h = 15  a = 15  p = 1  2$  h = 15  a = 15  p = 1
<1  h = 5   a = 10  p = 4  2>  h = 5   a = 10  p = 4
<3  h = 5   a = 10  p = 4  4>  h = 5   a = 10  p = 4
!1  h = 8   a = 13  p = 5  2!  h = 8   a = 13  p = 5
!3  h = 8   a = 13  p = 5  4!  h = 8   a = 13  p = 5
!5  h = 8   a = 13  p = 5  6!  h = 8   a = 13  p = 5

```

Рисунок 1 – Сохранение программы

Снова передвинем юнита “!1” и загрузим сохраненное состояние. Результат представлен на рисунке 2.

```

load
-----
| BA                                     <1 B1|
|HP      ##((      ((##      !5 $1    |
|      ((      ## ((      !3 <3|
|      ##      ##      !1|
|##      ((      ##      (((      ((|
|      ##|
|((      ##      ((      ##      ##|
|      ##      ##      ##|
|      #####((## WPC      ((|
|##      (((      ##PCWW      ((|
|      ##((      (((      ((      ((      ((##|
|((      ##      ##|
|##|
|      ((      ##      ##      ##|
|      ##      #####      ##      ##|
| 6!      ##((      ##      ((|
|2> 4!      ((      ((((((      ((      ((|
| 2$ 2!      ((      ##      BA|
|B2 4>      ((##      HP|
-----
$1 h = 15 a = 15 p = 1 2$ h = 15 a = 15 p = 1
<1 h = 5 a = 10 p = 4 2> h = 5 a = 10 p = 4
<3 h = 5 a = 10 p = 4 4> h = 5 a = 10 p = 4
!1 h = 8 a = 13 p = 5 2! h = 8 a = 13 p = 5
!3 h = 8 a = 13 p = 5 4! h = 8 a = 13 p = 5
!5 h = 8 a = 13 p = 5 6! h = 8 a = 13 p = 5
Load
-----
| BA                                     <1 B1|
|HP      ##((      ((##      !5 $1    |
|      ((      ## ((      !3 <3|
|      ##      ##      !1|
|##      ((      ##      (((      ((|
|      ##|
|((      ##      ((      ##      ##|
|      ##      ##      ##|
|      #####((## WPC      ((|
|##      (((      ##PCWW      ((|
|      ##((      (((      ((      ((      ((##|
|((      ##      ##|
|##|
|      ((      ##      ##      ##|
|      ##      #####      ##      ##|
| 6!      ##((      ##      ((|
|2> 4!      ((      ((((((      ((      ((|
| 2$ 2!      ((      ##      BA|
|B2 4>      ((##      HP|
-----
$1 h = 15 a = 15 p = 1 2$ h = 15 a = 15 p = 1

```

Рисунок 2 – Загрузка сохраненной программы

Запустим программу заново и загрузим сохраненное состояние. Результат представлен на рисунке 3.

```

Загрузить сохранение y/n
y
Start
-----
|  BA                                <1  B1|
|HP      ##((                      ((##  !5  $1 |
|          ((                      !3  <3|
|      ((      ##  ((                      !1
|##          ((      ##  (((  ((
|          ##
|((                      ##
|  ##  ((                      ##
|          ##      ##
|      #####((##  WWPC          ((
|##          (((  ##PCWW          ((
|          ##((  (((  ((  ((  ((##
|((                      ##  ##
|##
|      ((  ##      ##      ##
|      ##      #####  ##      ##
|  6!          ##((          ##  ((
|2>  4!  ((          ((((((  ((  ((
|  2$  2!          ((          ##  BA
|B2  4>          ((##                      HP
|-----
$1  h = 15  a = 15  p = 1  2$  h = 15  a = 15  p = 1
<1  h = 5   a = 10  p = 4  2>  h = 5   a = 10  p = 4
<3  h = 5   a = 10  p = 4  4>  h = 5   a = 10  p = 4
!1  h = 8   a = 13  p = 5  2!  h = 8   a = 13  p = 5
!3  h = 8   a = 13  p = 5  4!  h = 8   a = 13  p = 5
!5  h = 8   a = 13  p = 5  6!  h = 8   a = 13  p = 5

```

Рисунок 3 – Загрузка сохраненной программы при старте программы

Вывод.

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