

Министерство науки и высшего образования
ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Физико-технический институт

Курсовой проект
по дисциплине «Технология программирования»

Выполнили:
студенты гр. 21312
Кадыко В.Л.
Шатунов А.Н.
Зудов А.С.
Преподаватель:
канд. физ.-мат. наук
Бульба А.В.

Петрозаводск 2020

Цель работы: разработать игру на языке C++ с использованием библиотеки SFML.

Программная реализация:

Среда разработки: Visual Studio Express 2013;

Язык: C++;

Заголовочные файлы:

Entity.h – Содержит класс сущность. Данный класс является предком класса Игрок и Враг.

Объявляет координаты и размеры сущности, а также логические переменные для управления стартом игры

Player.h - Содержит класс Игрока (PacMan). Данный класс содержит поле очков, и выбранное направление. А также объявляет методы управления игроком, проверки на препятствия и обновления состояния.

Enemy.h - Содержит класс Врага (Призрака). Объявляет буферные поля для памяти предыдущих координат, поле направления, методы проверки на препятствие и обновления состояния.

Interface.h - Содержит класс самого игрового поля. Объявляет поля для текстур, спрайтов, шрифтов, таймеров, карты и список врагов, а также метод взаимодействия с игрой.

Map.h - Содержит класс карты. Объявляет поле карты.

Файлы реализации (.cpp):

Entity.cpp – Содержит конструктор, инициализирующий поля данного класса.

Player.cpp – Содержит реализацию методов получения полей, управления игроком, проверкой на препятствия и обновлением, так же содержит конструктор и деструктор

Enemy.cpp - Содержит реализацию конструктора, методов проверки на препятствия и обновления.

Interface.cpp – Содержит конструктор и деструктор, а так же реализацию метода взаимодействия с полем

Map.cpp – содержит в себе реализацию карты.

Процесс разработки:

1) Краткое словесное описание сюжета

К нам обратился владелец клуба со старыми игровыми аппаратами. Заказчик просит создать игру, похожую на классическую PacMan. В игре должно быть реализовано: игровое поле в виде лабиринта, в которых стенки являются препятствиями; точки, которые поедает главный персонаж и тем самым зарабатывает очки; 3 противника в виде приведений, при прикосновении с которыми заканчивается игра. Цель игры собрать все точки и не попасться призракам. Игра должна отображать текущий счет очков и возможность на подготовку к запуску игры и выход из нее по завершению»

2) Варианты использования

Запуск игры

Повернуть влево

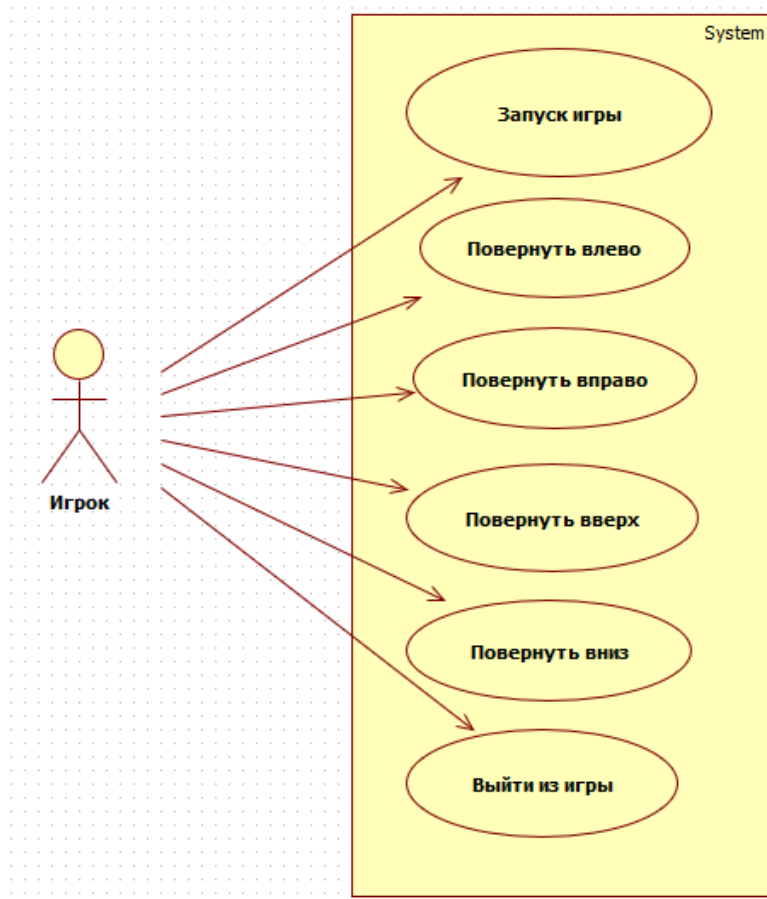
Повернуть вправо

Повернуть вверх

Повернуть вниз

Выйти из игры

Диаграмма вариантов использования:



3) Описание вариантов использования

«Запуск игры»

При запуске программы на экране отображается поле игры, а также в его середине выводится сообщение о возможном запуске игры с помощью нажатия кнопки.

«Повороты»

Данный прецедент позволяет игроку управлять пакманом, при нажатие соответствующей кнопки на экране будет обновляться изображение героя, в направлении зависимом от выбранного направления, и призрака, направление которого не зависит от нажатой клавиши игроком.

«Выход из игры»

При завершении игры на экран будет выведено сообщение о возможном выходе из игры через нажатие клавиши.

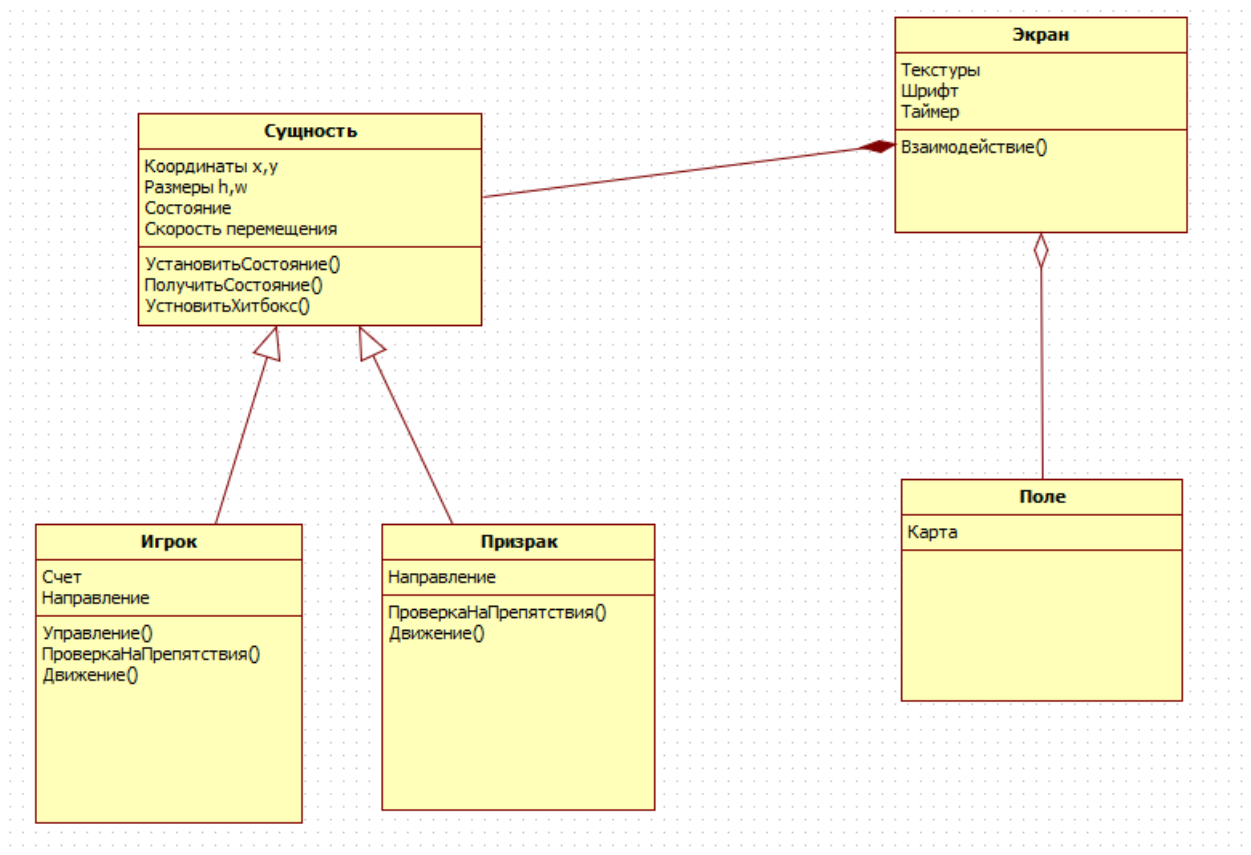
4) Предварительный список существительных

- Экран
- Поле игры
- Сообщение
- Игрок
- Кнопка
- Изображение
- Призрак
- Клавиша

Список классов

- Экран – Данный класс будет содержать реализацию самой игры. Он будет отвечать за содержание игрового поля.
- Поле игры – Данный класс будет содержать в себе карту, по которой будет выстраиваться логика расстановки все объектов игры.
- Игрок – Данный класс будет содержать логику взаимодействия пакмана с игровым полем. Также он будет управляться с помощью игрока.
- Призрак – Данный класс будет содержать данные противника героя, будет иметь схожи параметры что и у героя, но без возможности управления.
- Сущность – Данный класс будет являться предком для классов Игрок и Призрак. Он будет содержать их общие параметры. Например, координаты и размер.

5) Диаграмма классов



6) Написание заголовочных файлов

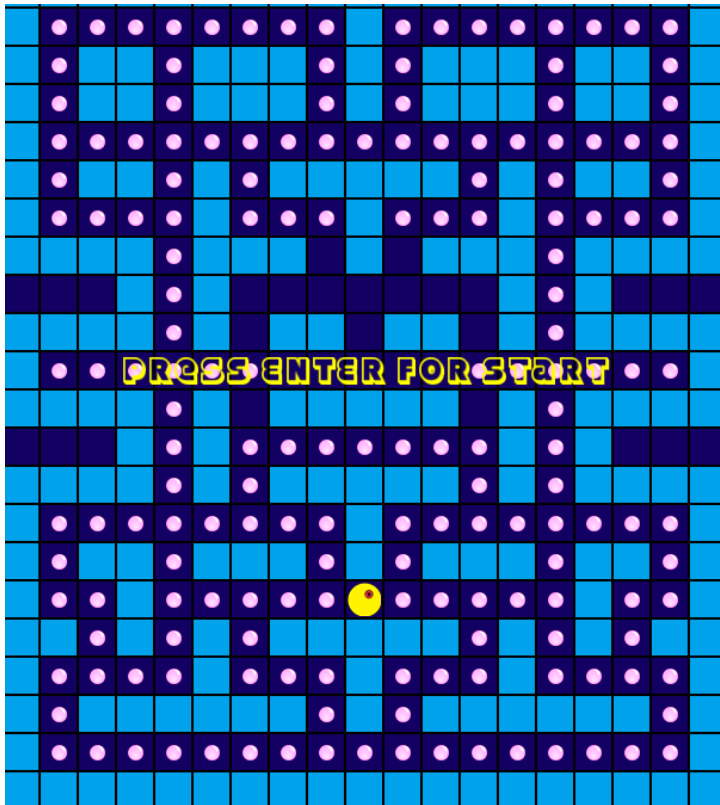
Код заголовочных файлов указан в приложение №1

7) Написание исходных файлов

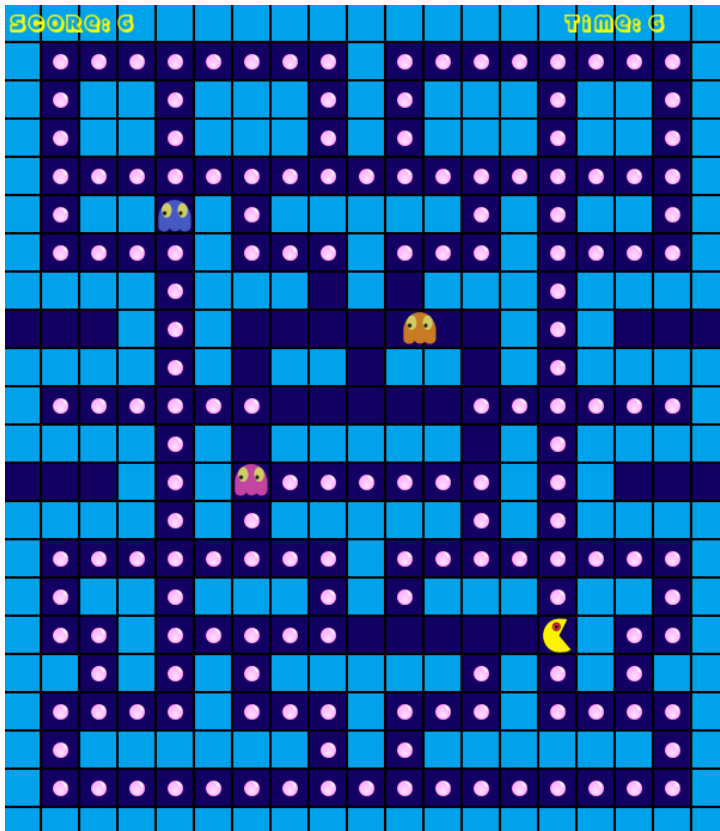
Код исходных файлов указан в приложение №2

8) Руководство пользователя

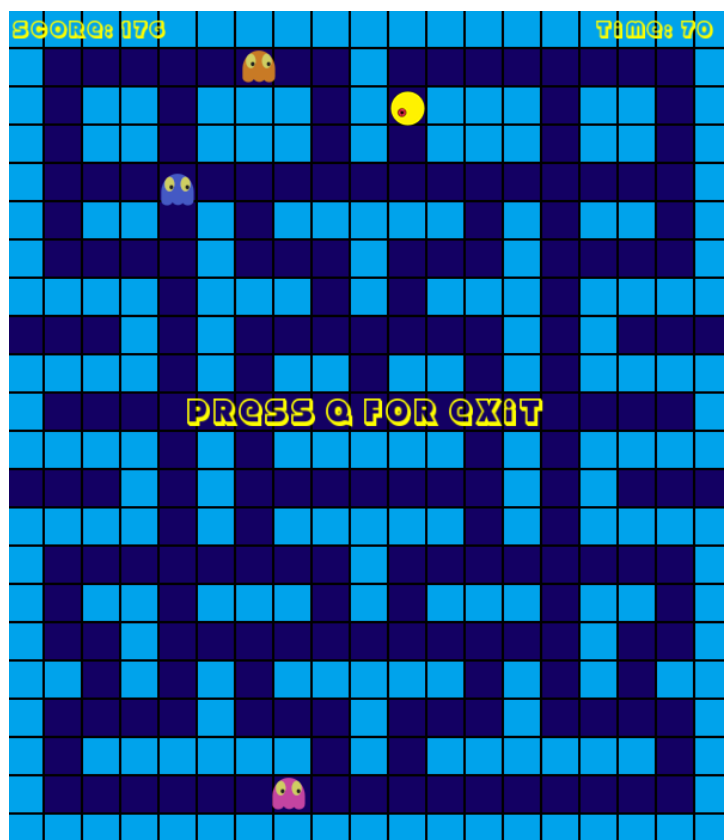
При запуске программы, первое что видит игрок это сообщение об запуске программы с помощью нажатия клавиши Enter:



После нажатия клавиши запускается игра и на экране обновляются действия героя и призраков:



Собрав все точки либо погибнув от призрака, игра выдаст сообщения об выходе программы через кнопку Q:



История проекта на GitHub.

Адрес репозитория: <https://github.com/VitKad/Pac-man.git>

Имена:

Victor Kadyko – Виктор Кадыко;

antondariton – Антон Зудов;

AlanDizaster – Антон Шатунов.

Создание проекта



Victor Kadyko committed 2 days ago

В ветке master был создан проект VS 2013.

Объявлен класс Сущность (Entity)






Victor Kadyko committed 14 hours ago

Настроен документ под SFML и добавлен stdafx файл






Victor Kadyko committed 23 hours ago




На этом этапе были произведены настройки документа для видимости графической sfml библиотеки. Так же был создан первый заголовочный файл сущности.

Добавлена реализация карты
 antondariton committed 14 hours ago
Добавлен заголовочный файл врага
 antondariton committed 14 hours ago
Добавлен файл реализации класса Карты
 antondariton committed 14 hours ago







Далее был создан заголовочный* файл класса карты и призрака. Здесь объявлены их основные поля и методы.

Добавлен Player.cpp
 AlanDizaster committed 13 hours ago
Добавлен Player.h
 AlanDizaster committed 13 hours ago
Объявлен класс интерфейса
 Victor Kadyko committed 13 hours ago

Здесь создан заголовочный файл класса экрана(интерфейса) и добавлено объявление и реализация методов класса игрок.


небольшие изменения в проекте(убран файл реализации с ресорсов
 Victor Kadyko committed 13 hours ago
Merge branch 'feature' of https://github.com/VitKad/Pac-man into feature
 Victor Kadyko committed 13 hours ago
Был реализован файл с методами для класса сущность
 Victor Kadyko committed 13 hours ago

В данном коммите была добавлена реализация методов класса сущность.

Добавлен метод обновления логики update
 antondariton committed 13 hours ago
В Player.cpp добавил метод обновления состояния игрока update();
 AlanDizaster committed 13 hours ago
Добавлен метод писка препятствия для класса врага
 antondariton committed 13 hours ago
В Player.cpp добавил метод проверки удара со стеной checkCollisionWit...
 AlanDizaster committed 13 hours ago
Добавлен файл реализации для врага
 antondariton committed 13 hours ago
В Player.cpp добавил метод control();
 AlanDizaster committed 13 hours ago

Здесь велась работа над классом врага и игрока. Были добавлены методы проверки препятствия и обновления состояния для врага и игрока, а также метод управления над игроком.


Реализован интерфейс с главной функцией. Добавлены текстуры и шрифт

 Victor Kadyko committed 12 hours ago


Реализован метод взаимодействия с игрой

 Victor Kadyko committed 12 hours ago

Добавил Interface.cpp в нём описал конструктор и деструктор


 AlanDizaster committed 12 hours ago

Merge branch 'feature' of <https://github.com/VitKad/Pac-man> into feature

 antondariton committed 13 hours ago

На этом этапе был реализован конструктор и деструктор, а также метод взаимодействия (interact) для класса интерфейса. Так же в репозиторий были загружены текстуры и шрифт.


Изменены свойства проекта на видимость sfml графики


 Victor Kadyko committed 11 hours ago

Merge branch 'feature' of <https://github.com/VitKad/Pac-man> into feature

 Victor Kadyko committed 12 hours ago

Отредактированы переменные сущности


 Victor Kadyko committed 12 hours ago

Добавил Interface.h добавил изображения для карты пакмана и врагов, д... 


 AlanDizaster committed 12 hours ago

Далее были добавлены текстуры в игру, а также небольшое редактирование проекта.


Исправлено отображение времени

 Victor Kadyko committed 11 hours ago


Merge branch 'feature' of <https://github.com/VitKad/Pac-man> into feature

 Victor Kadyko committed 11 hours ago

Добавил отображение счёта и времени игры в Interface


 AlanDizaster committed 11 hours ago

Добавил врагов в Interface, их отображение и прорисовку карты

 AlanDizaster committed 11 hours ago

Здесь на поле появились враги, а так же добавлено отображение счета времени, с последующем его редактированием.


Добавлены геттеры и сеттеры для класса сущности

 Victor Kadyko committed 3 hours ago

Добавлен старт и выход из игры

 Victor Kadyko committed 4 hours ago

Исправил поведение врагов

 AlanDizaster committed 6 hours ago

На этом этапе был реализован более «умный» искусственный интеллект, а так же появилась возможность старта и выхода из игры по нажатию кнопки

Добавлены файлы SFML в Debag

Victor Kadyko committed 1 hour ago

Избавился от спецификатора доступа public в классе врага

Victor Kadyko committed 1 hour ago

Освобождение памяти для класса врагов

Victor Kadyko committed 1 hour ago

Добавлен указатель на класс игрок, с освобождением памяти

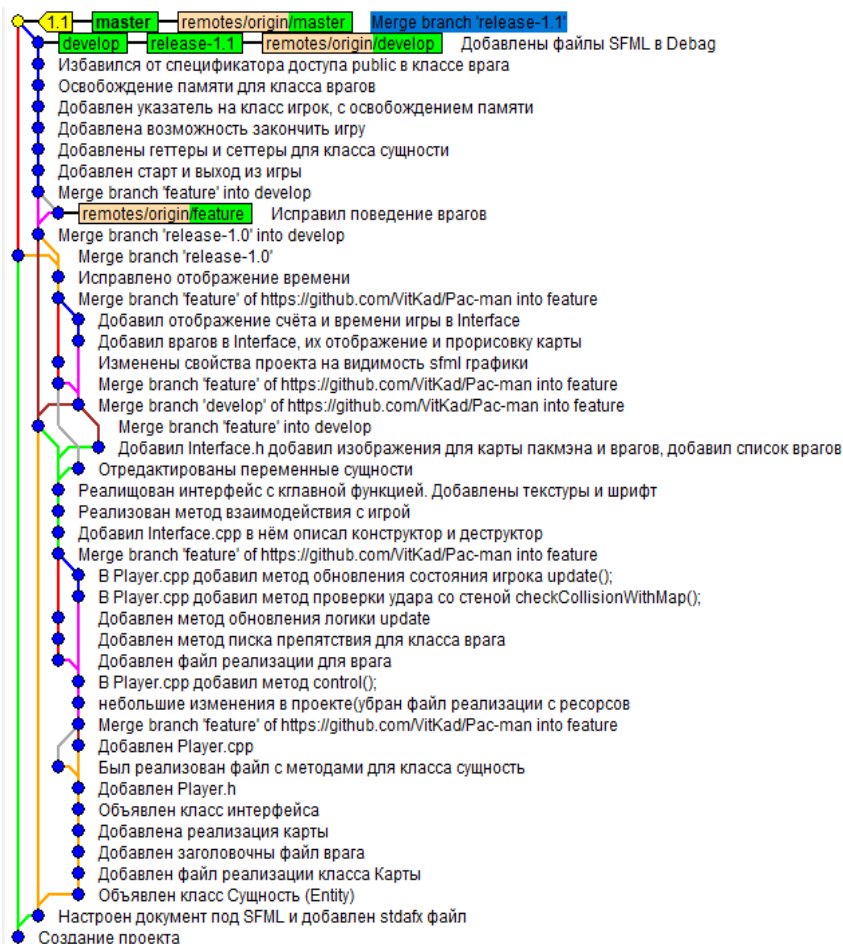
Victor Kadyko committed 2 hours ago

Добавлена возможность закончить игру

Victor Kadyko committed 2 hours ago

На последней стадии были внесены корректирующие исправления для программы. Например, теперь есть возможность завершить игру победой. Также проведена работа над выделением и освобождением памяти под классы игрока и врага. Еще в файле gitignore было убрано исключение папки Debug из списка. Данная версия послужила релизом игры с версией 1.1.

Графическое отображение:



Victor Kadyko <victor_-kadiko@mail.ru>	2020-12-29 01:59:34
Victor Kadyko <victor_-kadiko@mail.ru>	2020-12-29 01:54:33
Victor Kadyko <victor_-kadiko@mail.ru>	2020-12-29 01:38:05
Victor Kadyko <victor_-kadiko@mail.ru>	2020-12-29 01:23:30
Victor Kadyko <victor_-kadiko@mail.ru>	2020-12-29 01:12:00
Victor Kadyko <victor_-kadiko@mail.ru>	2020-12-29 00:48:31
Victor Kadyko <victor_-kadiko@mail.ru>	2020-12-28 23:48:50
Victor Kadyko <victor_-kadiko@mail.ru>	2020-12-28 23:12:32
Victor Kadyko <victor_-kadiko@mail.ru>	2020-12-28 21:23:24
Anton Shatunov <shatunov00@gmail.com>	2020-12-28 21:15:18
Victor Kadyko <victor_-kadiko@mail.ru>	2020-12-28 16:00:44
Victor Kadyko <victor_-kadiko@mail.ru>	2020-12-28 15:58:58
Victor Kadyko <victor_-kadiko@mail.ru>	2020-12-28 15:57:54
Victor Kadyko <victor_-kadiko@mail.ru>	2020-12-28 15:51:56
Anton Shatunov <shatunov00@gmail.com>	2020-12-28 15:42:54
Anton Shatunov <shatunov00@gmail.com>	2020-12-28 15:35:39
Victor Kadyko <victor_-kadiko@mail.ru>	2020-12-28 15:22:56
Victor Kadyko <victor_-kadiko@mail.ru>	2020-12-28 15:10:21
Anton Shatunov <shatunov00@gmail.com>	2020-12-28 15:07:41
Victor Kadyko <victor_-kadiko@mail.ru>	2020-12-28 14:39:50
Anton Shatunov <shatunov00@gmail.com>	2020-12-28 15:06:49
Victor Kadyko <victor_-kadiko@mail.ru>	2020-12-28 15:10:18
Victor Kadyko <victor_-kadiko@mail.ru>	2020-12-28 14:38:46
Victor Kadyko <victor_-kadiko@mail.ru>	2020-12-28 14:22:53
Anton Shatunov <shatunov00@gmail.com>	2020-12-28 14:19:01
Anton Zudov <zudovanton1234@mail.ru>	2020-12-28 14:07:03
Anton Shatunov <shatunov00@gmail.com>	2020-12-28 14:05:13
Anton Shatunov <shatunov00@gmail.com>	2020-12-28 13:54:36
Anton Zudov <zudovanton1234@mail.ru>	2020-12-28 14:06:38
Anton Zudov <zudovanton1234@mail.ru>	2020-12-28 14:02:33
Anton Zudov <zudovanton1234@mail.ru>	2020-12-28 13:54:35
Anton Shatunov <shatunov00@gmail.com>	2020-12-28 13:44:56
Victor Kadyko <victor_-kadiko@mail.ru>	2020-12-28 13:39:43
Victor Kadyko <victor_-kadiko@mail.ru>	2020-12-28 13:37:50
Anton Shatunov <shatunov00@gmail.com>	2020-12-28 13:37:16
Victor Kadyko <victor_-kadiko@mail.ru>	2020-12-28 13:37:35
Anton Shatunov <shatunov00@gmail.com>	2020-12-28 13:23:00
Victor Kadyko <victor_-kadiko@mail.ru>	2020-12-28 13:12:35
Anton Zudov <zudovanton1234@mail.ru>	2020-12-28 12:52:08
Anton Zudov <zudovanton1234@mail.ru>	2020-12-28 12:49:41
Anton Zudov <zudovanton1234@mail.ru>	2020-12-28 12:39:53
Victor Kadyko <victor_-kadiko@mail.ru>	2020-12-28 12:05:25
Victor Kadyko <victor_-kadiko@mail.ru>	2020-12-28 03:17:55
Victor Kadyko <victor_-kadiko@mail.ru>	2020-12-26 20:05:50

Заключение.

Нашей командой была разработана игра, которая соответствует требованиям заказчика. Выбор среды разработки и языка программирования остался прежним. Была использована система контроля версий Git. Она применялась для совместной разработки программы. Сбоев и зависаний не наблюдается. Был использован принцип отдельной компиляции. Все классы разделены на отдельные заголовочные файлы, имеющие свою реализацию в соответствующих .cpp файлах. В программе реализована очистка динамической памяти. Неиспользованных переменных и избыточных алгоритмов не наблюдается. В отчете приведены диаграмма вариантов использования и диаграмма классов. Цель, поставленная заказчиком, выполнена.