

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение Образования
«Белорусский государственный университет информатики и
радиоэлектроники»

Факультет компьютерных систем и сетей

Кафедра: электронных вычислительных машин

Пояснительная записка к курсовому проекту
по дисциплине:

«Конструирование программ»

по теме:

«Игра Змейка»

Выполнил :

Студент гр. 610902

Жук Е.Э.

Проверил:

Кучук С.А.

Минск 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Обзор литературы.....	5
1.1 Выбор целевой платформы.....	6
1.2 Выбор графической библиотеки.....	6
2 Структурное проектирование.....	7
3 Функциональное проектирование.....	8
4 Руководство пользователя.....	10
Заключение.....	14
Список использованных источников.....	15

ВВЕДЕНИЕ

В течение последних нескольких десятков лет людей все чаще привлекает такой вид развлечений, как компьютерные игры. Они сочетают в себе бесчисленное количество жанров, направлений и стилей, так что каждый человек сможет найти игру, подходящую для него. С развитием технологий, а также доступности программного обеспечения, создание игр становится возможным для малых команд разработчиков или даже для одного человека.

Создание игр – занятие сложное, но одновременно интересное. Разработка полноценной игры состоит из множества этапов, каждый из которых, составляет частицу полноценной системы. Для полноценного результата конечная игра должна сочетать в себе затягивающий геймплей, привлекательную графическую составляющую, хорошее музыкальное сопровождение. Однако результат стоит затраченных усилий. Огромное количество людей любят провести досуг за любимой игрой. Некоторые предпочитают стратегии, другим же больше подходят симуляторы. Несмотря на довольно долгую историю, до сих пор остается популярной такая игра как змейка. Именно поэтому для курсового проекта я выбрал именно эту игру.

Змейка – компьютерная игра, которая возникла в середине или в конце 1970-х. Игрок управляет длинным, тонким существом, напоминающим змею, которое ползает по плоскости (как правило, ограниченной стенками), собирая еду (или другие предметы), избегая столкновения с собственным хвостом и краями игрового поля. В некоторых вариантах на поле присутствуют дополнительные препятствия. Каждый раз, когда змея съедает кусок пищи, она становится длиннее, что постепенно усложняет игру. Игрок управляет направлением движения головы змеи (обычно 4 направления: вверх, вниз, влево, вправо), а хвост змеи движется следом. Игрок не может остановить движение змеи.

Рассмотрим несколько представителей игры змейка.

// <https://habrahabr.ru/company/microsoftlumia/blog/136629/>

История игры «Змейка» началась за несколько лет до появления первых мобильных телефонов. В 1977 году компания Gremlin Industries выпустила игровой автомат Hustle, рассчитанный на одного или двух игроков, в которой нужно было управлять «змейками», направляя их на бессистемно появляющиеся цели. Для победы нужно было заполучить больше очков, чем у оппонента, преграждая по ходу игры ему путь к новым целям (в случае многопользовательской игры), или просто побить установленный на игровом автомате рекорд.

Оригинальная «Змейка» (**Snake**) от Nokia появилась в 1997 году благодаря стараниями разработчика Танели Орманто. В том же году компания выпустила первый телефон с этой игрой — Nokia 6110. Уже тогда игра была многопользовательской, телефоны общались через ИК-порты. Сама змейка состояла из чёрных квадратов и могла двигаться в четырёх направлениях. Игровая зона, по которой передвигалось пресмыкающееся, была ограничена размерами экрана телефона: при ударе головы змейки о край телефона игра завершалась.

Вторая часть «Змейки» — "**Snake II**" — обзавелась «беспроводной» игровой зоной, так что змейка не «умирала», врезаясь в край экрана, а выползала из противоположной части дисплея. Также были добавлены карты с препятствиями, врезаться в которые было нельзя. В новой версии был и чит: если успевать ставить игру на паузу в момент поглощения пищи змейкой, она не увеличивалась в размерах. С помощью этой уловки усидчивые, но не очень честные геймеры зарабатывали умопомрачительный счёт, чтобы потом похвастаться перед друзьями. В итоге, не вполне честным путём люди зарабатывались и 20, и 30 тысяч очков — это при том, что в первой «Змейке» больше 4500 баллов набрать было невозможно.

Планируется разработать игру со следующими правилами.

Игра будет рассчитана на одного игрока. Необходимо будет управлять змейкой и собирать еду. Собирая еду, змея будет увеличиваться и надо будет набрать как можно больше очков. Игровой мир будет ограничен стенками, необходимо будет избегать столкновений с хвостом и краями игрового поля.

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Для создания игры необходимо решить следующие задачи:

- Разработка архитектуры игры;
- Реализация графической подсистемы;
- Реализация движения змеи;
- Реализация появления еды;
- Реализация хранения максимального счета.

При создании (разработке) игры, от разработчика требуется особая концентрация внимания, так как создание игры – трудоемкий и продолжительный процесс. Так же немаловажно наличие воображения и творческой натуры у создателя.

Важной задачей является создание объектов игры, взаимодействие между которыми будет описано в следующей задаче – создание механики игры. Под механикой понимаются правила, по которым будет работать игра, связь объектов друг с другом, обработка их взаимодействия с окружающей средой игрового мира.

После того, как будет описана механика игры, требуется создать игровую среду, где все эти правила будут выполняться. Так же важно, чтобы игровой мир правильно отрисовывался, для того, чтобы конечный пользователь чувствовал себя комфортно, при игре в данную игру.

Графической составляющей для игры будет служить отрисовка спрайтов, хранящихся в виде png – файла. Данный формат хорош тем, что имеется возможность передавать прозрачность, а как следствие – наши враги, а так же главный герой, не будут иметь вокруг своих моделей рамок. Помимо самих спрайтов для уровней и персонажей, требуются картинки-составляющие для создания меню игры.

1.1 Выбор целевой платформы

Существует большое количество разнообразных платформ, для которых имеется возможность разработать игру. Такими платформами являются Windows, Android, iOS, HTML5 и другие.

Данная игра будет написана для ОС Windows поскольку для этой платформы существует ряд преимуществ:

- Большие возможности для реализации игровой механики;
- Огромный выбор инструментов и сред разработок;
- Большое количество ПО для помощи в создании игры;
- Достаточное количество библиотек для работы с графикой и звуком;

1.2 Выбор графической библиотеки

Компьютерные игры часто используют в себе графические движки и библиотеки. Наиболее популярные из них это DirectX , Open GL, SDL, SFML и многие другие.

SDL – Simple DirectMedia Layer – это свободная кроссплатформенная мультимедийная библиотека, реализующая единый программный интерфейс к графической подсистеме, звуковым устройствам и средствам ввода для широкого спектра платформ. Данная библиотека активно используется при написании кроссплатформенных мультимедийных программ (в основном игр). SDL API доступны для языков C, C++, PHP, Java, Ruby, Pascal, Python и других.

SFML – Simple and Fast Multimedia Library – свободная кроссплатформенная библиотека написанная на языке C++, но так же доступная для C, Java, Python, Ruby, .Net и др. Представляет собой объектно-ориентированный аналог SDL.

Open GL – Open Graphics Library – открытая графическая библиотека, графический API) – спецификация, определяющая независимый от языка программирования платформонезависимый программный интерфейс для написания приложений, использующих двумерную и трёхмерную компьютерную графику.

DirectX – это набор API, разработанных для решения задач, связанных с программированием под Microsoft Windows. Наиболее широко используется при написании компьютерных игр. Пакет средств разработки DirectX под Microsoft Windows бесплатно доступен на сайте Microsoft. Зачастую обновленные версии DirectX поставляются вместе с игровыми приложениями.

В данном проекте было выбрано использование библиотеки SFML для работы с графической составляющей игры, а так же для реализации игровой механики, поскольку именно эта библиотека предоставляет нужные возможности для создания игры, а так же значительно упрощает работу над ней.

2 СТРУКТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Программное средство будет разбито на компоненты, представленные на рис. 2.1.

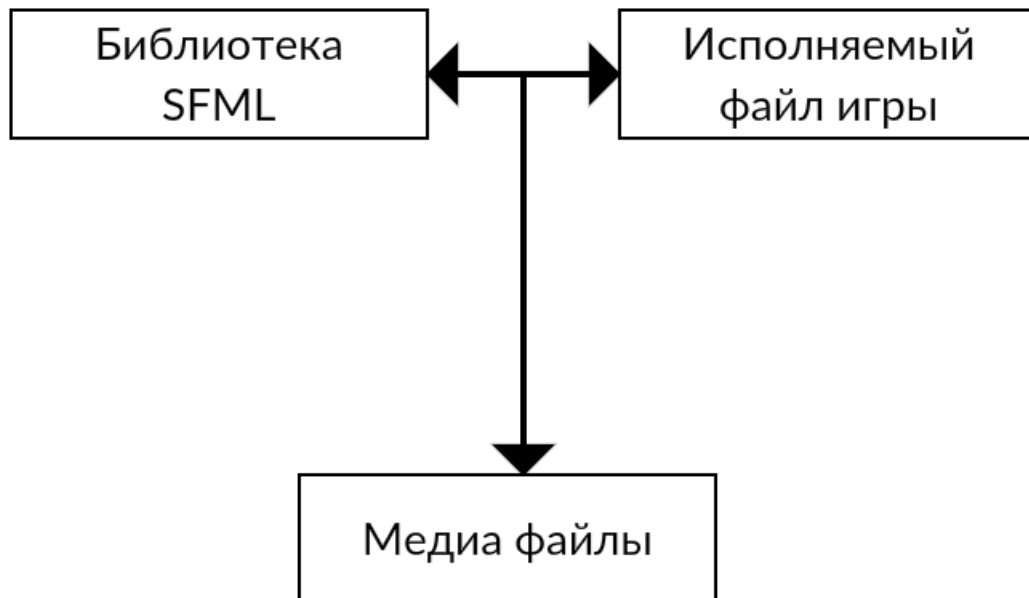


Рисунок 2.1 – Структурная схема игры «Змейка»

Библиотека SFML – это набор файлов и библиотек, требуемых для работы данной игры, а так же существенно снижающий сложность проводимых над ней работ.

Исполняемый файл игры – файл, с помощью которого данную игру можно будет запустить на ПК.

Медиа-файлы – все файлы, которые требуются данной игре для успешного запуска и работы (ogg,png,ttf).

3 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Основные классы разработанного приложения представлены ниже на рис 3.1.