МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«НОВОСИБИРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, НГУ)

Высший колледж информатики

Кафедра интеллектуальных систем теплофизики

Направление подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность (профиль): Мехатроника и робототехника

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

**Беспалова Сергея Вячеславовича**

**Грищенко Александра Михайловича  
Солопова Ильи Руслановича**

Тема работы:

**ИГРа «RUSH Space»**

|  |  |
| --- | --- |
| **«К защите допущена»** | **Руководитель ВКР** |
| Заведующий кафедрой, | ученая степень, звание |
| ученая степень, звание | должность, место работы в НГУ |
| ………………/………….. | ………………/………... |
| (ФИО) / (подпись) | (ФИО) / (подпись) |
| «……»………………20…г. | «……»………………20…г. |
|  |  |
|  | Соруководитель ВКР |
|  | ученая степень, звание |
|  | должность, место работы в НГУ |
|  | ……………/………….. |
|  | (ФИ О) / (подпись) |
|  | «…»…………………20…г. |

Новосибирск, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc103015395)

[ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ 4](#_Toc103015396)

[АНАЛОГИ 5](#_Toc103015397)

[АППАРАТНАЯ ЧАСТЬ 7](#_Toc103015398)

[ПРОГРАММНАЯ ЧАСТЬ 8](#_Toc103015399)

[РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ? 9](#_Toc103015400)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 10](#_Toc103015401)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ 11](#_Toc103015402)

ВВЕДЕНИЕ

По заданию к курсовому проекту по дисциплине «Digital platforms» нужно было спроектировать и создать игру в жанре Shoot 'em up на электронных схемах, использовав процессор CdM-8 и его ассемблерный язык.

Shoot 'em up – это вид компьютерных игр, в котором управляемый игроком персонаж чаще всего представлен в виде космического корабля или другого транспортного средства, основная цель которого – победить множество врагов, используя стрельбу. Врагами в таких играх, как правило, выступают различные инопланетяне или монстры, атакующие игрока, стреляя в него или как-то иначе. Традиционно в таких шутерах используется вид сверху или сбоку, а для успешного прохождения важна хорошая реакция, чтобы уклоняться от вражеского огня

В соответствие с поставленной целью необходимо было решить следующие задачи:

* Изучить примеры игр жанра Shoot 'em up (аналоги);
* Изучить и проанализировать информацию о процессоре, его возможностях, командах и инструкциях;
* Определить функциональные требования.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Цель данной курсовой работы – проектирование и создание игры жанра Shoot 'em up на основе схемы с включенным в неё 8-битным процессором CdM-8.

Ниже представлены функциональные требования:

1. Управляемое движение игрока;
2. Неуправляемое движение противников;
3. Стрельба игрока;
4. Стрельба монстров;
5. Уничтожение монстров;
6. Управление с клавиатуры (движение игрока, стрельба игрока);
7. Возможность выигрыша;
8. Возможность проигрыша;
9. Ведение счёта очков.

Методы решения поставленных задач…

АНАЛОГИ

В процессе создания проекта нами были изучены игры жанра Shoot 'em up. Рассмотрим некоторые из них.

1. Японская автоматная аркада «Space Invaders», выпущенная в 1978 году. Её можно назвать одной из первых в данном жанре. Данная игра имеет все заданные в предыдущем пункте функциональные требования, а также дополнительные, например, счётчик жизней для игрока, звуковые эффекты, бесконечное количество «волн» врагов, защита в виде «бункеров» от выстрелов инопланетян.

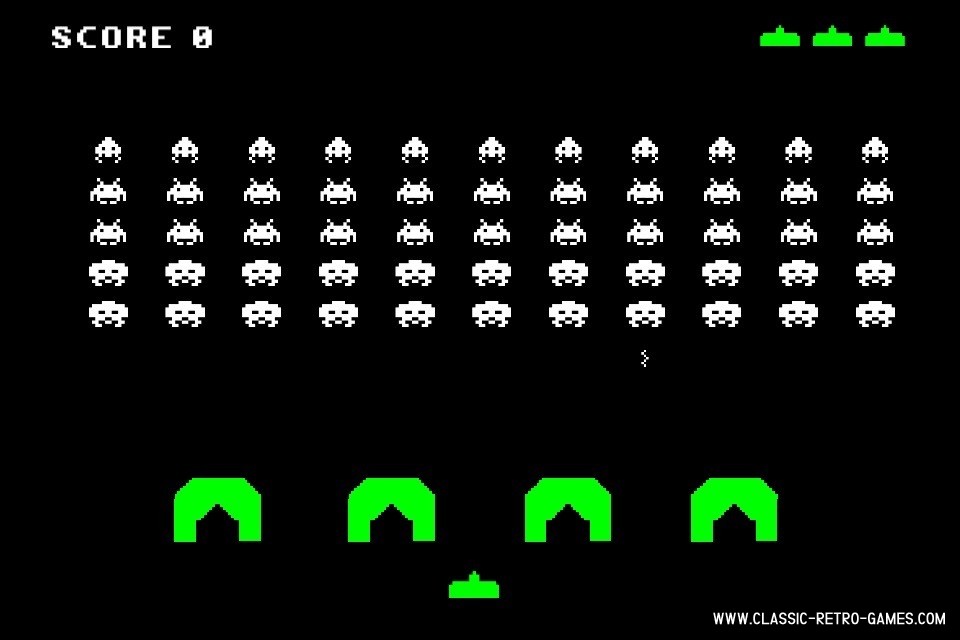


Рисунок 1 – скриншот игрового процесса «Space Invaders»

1. Еще одна японская аркада, выпущенная для игровых автоматов в 1981 году – «Galaga». Её можно назвать улучшенной и более современной версией предыдущей игры. В «Galaga» были созданы новые игровые механики, такие как притягивающий луч инопланетян, способный лишить игрока возможности управления на короткий промежуток времени и одной жизни, пикирование монстров на игрока по различным траекториям. Также это одна из первых игр с цветной RGB-графикой.

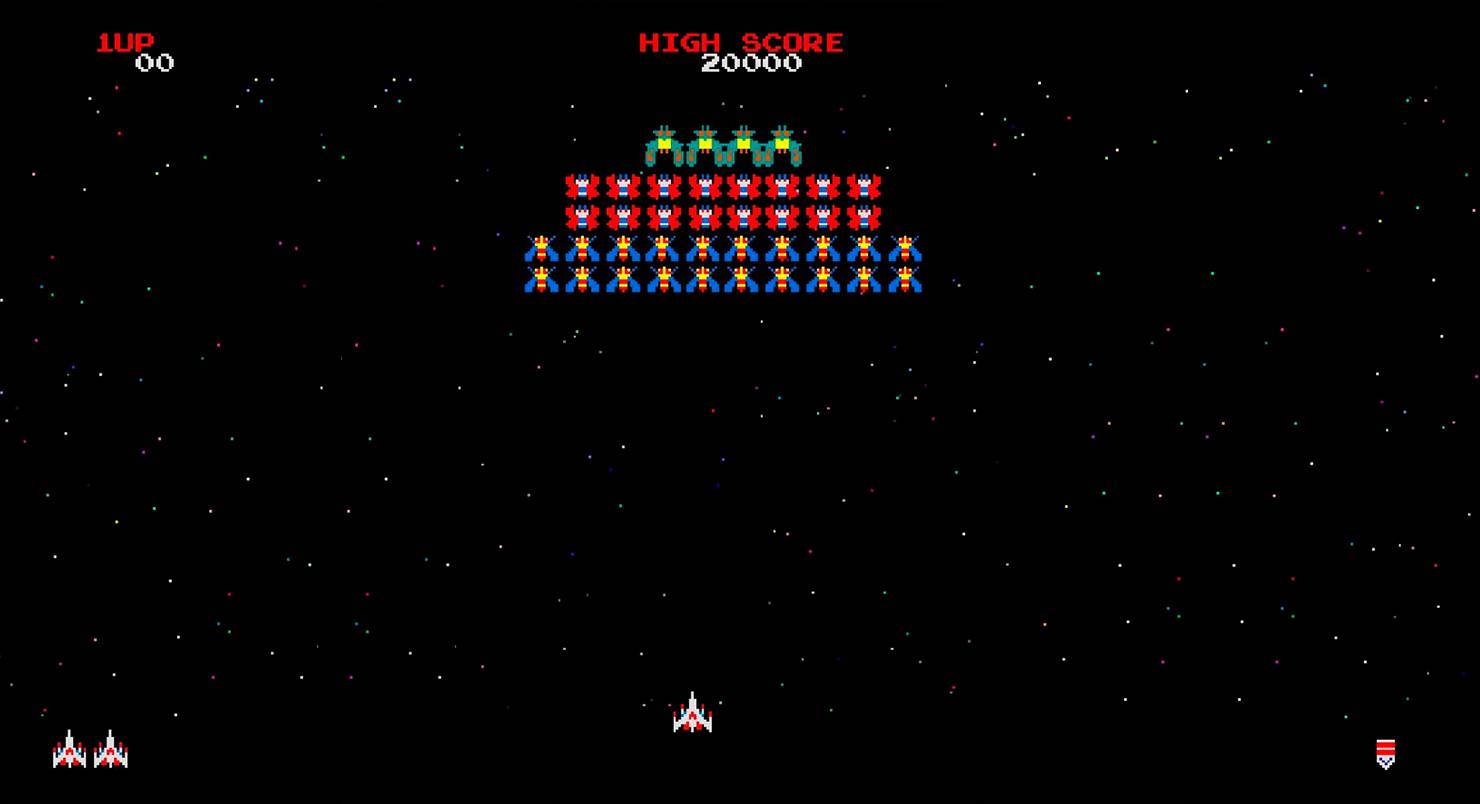


Рисунок 2 – скриншот игрового процесса «Galaga»

Изучив и проанализировав данные примеры, нашей командой было принято решение создавать проект, основываясь на дизайне и механиках игры «Space Invaders». Из-за ограниченного количества времени, выделенного на разработку нам нужен был не очень сложный и ресурсозатратный вариант, который было бы возможно реализовать, используя CdM-8 и наши знания в схемотехнике.

АППАРАТНАЯ ЧАСТЬ

Будет много подпунктов  
Скрины схем

Описание каждой

ПРОГРАММНАЯ ЧАСТЬ

Листинг?  
Блок-схемыы

Описание программной части

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проделанной работы у нас получилось создать игру «Rush space» в жанре Shoot ‘em up, реализовав её, используя электронные схемы, в которых мы задействовали процессор CdM-8, выполняющий определенные коды. Задачи, поставленные перед нами в начале проекта, были успешно выполнены. Мы смогли реализовать все обозначенные функциональные требования: движения и стрельба игрока и противников, управление с кнопок клавиатуры, возможности выигрыша и проигрыша в игре, ведение демонстрация счёта набранных игроком очков. Создавая проект, мы получили знания в области создания электросхем, работы с процессором построенном на Гарвардской архитектуре и его программирования, написания проектной документации, а также опыт работы в команде.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Computing platforms: учебник / A.Shafarenko, S.P.Hunt. – 2015.