

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

Факультет компьютерных систем и сетей
Кафедра информатики
Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования»

«К защите допустить»
Руководитель курсового проекта
ассистент кафедры
_____ М.В. Ганусевич
_____._____.2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к курсовому проекту
на тему:
«СОЗДАНИЕ ИГРЫ АРКАНОИД»

БГУИР КП 6-05-0612-02 11 ПЗ

Выполнил студент группы 353502
КОВАЛЕНКО Надежда
Константиновна

(подпись студента)

Курсовой проект представлен на
проверку _____._____.2024

(подпись студента)

Минск 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Тип игр арканойд.....	5
1.1 Основные черты и описание арканойда	5
1.2 История игры арканойд.....	5
1.3 Актуальность игр арканойд	7
2 Анализ существующих аналогов.....	8
3 Теоретическое обоснование разработки программного продукта.....	9
3.1 Обоснование необходимости разработки.....	9
3.2 Технологии программирования, используемые для решения поставленных задач	9
4 Используемые алгоритмы	10
4.1 Описание используемых алгоритмов	10
4.1.1 Алгоритм генерации случайных уровней.....	10
4.1.2 Алгоритм управления платформой для шарика.....	10
4.1.3 Алгоритм подсчета очков и жизней	10
4.1.4 Алгоритм усложнения уровней со временем	10
4.1.5 Алгоритм соревновательного режима с ботом	10
4.2 Обоснование выбора данных алгоритмов.....	10
5 Проектирование функциональных возможностей программ.....	11
5.1 Описание функциональной схемы программы	11
5.2 Описание блок схемы алгоритма программы.....	11
5.3 Реализация программы.....	11
Заключение	12
Список литературных источников	13
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Листинг программного кода	14
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное) Функциональная схема алгоритма, реализующего программное средство	15
ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное) Блок схема алгоритма, реализующего генерацию случайных уровней.....	16
ПРИЛОЖЕНИЕ Г (обязательное) Блок схема алгоритма, реализующего управление платформой для шарика.....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ Д (обязательное) Блок схема алгоритма, реализующего подсчет очков и жизней.....	18
ПРИЛОЖЕНИЕ Е (обязательное) Блок схема алгоритма, реализующего усложнение уровней со временем	19
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж (обязательное) Блок схема алгоритма, реализующего	

соревновательный режим с ботом.....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 (обязательное) Ведомость документов.....	21

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире игры имеют большое значение в индустрии развлечений по нескольким причинам. Они помогают людям расслабиться и приятно провести время в компании друзей, способствуют развитию креативности, логического мышления, реакции, координации движений и других навыков. Многие игры также содержат образовательный контент, который даёт важные знания в разных областях и помогает улучшить некоторые навыки пользователей. Игры также являются важной частью культуры и развлечений. Они объединяют людей по всему миру, создают сообщества и возможность для общения и обмена опытом. Однако, с увеличением вычислительных мощностей и развитием индустрии в целом, встает вопрос о том, могут ли простые и интуитивно понятные игры конкурировать с мощными и более сложными в производстве.

Многие винтажные игры все еще ценятся из-за таких факторов, как ностальгия, простота в освоении и доступность. Такие игры не требуют долгого обучения игровым механикам и больших временных затрат на прохождение. Их особенностью является простой геймплей и понятные правила, позволяющие пользователям быстро втянуться и насладиться процессом игры. Винтажные игры обладают своим неповторимым стилем и атмосферой, которые отличают их от современных игр, что особенно ценится многими людьми.

Существует много современных игр, в основе которых лежат старые механики. Благодаря новым функциям винтажные игры привлекают более молодую аудиторию, из-за чего не теряют свою актуальность.

Целью данного курсового проекта является исследование старых аркадных игр, их современных аналогов, сравнение их между собой и создание игры типа арканойд с некоторыми дополнительными механиками вроде игры в соревновательном режиме с ботом.

Для достижения данной цели предусмотрены следующие задачи:

1 Исследование винтажных игр, их особенностей и сравнение с современными аналогами.

2 Разработка собственной игры типа арканойд с реализацией новых механик.

Пояснительная записка оформлена в соответствии с СТП 01-2017 [1].

1 ТИП ИГР АРКАНОИД

1.1 Основные черты и описание арканоида

Арканойд – классическая аркадная игра, в которой игрок управляет платформой, отбивая мяч и разрушая блоки на экране.

Из основных характеристик можно выделить следующее:

1 Простота управления – игрок управляет только платформой, двигая ее влево и вправо.

2 Динамичный геймплей – игра развивается быстро, требуя от игрока быстрых реакций.

3 Увлекательная механика – разрушение блоков и сбор бонусов делает игру захватывающей.

4 Разнообразие уровней – каждый уровень имеет уникальный дизайн и расположение блоков.

5 Бонусы и улучшения – игрок может получать различные бонусы, улучшающие его платформу или изменяющие игровой процесс.

6 Боссы – на некоторых уровнях игроку придется сразиться с мощным боссом, что добавляет разнообразия в игру.

Есть также и негативные черты, присущие многим современным и классическим играм. Самые распространенные из них:

1 Монотонность – некоторым игрокам спустя время может показаться, что игра становится монотонной из-за однообразного геймплея.

2 Зависимость – как и любая другая игра, арканойд может вызвать зависимость и затратить много времени на попытки прохождения некоторых уровней.

В целом, игра "Арканойд" представляет собой классическую аркаду с увлекательным геймплеем и простым управлением, которая может быть интересна как опытным геймерам, так и новичкам.

1.2 История игры арканойд

Arkanoid — видеоигра для игровых автоматов, разработанная компанией Taito в 1986 году. Игра основана на играх серии Breakout фирмы Atari. Именно её название стало нарицательным для класса подобных игр.

Игрок контролирует небольшую платформу-ракетку, которую можно передвигать горизонтально от одной стенки до другой, подставляя её под шарик, предотвращая его падение вниз. Удар шарика по кирпичу приводит к разрушению кирпича. После того как все кирпичи на данном уровне

уничтожены, происходит переход на следующий уровень, с новым набором кирпичей. Есть и некоторое разнообразие: определённые кирпичи нужно ударять несколько раз, иногда появляются летающие враги, от которых отталкивается шарик, удар по некоторым кирпичам приводит к выпаданию из них капсул-призов — приз активируется, если поймать такую капсулу ракеткой.

На последнем уровне игрок сражается с «боссом» игры по имени Doh. При этом используются все оставшиеся в запасе ракетки, то есть после этого уровня новых уровней уже нет.

Было создано четыре версии игрового автомата: Arkanoid (1986), Tournament Arkanoid (1986), Revenge of Doh (1987, Arkanoid II), а также Arkanoid Returns (1997).

В середине-конце 1980-х годов версии игры выходили для различных 8-разрядных бытовых компьютеров — (Amstrad CPC, Apple II, Atari 800, Commodore 64, MSX, ZX Spectrum), игровых консолей (Game Boy, NES), и 16-разрядных компьютеров (Amiga, Apple IIgs, Atari ST). Также существовали неофициальные версии для советских бытовых компьютеров, например, для БК-0010 и Вектор-06Ц. Версия для игровой консоли SNES называлась Arkanoid: Doh It Again (1997). В Японии для Sony Playstation была выпущена версия Arkanoid Returns и сиквел Arkanoid Returns 2000.

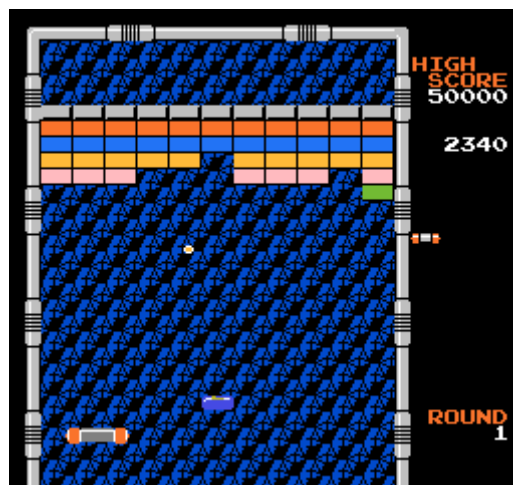


Рисунок 1.1 – Скриншот игры Arkanoid на игровой консоли SNES

С течением времени Arkanoid стала культовой игрой и оказала значительное влияние на жанр аркадных игр. Ее успешная формула была вдохновением для многих других игр, и многие разработчики стремились создать собственные версии этой игры.

Сегодня Arkanoid остается популярной и любимой игрой многих геймеров. Ее простой, но захватывающий геймплей продолжает привлекать игроков всех возрастов, и она остается одной из самых узнаваемых икон в мире видеоигр.

1.3 Актуальность игр арканойд

Игры арканойд до сих пор остаются актуальными и популярными среди игроков всех возрастов. Благодаря развитию технологий и игровой индустрии классические игры модифицируются, в них добавляют новые современные механики, что привлекают новую аудиторию и делает игру еще интереснее для старых игроков.

2 АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ АНАЛОГОВ

3 ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

3.1 Обоснование необходимости разработки

3.2 Технологии программирования, используемые для решения поставленных задач

4 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ АЛГОРИТМЫ

4.1 Описание используемых алгоритмов

4.1.1 Алгоритм генерации случайных уровней

4.1.2 Алгоритм управления платформой для шарика

4.1.3 Алгоритм подсчета очков и жизней

4.1.4 Алгоритм усложнения уровней со временем

4.1.5 Алгоритм соревновательного режима с ботом

4.2 Обоснование выбора данных алгоритмов

5 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРОГРАММ

5.1 Описание функциональной схемы программы

5.2 Описание блок схемы алгоритма программы

5.3 Реализация программы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 История игры Арканойд [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Arkanoid>. – Дата доступа: 25.02.2024.

2

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)
Листинг программного кода

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)
Функциональная схема алгоритма,
реализующего программное средство

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(обязательное)
Блок схема алгоритма, реализующего
генерацию случайных уровней

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(обязательное)

**Блок схема алгоритма, реализующего
управление платформой для шарика**

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(обязательное)
Блок схема алгоритма, реализующего
подсчет очков и жизней

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
(обязательное)
Блок схема алгоритма, реализующего
усложнение уровней со временем

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
(обязательное)
Блок схема алгоритма, реализующего
соревновательный режим с ботом

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
(обязательное)
Ведомость документов