Info

Игра Asteroids 1979, воссозданная на движке Unity. Главное, чего я пытался добиться немного осовременить игру и передать основные механики игры.

В осовременивание вошли такие вещи как:

* Расширение границ с квадрата до прямоугольника с соотношением сторон (16:9).
* Измененная анимация спавна корабля.
* Добавлена анимация поворота корабля.
* Добавлена разрушаемость корабля и пришельца на собственные части.

**Документация**

1. Обзор проекта в Unity
   1. Расположение ассетов
   2. Tags & Layers
   3. Построение сцены
2. Контроллер сцены
   1. GameController
   2. TeleportZone
3. Интерфейс
   1. Canvases для разных состояний игры
   2. UIController
4. Игрок (ship)
   1. Animation Controller
   2. Ship (Script)
   3. Fire Ball
   4. AsteroidsPart()
   5. Части коробля (Ship Parts)
5. Астероиды (asteroid)
   1. Asteroid (Script)
   2. Части астероида (Asteroids Parts)
6. Пришелец (alien)
   1. Alien (Script)
   2. Alien Fire (Script)
   3. Alien Parts
7. Звуки в игре
   1. AudioController
8. Комментарии к игре

**Обзор проекта в Unity**

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

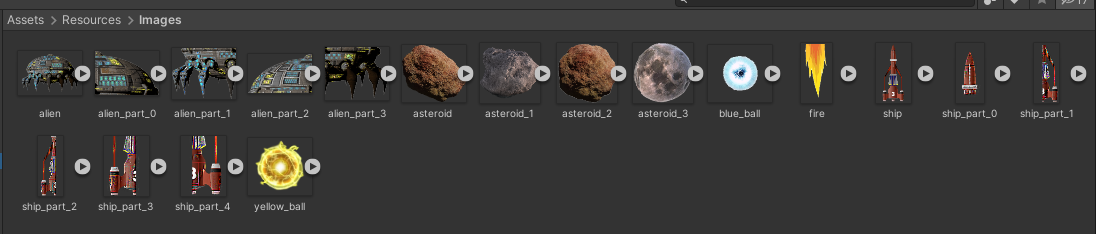
Kuvaus luotu automaattisesti**Расположение ассетов**

Все префабы (Prefabs), звуки (Sounds) и изображения (Images) находятся в папке Reources, для быстрого использования в скриптах.

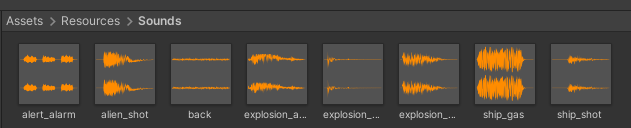
Всего в проекте 15 префабов.



18 изображений (Texture).



8 аудио клипов.



2 контроллера анимации и 5 анимаций.

Kuva, joka sisältää kohteen teksti, laite, mittari

Kuvaus luotu automaattisesti Kuva, joka sisältää kohteen teksti, laite, mittari

Kuvaus luotu automaattisesti

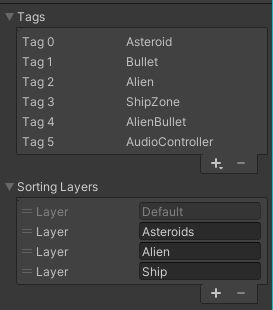
**Построение сцены**

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

В процессе разработки я принял решение, что не буду добавлять загрузочную сцену на которой будет спавниться неуничтожаемый GameController, так как я делал игру на основе видео и своего игрового опыта с сайта [Asteroids](https://www.echalk.co.uk/amusements/Games/asteroidsClassic/ateroids.html). У нас будет всего один бесконечный уровень и других уровней не подразумевается, так что мы будем просто перезагружать сцену для повторной игры после проигрыша.

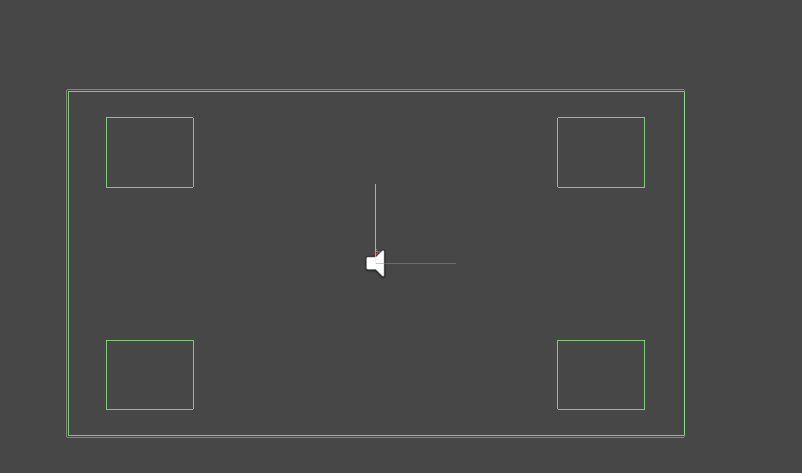
**Tags & Layers**



**GameController**

GameController на сцене.

Сам игровой контроллер содержит коллайдер для спавна внутри него астероидов, так же в нем находятся дочерние объекты (которые тоже содержат коллайдер) для спавна в определенных зонах пришельцев.

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

Kuva, joka sisältää kohteen teksti, näyttö, näyttökuva, tietokone

Kuvaus luotu automaattisesti

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

Одна из важных переменных — это состояние игры (GameCondition). в зависимости от него контроллер спавнит игрока и противников. Так же в зависимости от состояния показываются нужный интерфейс (UI).

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

Сам контроллер регулирует всю игровую активность. Он спавнит игрока, астероиды и пришельцев. Считает жизни, астероиды и очки.

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisestiKuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

**SpawnShip ()**

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

С помощью этой функции мы спавним корабль (который мы загружаем из ресурсов) игрока на центр поля и включаем у него режим «NonTarget», когда у игрока отключен коллайдер и ему нельзя нанести урон. Он продлиться 1.5 секунды.

**AsteroidSpawn()**

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

С помощью этой функции мы спавним астероид (который мы загружаем из ресурсов). Используем функцию GetRandomPosition() для определения позиции спавна астероида.

**GetRandomPosition()**

Считаем размеры коллайдера и берем случайное значение X и Y, создаем Vector2 и возвращаем его.

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

**AlienSpawn()**

Работает точно так же как и AsteroidSpawn().

Во время спавна начинается проигрываться предупреждающий звук.

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

**GetRandomPositionAlien()**

Работает точно так же как и GetRandomPosition(), но теперь у нас есть лист с объектами, которые содержат коллайдер для определения места возможного спавна.



Kuva, joka sisältää kohteen teksti

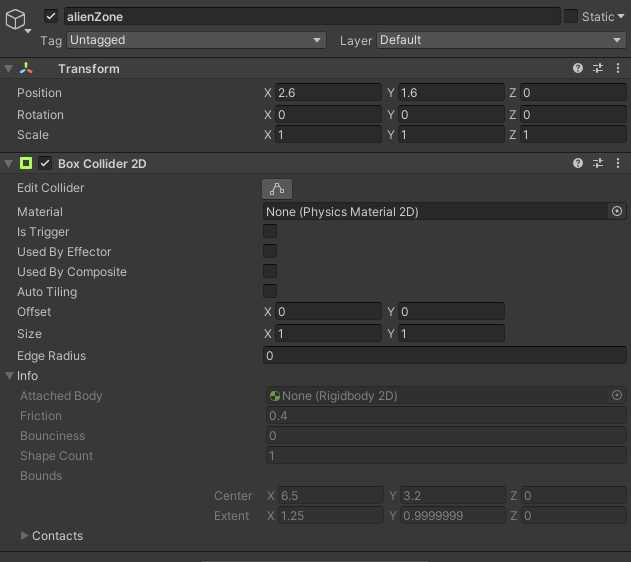
Kuvaus luotu automaattisesti

Сам GameController содержит 4 объекта-зоны, которые располагаются в каждом угле игрового поля.

Kuva, joka sisältää kohteen pöytä

Kuvaus luotu automaattisesti Kuva, joka sisältää kohteen teksti, elektroniikka

Kuvaus luotu automaattisesti



GameController так же отвечает за подсчет всех объектов на поле, кроме \*\_parts (так как они уничтожаются самостоятельно и не влияют на подсчеты).

Список функций и их содержание:

1. AddAsteroid()
2. DeleteAsteroid()
3. AddScore(int sc)
4. MinusLife(int li)
5. GetLife()
6. GetScore()
7. GetShipPosition()
8. GetGameCon()
9. SetGameCon(GameCondition game)

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

Kuva, joka sisältää kohteen teksti, näyttökuva, valkokangas

Kuvaus luotu automaattisesti Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisestiKuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

**TeleportZone**

Kuva, joka sisältää kohteen teksti, näyttökuva, näyttö, musta

Kuvaus luotu automaattisesti Kuva, joka sisältää kohteen teksti, näyttökuva, näyttö, näytetty

Kuvaus luotu automaattisesti

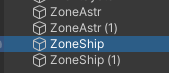
На сцене находяться 4 зоны для терепортации игрока, астероидов и тп. Они содержат скрипт TeleportZone и BoxCollider, который являеться тригерром.

Если коробль, астероид и тп. выходит из коллайдера, то он переноситься на другую сторону по X и Y оси. Тем самым нам не нужно создавать 4 объекта с коллайдером для переноса по каждой оси.

Создавая зону мы выбираем что конкретно она будет переносить, у нас есть 2 варианта:

* астероиды и снаряды всех видов
* игрок и пришелец

Это было сделано для более гибкой возможности переноса разных объектов.

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

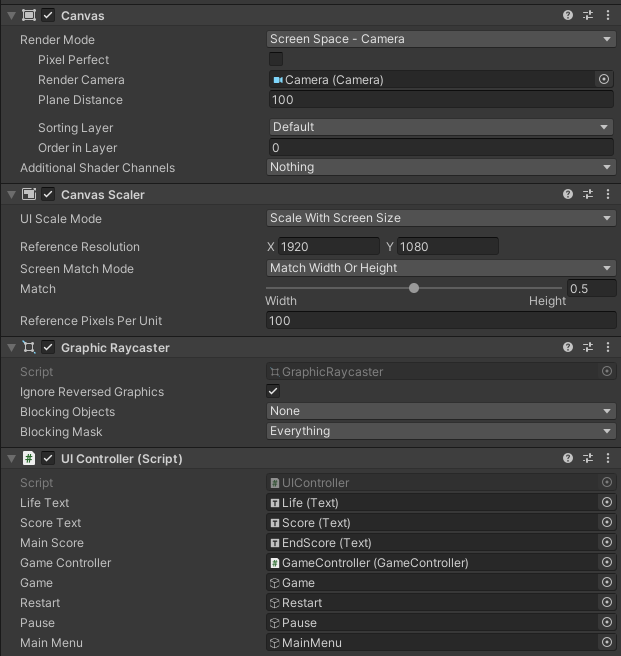
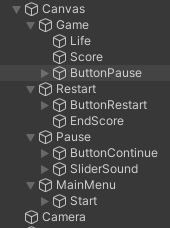
Kuvaus luotu automaattisesti

Kuva, joka sisältää kohteen teksti, näyttö, seinä, näyttökuva

Kuvaus luotu automaattisesti

**Интерфейс**

У каждого игрового состояния есть свой объект с UI. Во время одного состояния только один объект является активным, а остальные неактивные.



**UIController**

Контроллер обрабатывает все события для интерфейса.

А именно:

1. Отображение счета и жизней игрока.
2. Активирование объекта и остановка времени.

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

так же есть функции для кнопок:

1. SetPause()
2. SetPauseOff()
3. SetGame()
4. SetRestart()

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

Заслуживает внимание SetRestart(), в котором как было указано ранее мы перезагружаем целиком первую сцену.

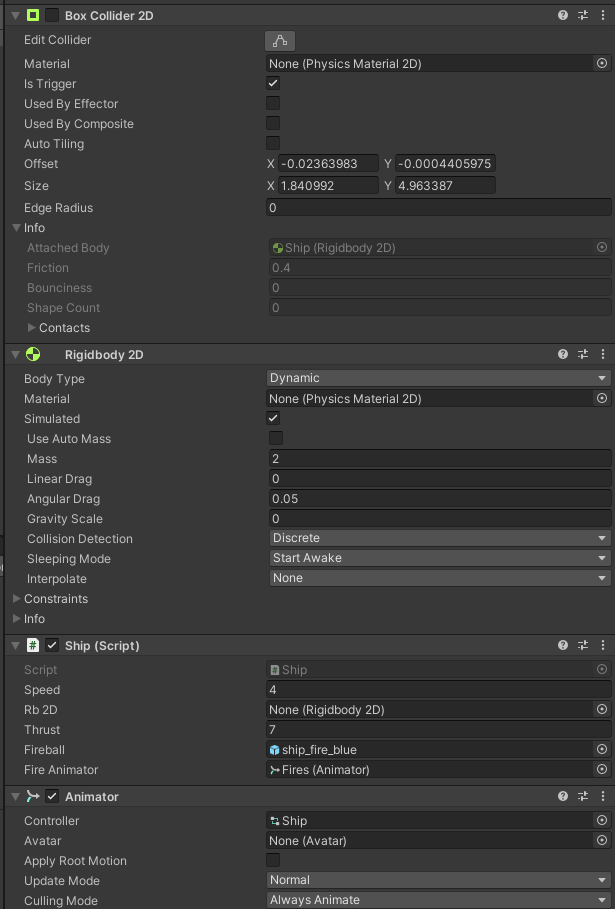
**Игрок (Ship)**

Префаб корабля состоит из родительского объекта и дочерних огней от двигателей в количестве 3 штук.

На объекте Ship есть Animtor Controller, так же отдельно для огней Animtor Controller установлен на дочерний объект Fires.

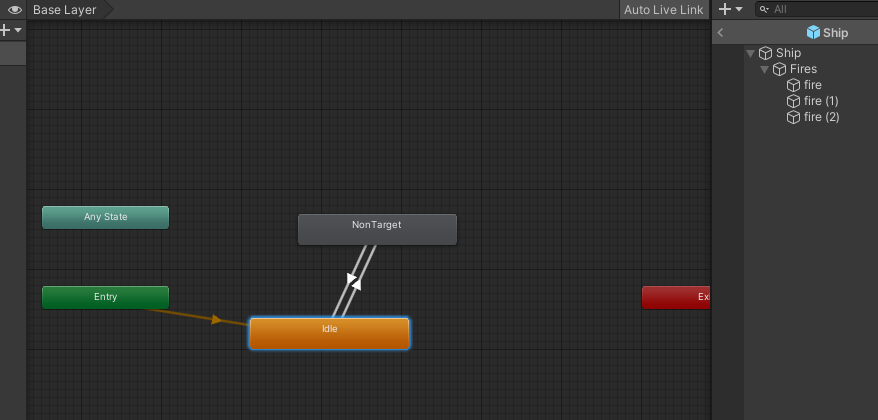
Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti



**Анимации**

Аниматор в **Ship** содержит 2 анимации, **Idle** и **NonTarget**. Переключателем является bool NonTarget.





Анимация **Idle** является пустой анимацией.

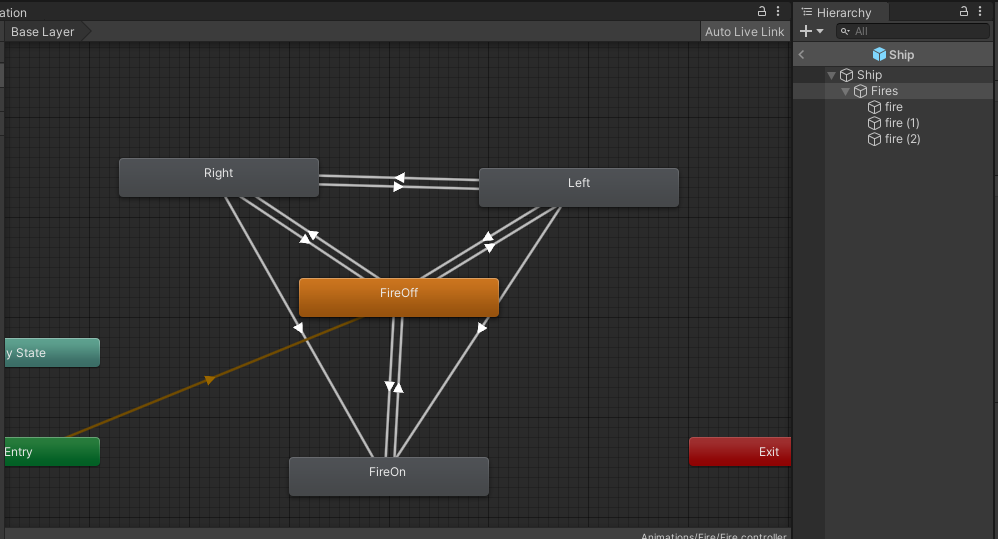
Анимация **NonTarget**

Kuva, joka sisältää kohteen sisä, vierekkäin

Kuvaus luotu automaattisesti

Аниматор в **Fire** содержит 2 анимации, **FireOff, FireOn, Right** и **Left**.

Переключателями являются переменные bool: **FireOn**, **Right** и **Left.**



Kuva, joka sisältää kohteen teksti, elektroniikka, näyttökuva

Kuvaus luotu automaattisesti

Анимация **FireOff** является пустой анимацией.

Анимация **FireOn**

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

Анимация **Right**

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

Анимация **Left**

**Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti**

**Ship.cs**

При спавне коробля мы находим gameController и audioController на сцене. После получаем контроллер анимации, физическое тело и коллайдер.

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

**ShipNonTarget()**

При условии **NonTarget** у корабля выключается коллайдер, так же включается анимация.

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

**Движение коробля**

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

При нажатии на «горизонтальные» кнопки (A,D), мы поворачиваем корабль в зависимости от того какой Axis получает Input. Так же отдельно мы включаем анимации отдельно для каждой стороны.

При нажатии на кнопку W мы придаем короблю импульс вверх (transform.up), так же включаем анимацию огней от двигателей. После нажатия мы медленно тормозим корабль и выключаем анимацию.

**Стрельба**

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

Спавним снаряд перед кораблем и задаем Rotation как у корабля.

**FireBall (снаряд корабля)**

Перемещаем снаряд вверх и по истечении таймера снаряд уничтожается.

Kuva, joka sisältää kohteen teksti, näyttö, näyttökuva, valkokangas

Kuvaus luotu automaattisesti

**Destroy ()**

При соприкосновении корабля с астероидом, пришельцем или снарядом пришельца корабль уничтожается.

* Проигрывается звук взрыва корабля.
* Отнимается жизнь.
* Спавняться 3 осколка корабля.

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

**AsteroidsPart()**

При спавне часть вращается по оси z на случайный градус. После начинает двигаться вверх и по истечению времени уничтожается.

*Все объекты с* ***\_part*** *содержат этот скрипт и работают точно также.*

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

**Астероиды**

В зависимости от вида астероида мы задаем ему скорость, случайно изменяем размер и загружаем изображение из ресурсов.Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

При входе в коллайдер снарядов, пришельца и игрока астероид уничтожается. При условии того что попал снаряд мы добавляем очки.

После уничтожения так же спавняться части астероида по принципу **AsteroidsPart().**

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

**Пришелец**

Alien prefab имеет скрипт Alien.cs, физическое тело и коллайдер с тригером.

При спавне корабля определяем позицию и направляем корабль к центру поля, после окончания таймера корабль начинает перемещаться в случайных направлениях, которые мы записали в лист *Movment*.

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

**Стрельба**

После истечения таймера корабль стреляет и таймер обновляется.

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

**AlienFire.cs**

При спавне снаряда пришельца мы передаем ему позицию корабля и двигаем снаряд в направлении игрока, при истечении таймера снаряд уничтожается.

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

**Уничтожение пришельца**

Проигрывается звук взрыва, так же спавняться 4 объекта alien\_part со скриптом *AsteroidsPart*.

Kuva, joka sisältää kohteen teksti, näyttökuva, näyttö, valkokangas

Kuvaus luotu automaattisesti

**Звуки в игре**

Родительский объект и 2 дочерних, каждый содержит AudioSource.

1. Проигрывает основные звуки.
2. Проигрывает звук «пустоты».
3. Проигрывает звук двигателя.

Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisestiKuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti Kuva, joka sisältää kohteen teksti

Kuvaus luotu automaattisesti

**Коментарии к проекту**

По основным механикам игра полностью сооствествует оригиналу. Самые большие отличия от оригинала это текстуры. Так же отличается стрельба у игрока, если достаточно сильно разгонится, то корабль начнет опережать снаряд, с точки зрения геймплея - это не очень хорошо, с точки зрения физики - это нормально. Я пытался найти золотую середину, так как кораблю ни к чему разгоняться так сильно, то и снаряд не будет лететь медленнее игрока.

**Чтобы я изменил или доработал**

* **Текстуры**, не очень смотрятся вместе как одна композиция. Так что было бы неплохо найти уже готовые ассеты или нарисовать с 2д художником.
* **UI**, так же было бы хорошо нарисовать вписывающийся в игру интерфейс.
* **Новые механики**
  + Уровневую систему с историей, так же оставить бесконечный режим.
  + Босс, например после 5 волн астероидов появляется босс и после победы над ним волны продолжаются.
  + Разновидности кораблей, например медленный но с 2 пушками и тп.