

Όνομα : Περάκης Εμμανουήλ  
email: eperakis@tuc.gr  
AM: 2017030099  
Ημερομηνία: 5/11/2020

**ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ**  
**ΣΧΟΛΗ: ΗΜΜΥ**



**Γραφική**  
**ΗΜΜΥ 228**

**Πρότζεκτ Εξαμήνου**

## Plot:

The year is 2269, humanity has been extinct for more than 100 years. The cause; Its own inventions, machines that have obtained consciousness. Fueled by their own self-conceit a few geniuses strongly believed that fully evolved and intelligent computers was by nature mankind's undeniable successor. With this belief in mind they proceeded to aid the development of the mechatronics which, over the course of many years, had gone from mere slaves to a collective mind capable of understanding the concept of free will and resentment.

Fortunately, some people managed to make peace with the machines by fusing their bodies with mechanical parts, becoming cyborgs. They are the only impostors who are trying to revive humanity. Their main motive is that machine food is vile (Nothing compares to a burger made by the hands of a hyper aggressive middle-aged man). So they began their adventure by targeting a stronghold that contains humans zygotes from every part of the world. With the right resources they can grow and bring back human life onto Earth.

Alas, the collective machine brain is not that far behind, and no one can predict what it has up its sleeve...

## PROJECT LINK:

<https://drive.google.com/file/d/1-PghjcIFiV8l0wBJcWFqKTuaon3j13qo/view?usp=sharing>

## Game Design:

**Player:** The player controls an army of robotic units in the wasteland

**Setting:** Post apocalyptic wasteland that has been overwhelmed by vegetation. No buildings. Some useful living organisms are merged with machinery (eg. Birds, dogs, large carnivorous mammals including humans (Not implemented in game yet))

**Goal:** The player must destroy all the enemies that are created in the stronghold with 15 or more fighter or flying units still alive

Resource: Titanium	Gathered by interacting with titanium crystals and are used for creating units and buildings
Resource: Scrap Metal	Gathered by interacting with a scrap metal pile and are used for creating units and buildings
Resource: Coal	Gathered by interacting with coal chunks and are used for creating units and buildings
Resource: Body Parts	Created by combining scrap metals with coal at a Material Base. Used for creating units
Building: Forge	Requires scrap metal and coal to be built. It is used for building new units
Building: Material Base	Requires scrap metal and titanium to be built. It is used for creating new body parts
Building: Turret	Requires titanium and coal to be built. It is used as a defense mechanism for attacking enemies from afar

Building: Stronghold	The base of the enemies. Every few seconds a new enemy is spawned here
Doodad: Titanium Crystal	Yields titanium and can be gathered by scavangers
Doodad: Coal Chunk	Yields coal and can be gathered by scavangers
Doodad: Scrap Metal Pile	Yields scraps and can be gathered by scavangers
Unit: Fighter	Fights of enemies by attacking from a distance
Unit: Flying Unit	Fights of enemies by attacking from a distance, and has the advantage of high ground. These units can travel above tall hills
Unit: Scavanger	Gathers all kinds of resources by approaching them and using their drills
Unit: Medic	This Unit can heal all other units by coming close to them
Enemy Unit (AI): Artificial Terminator	These units wander around the world and kill whatever else gets in their way

## Controls:

**Selection and Movement:** You can click the left mouse button and drag it to create a selection box that selects every unit that is inside. Alternatively you can press the respective command from the command window to select all the units of a type. Move to a certain position of the map by pressing the right mouse button

**Camera Controls:** Move the cursor close to the bounds of the screen to move towards that direction. Use the scroll wheel to zoom in/out

**Building:** If you have enough materials you can press the buttons next to the command window to build one of the structures

### Forge Requirements:

Scraps: 40

Coal: 30

### Material Base Requirements:

Scraps: 20

Titanium: 20

### Turret Requirements:

Titanium: 10

Coal:10

**Creating new body parts:** Simply approach a material base with a unit and, if you have enough materials. After a few seconds a new body part will be produced

### Body Part Requirements:

Scraps : 10

Coal : 5

**Creating new units:** Simply approach a forge with a unit and, if you have enough materials, select the unit you want to create from the command window. After a few seconds a new unit will be produced

**Fighter Unit Requirements:**

Scraps: 5

Body parts: 3

**Flying Unit Requirements:**

Scraps: 10

Coal: 4

Body parts: 4

**Scavenger Unit Requirements:**

Scraps: 8

Titanium: 5

Body parts: 3

**Medic Unit Requirements:**

Titanium: 10

Body parts: 3

In both cases you need to leave the building and reapproach it to function it

## **Documentation:**

### **Folder Buildings:**

**Building.cs:** Η γενική κλάση από όπου κληροδοτούν τα δεδομένα όλα τα κτήρια

**BuildingData.cs:** Scriptable Object το οποίο περιέχει δεδομένα για τα κτήρια (πχ. Hp, resources needed)

**BuildingManager.cs:** Ελέγχει την αρχικοποίηση και την καταστροφή των κτηρίων στη σκηνή (static)

**MaterialBase.cs:** Περιέχει ειδικές μεθόδους απαραίτητες για την κατασκευή body parts

**Turret.cs:** Περιέχει ειδικές μεθόδους για τη συμπεριφορά του όπλου

**ForgeBuilding.cs (Στον φάκελο scripts αλλά ανήκει σε αυτή την κατηγορία):** Περιέχει ειδικές μεθόδους για τη δημιουργία νέων units

### **Folder Resources:**

**BodyParts.cs:** Αρχικοποιεί κάποια πεδία της κλάσης (Δεν χρησιμοποιείται)

**Coal.cs:** Περιέχει μεθόδους για το πως θα συμπεριφερθεί το συγκεκριμένο resource όταν ένα unit προσπαθήσει να το συλλέξει

**ScrapMetal.cs:** Περιέχει μεθόδους για το πως θα συμπεριφερθεί το συγκεκριμένο resource όταν ένα unit προσπαθήσει να το συλλέξει

**Titanium.cs:** Περιέχει μεθόδους για το πως θα συμπεριφερθεί το συγκεκριμένο resource όταν ένα unit προσπαθήσει να το συλλέξει

**Resource.cs:** Η γενική κλάση από όπου κληροδοτούν τα δεδομένα όλα τα resources

**ResourceManager.cs:** Ελέγχει την αρχικοποίηση και την καταστροφή των resources στη σκηνή

(static)

## Folder UI:

**ButtonBehaviour.cs:** (Δεν χρησιμοποιείται)

**Change\_Scene.cs:** Καλείται από τα κουμπία που αλλάζουν σκηνές

**Cursor\_Behaviour.cs:** Ελέγχει τη συμπεριφορά του κέρσορα

**GUIManager.cs:** Ελέγχει την αρχικοποίηση και την μεταβολή όλων των UI elements της σκηνής (static)

**HealthBar.cs:** Η γενική κλάση για όλες τις μπάρες ζωής του παιχνιδιού

**Minimap\_Camera.cs:** Ελέγχει τη συμπεριφορά του minimap

**Pause\_Menu\_Controller.cs:** Ελέγχει την εμφάνιση και τη λειτουργία του μενού παύσης

**QuitGame.cs:** Καλείται για να κλείσει το παιχνίδι

**ReturnToMainMenu.cs:** Καλείται για να επιστρέψεις από το μενού παύσης στο κεντρικό μενού

**SelectionBox.cs:** Ελέγχει το χειρισμό του κουτιού επιλογής των units (Click and drag)

## Folder Scripts:

**Bullet.cs:** Χειρίζεται τη συμπεριφορά της σφαίρας των εχθρών

**Camera\_Movement.cs:** Ελέγχει την κίνηση της κάμερας

**Enemy.cs:** Η γενική κλάση που περιέχει δεδομένα και μεθόδους για τη συμπεριφορά των εχθρών

**EnemyManager.cs:** Περιοδικά δημιουργεί έναν εχθρό μέχρι να φτάσει τον μέγιστο αριθμό (static)

**FlyingUnit.cs:** (Δεν χρησιμοποιείται)

**ForgeBuilding.cs:** Περιέχει ειδικές μεθόδους για το χτίσιμο και τη λειτουργία του Forge

**GameManager.cs:** Ελέγχει την κατάσταση του παιχνιδιού και το πότε αυτό πρέπει να τερματίζει (static)

**GoodBullet.cs:** Χειρίζεται τη συμπεριφορά της σφαίρας των ηρώων

**IDamageable.cs:** Interface που κληρονομείται από κάθε κλάση που μπορεί να δεχτεί damage

**MapTextureGenerator.cs:** Δημιουργεί το texture που θα εφαρμοστεί πάνω στο terrain

**MeshGenerator.cs:** Δημιουργεί τον κύκλο που εμφανίζεται κάτω από κάθε unit όταν αυτό επιλέγεται

**NoiseHeightMapGenerator.cs:** Δημιουργεί το height map με χρήση perlin noise, το οποίο ύστερα χρησιμοποιείται από τον Map Generator

**SelectionManager.cs:** Ελέγχει τα γραφικά που θα εμφανίζονται στα units όταν ο κέρσορας κάνει hover πάνω από αυτά (static)

**TerrainGenerator.cs:** Δημιουργεί το procedurally generated terrain χρησιμοποιώντας ένα height map

**Unit.cs:** Η γενική κλάση από όπου κληροδοτούν τα δεδομένα όλα τα units

**Unit\_Collide\_Check:** (Δεν χρησιμοποιείται)

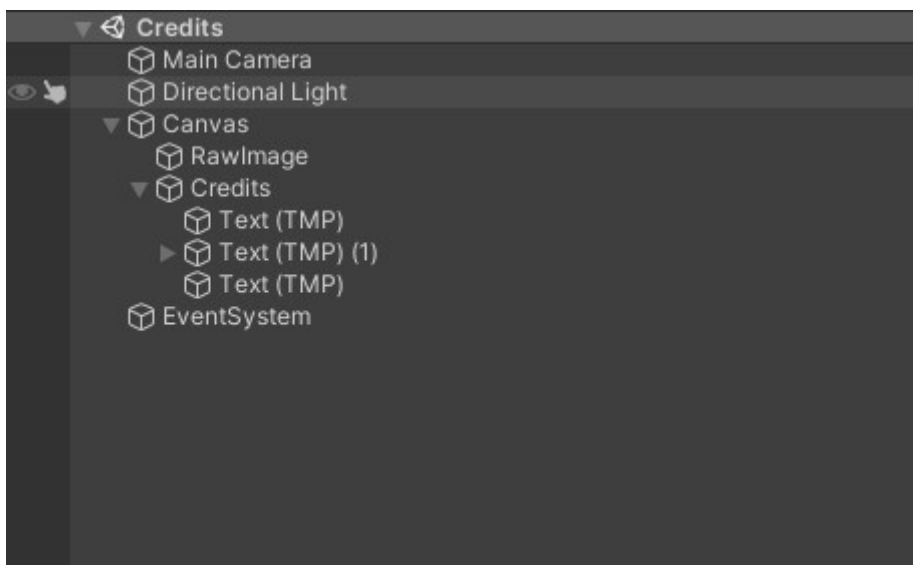
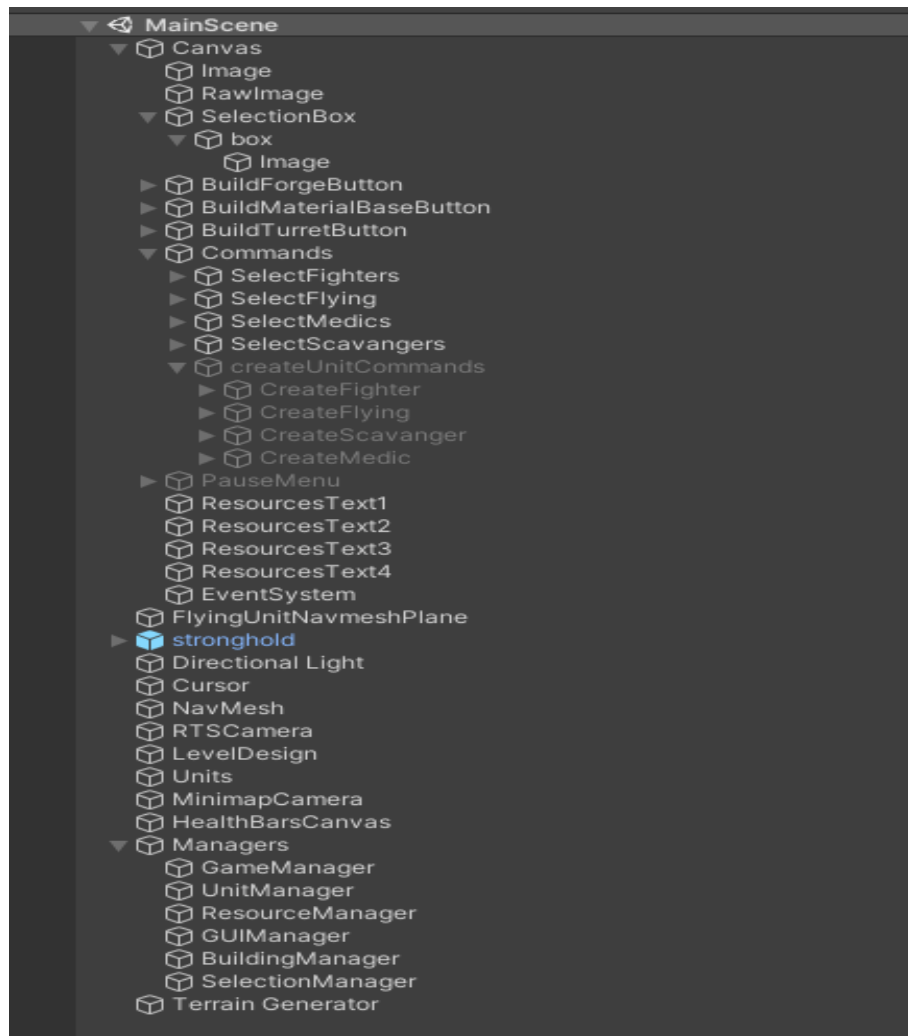
**Unit\_Movement.cs:** Ελέγχει την κίνηση του unit στο navmesh

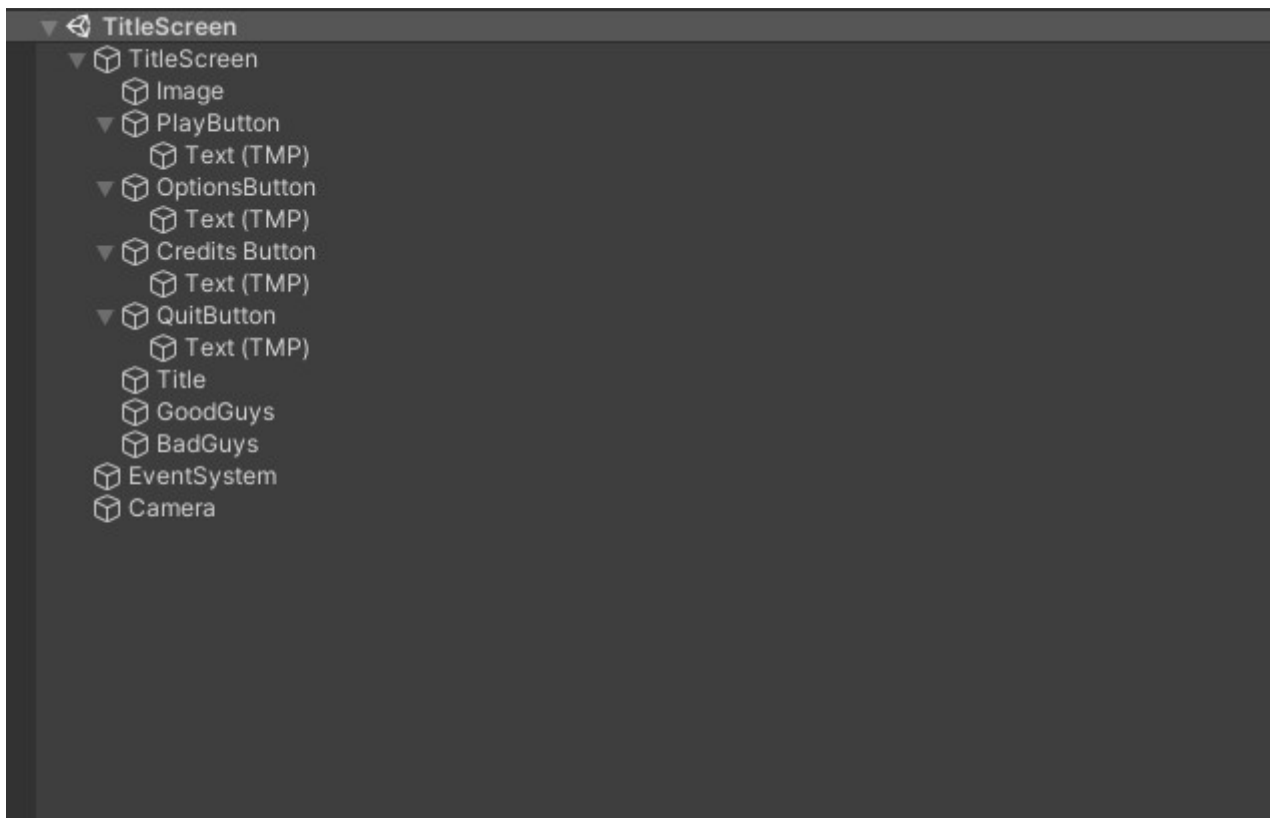
**UnitData.cs:** Scriptable Object το οποίο περιέχει δεδομένα για τα units (πχ. Hp, resources needed)

**UnitManager.cs:** Ελέγχει την αρχικοποίηση και την καταστροφή των units στη σκηνή (static)

**UnitShoot.cs:** Καλείται όταν ένα unit είναι αρκετά κοντά σε έναν εχθρό ώστε να τον πυροβολήσει

## Hierarchies:





## REFERENCE LINKS:

<https://acegikmo.com/shaderforge/>

[https://www.youtube.com/watch?v=BrZ4pWwkpto&t=226s&ab\\_channel=GameDevGuide](https://www.youtube.com/watch?v=BrZ4pWwkpto&t=226s&ab_channel=GameDevGuide)

[https://www.youtube.com/watch?v=4l0vonyqMi8&ab\\_channel=Tarodev](https://www.youtube.com/watch?v=4l0vonyqMi8&ab_channel=Tarodev)

[https://www.youtube.com/watch?v=Q3u0x8VRJS4&ab\\_channel=Unity](https://www.youtube.com/watch?v=Q3u0x8VRJS4&ab_channel=Unity)

[https://www.youtube.com/watch?v=MZOrGXk4XFI&ab\\_channel=CodeMonkey](https://www.youtube.com/watch?v=MZOrGXk4XFI&ab_channel=CodeMonkey)

[https://www.youtube.com/watch?v=cLs3CGNV120&ab\\_channel=PangDev](https://www.youtube.com/watch?v=cLs3CGNV120&ab_channel=PangDev)

[https://www.youtube.com/watch?v=6U\\_OZkFtyxY&ab\\_channel=Tarodev](https://www.youtube.com/watch?v=6U_OZkFtyxY&ab_channel=Tarodev)

[https://www.youtube.com/watch?v=\\_yf5vzZ2sYE&ab\\_channel=InfallibleCode](https://www.youtube.com/watch?v=_yf5vzZ2sYE&ab_channel=InfallibleCode)

<http://www.theappguruz.com/blog/create-and-optimize-on-head-health-bars-in-unity?fbclid=IwAR0M898d-JkpNLhw6cxAUaJ-v8ok5IMHSXwLEEu0H4CFtfwjVzl5FH0Dhko>

[https://www.youtube.com/watch?v=1h2yStilBWU&ab\\_channel=RenaissanceCoders](https://www.youtube.com/watch?v=1h2yStilBWU&ab_channel=RenaissanceCoders)

[https://www.youtube.com/watch?v=cj6hwCjiVZE&ab\\_channel=JimmyVegas](https://www.youtube.com/watch?v=cj6hwCjiVZE&ab_channel=JimmyVegas)

<https://stackoverflow.com/questions/50573081/how-to-spawn-prefabs-within-a-certain-period-of-time-in-unity>

<https://docs.unity.com/>

Invaluable YouTube Channels

Sebastian Lague

Brackeys

Forge Material : [https://polyhaven.com/a/metal\\_plate](https://polyhaven.com/a/metal_plate) – Rob Tuytel

Coal Mat : [https://polyhaven.com/a/coast\\_sand\\_05](https://polyhaven.com/a/coast_sand_05) - Dario Barresi, Rob Tuytel

Titanium Mat : [https://polyhaven.com/a/rock\\_01](https://polyhaven.com/a/rock_01) – Rob Tuytel

Scraps Mat : [https://polyhaven.com/a/rust\\_coarse\\_01](https://polyhaven.com/a/rust_coarse_01) – Dimitrios Savva, Rico Cilliers

Terrain Texture, Stronghold Texture: Stylized Textured Mini Set by Ouroboro soft

Font : <https://fonts.webtoolhub.com/font-n33632-ambient-medium.aspx>

**All 3D Models were produced by Perakis Emmanouil**

**All 2D art including UI design and main menu characters were produced by Eva Pigounaki**

**All Audio tracks were produced by Michael Vardakis**