

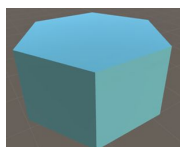
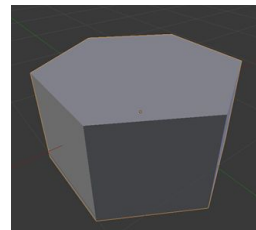
# Γραφική

Σπυριδάκης Χρήστος  
AM: 2014030022

Στον εξής σύνδεσμο υπάρχει η υλοποίηση (Αν υπάρξει πρόβλημα δοκιμάστε με τον Chrome): <https://drive.google.com/drive/folders/1f7XqUvE8Hj7mM4VDRYNyEeYBqfMIXZFZ?usp=sharing>

## Εισαγωγή

Ξεκινώντας χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό Blender ώστε να δημιουργηθεί το παρακάτω εξάγωνο με ύψος ίσο με την ακτίνα του ίσον με μία μονάδα το οποίο χρησιμοποιήθηκε στην συνέχεια για την δημιουργία των 3D Object στο Unity. Από αυτό δημιουργήθηκαν 4 Prefabs τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για να δημιουργηθούν τα περισσότερα 3D Objects. Για τον παίκτη και τους αντιπάλους χρησιμοποιήθηκε 3D Object τύπου Sphere. Για κάθε ένα από αυτά προστέθηκε η λειτουργικότητα που θα έπρεπε να έχει η συγκεκριμένη κατηγορία Object όπως επίσης δημιουργήθηκε και προστέθηκε ξεχωριστά στο καθένα ένα Material.



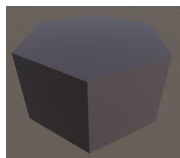
### Floor Basic Hexagon

Χρησιμοποιήθηκε για την δημιουργία όλων των διαφορετικών εκδόχων Floor του παιχνιδιού



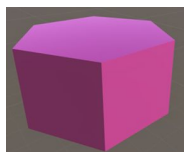
### Boost Basic Hexagon

Χρησιμοποιήθηκε για την δημιουργία των διαφορετικών Boost Points



### Obstacle Basic Hexagon

Χρησιμοποιήθηκε για την δημιουργία των διαφορετικών εκδόχων Obstacles.



### Building Basic Hexagon

Χρησιμοποιήθηκε για την δημιουργία βοηθητικών (αισθητικά) κτηρίων δεξιά-αριστερά από την πίστα

Σύμφωνα με τα παραπάνω δίνεται ως παράδειγμά ότι για το “**Boost Basic Hexagon**” στο component του με τίτλο “**Mesh Collider**” ενεργοποιήθηκε το Trigger ώστε ο παίκτης να μην συγκρούεται με αυτό αλλά να περάσει δια μέσω αυτού ενώ προστέθηκε και script το οποίο διαχειρίζεται το συγκεκριμένο Trigger. Παρόμοια λογική ακολουθήθηκε και στα άλλα Objects ανάλογα με την χρήση τους.

## Δημιουργία Πίστας και Αντικειμένων

Δημιουργήθηκαν 5 διαφορετικά Floors styles, 3 διαφορετικά Building styles, 2 Booster styles και 3 Obstacle styles. Μέσω script δημιουργούνται με το ξεκίνημα του παιχνιδιού 10 τυχαία Floors και 10 τυχαία Buildings (το καθένα συνοδεύει το εκάστοτε Floor). Καθώς κινείται ο παίκτης μόλις περάσει μία απόσταση από το προηγούμενο κομμάτι πίστας γίνεται Destroy ο συνδυασμός Floor/Building που πέρασε και δημιουργείται ένα καινούργιος τυχαίος συνδυασμός στο τέλος. Με εξαίρεση τα πρώτα 2 Floors που δημιουργούνται (ανήκουν στο Prefab BeginningFloor ώστε να μην υπάρχουν Obstacles/Booster για να προσαρμοστεί στο παιχνίδι ο παίκτης). Στα υπόλοιπα Floors υπάρχει script το οποίο με την δημιουργία του

Floor δημιουργεί σε pseudo-random (το κάθε ένα πρέπει να είναι σε ένα εύρος τιμών του x ενώ πρέπει μεταξύ τους να υπάρχουν ελάχιστες αποστάσεις) θέσεις Booster ή Obstacle με μία πιθανότητα για το τι από τα δύο θα γίνει spawn. Στο ξεκίνημα του παιχνιδιού επίσης υπάρχει ήδη στην σκηνή ο παίκτης ενώ με παρόμοιο pseudo-random τρόπο όπως πριν δημιουργούνται οι αντίπαλοι κοντά στον παίκτη, οι οποίοι έχουν τυχαίες ταχύτητες σε ένα εύρος τιμών.

### Ρόλος scripts

**BoostManager:** Ελέγχει πότε έγινε στο Booster Trigger από τον παίκτη.

**ObstacleCollisionManager:** Ελέγχει πότε έγινε στο Obstacle Collision με τον παίκτη.

**BallMovementAlternative:** Είναι υπεύθυνο για την μετακίνηση του παίκτη.

**CameraMovement:** Κινεί την κεντρική κάμερα του παιχνιδιού σύμφωνα με την κίνηση του παίκτη.

**LightMovement:** Κινεί το κεντρικό Light του παιχνιδιού σύμφωνα με την κίνηση του παίκτη.

**OpponentMovement:** Είναι υπεύθυνο για την κίνηση των αντιπάλων.

**FloorManager:** Δημιουργεί τα πρώτα 10 τυχαία Floors καθώς διαγράφει/δημιουργεί παλιά/καινούργια όταν χρειάζεται.

**FloorObjectsGenerate:** Δημιουργεί τα Obstacles/Boosters σε κάθε Floor.

**OpponentManager:** Δημιουργεί στην αρχή του παιχνιδιού τους αντιπάλους.

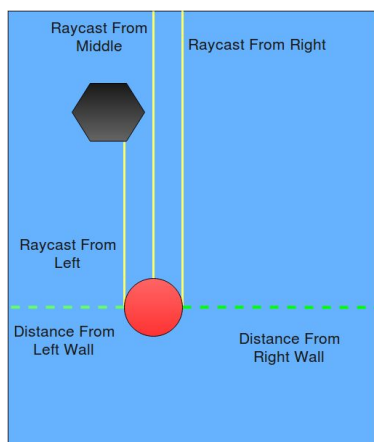
**GameManage:** Ελέγχει το παιχνίδι (π.χ. πότε πρέπει να ξεκινήσουν να κινούνται οι παίκτες, πότε να βγει το menu παιχνιδιού, game over screen κλπ)

**MusicManage:** Είναι υπεύθυνο για την αναπαραγωγή των Sound Effects του παιχνιδιού.

**ScoreManage:** Ανανεώνει συνεχώς το score καθώς και όλες τις υπόλοιπες πληροφορίες σχετικά με την θέση και την απόσταση που έχει διανύσει ο χρήστης.

**Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τα scripts υπάρχουν στο inline documentation τους**

### Υλοποίηση AI



Για την υλοποίηση της κίνησης των αντιπάλων υπολογίζονται οι αποστάσεις που εμφανίζονται στην εικόνα αριστερά. Υπολογίζεται ποια από τα 3 Raycast distances είναι η συντομότερη να προκύψει και όταν αυτή είναι μικρότερη από ένα όριο τότε για να επιλέξουμε προς τα που θα κινήσουμε τον αντίπαλο συνυπολογίζουμε το που βρίσκεται ανάμεσα στους δύο τείχους την συγκεκριμένη χρονική στιγμή όπως επίσης και την μπροστινή ταχύτητα του ώστε να βρούμε την κατεύθυνση και την πλάγια ταχύτητα που πρέπει κινηθεί για να έχει περισσότερες πιθανότητες να περάσει τα εμπόδια.