



# Αναφορά Πρότζεκτ Γραφικής

BALL RACING GAME

Καλογεράκης Στέφανος | AM:2015030064

## Περιγραφή

Το project που ζητήθηκε για υλοποίηση το συγκεκριμένο εξάμηνο ήταν ένα Balls Race Game στην μηχανή Unity 3D. Το παιχνίδι ξεκινάει αρχικά με το μενού στο οποίο δίνονται επιλογή στον χρήστη για καινούργιο παιχνίδι(New Game), για την πραγματοποίηση διάφορων ρυθμίσεων(Settings) και για έξοδο από το παιχνίδι. Στην περίπτωση που επιλεγεί το καινούργιο παιχνίδι ο χρήστης μεταβαίνει σε ένα καινούργιο μενού στο οποίο επιλέγει την πίστα/επίπεδο δυσκολίας που επιθυμεί πατώντας με το ποντίκι πάνω σε μία από τις δύο σφαίρες. Υπάρχει και επιλογή για επιστροφή στο αρχικό μενού(Back). Η υλοποίηση που έγινε αναφορικά με τις πίστες είναι **δύο infinite levels** με διαφορετικά περιβάλλοντα στις δύο περιπτώσεις. Το ένα επίπεδο είναι πιο εύκολο με τον παίκτη να έχει την δυνατότητα για περισσότερα powerups με τους αντίπαλους να μην παρουσιάζονται τόσο ανταγωνιστικοί, να μην υπάρχουν πολλές τριβές την αλληλεπίδραση με τα τοιχώματα να μην επηρεάζει τον παίκτη κλπ. Και στις δύο πίστες ο χρήστης ανά πάσα στιγμή μπορεί να πατήσει το κουμπί Esc εκεί όπου εμφανίζεται μενού παύσης με επιλογή για συνέχεια(Resume που γίνεται και πάλι με το πάτημα του Esc), Restart στην πίστα, έξοδος από την εφαρμογή και επιστροφή στο αρχικό μενού. Αντίστοιχες επιλογές έχει και στην περίπτωση που συγκρουστεί ο παίκτης μας με κάποιο αντικείμενο όπου τελειώνει το παιχνίδι(Game Over).

## Υλοποίηση πίστας και AI

Η πίστες όπως προαναφέρθηκε ήταν infinite levels με τυχαία εμπόδια. Αρχικά δημιουργήθηκαν σε κάθε επίπεδο prefabs για το δάπεδο και τα τοιχώματα πάνω στα οποία υπήρχαν object τα οποία χρησιμοποιήθηκαν ως σημείο αναφοράς. Πάνω σε αυτά τα σημεία αναφοράς εισήχθησαν όλα τα εμπόδια που χρησιμοποιήσαμε και μέσω script γινόταν σε κάθε σημείο αναφοράς τυχαία επιλογή κάποιου από αυτά τα εμπόδια. Τελικά είχαμε την τυχαία επιλογή ενός prefab εδάφους με τυχαία εμπόδια.

Στο κομμάτι των αντιπάλων του παίκτη χρησιμοποιήθηκε η συνάρτηση RayCast όπως πρότεινε η εκφώνηση για την αποφυγή των εμποδίων με αρκετά προβλήματα στην υλοποίηση και μεγάλη δυσκολία για την δημιουργία όσο το δυνατόν «έξυπνων» αντιπάλων. Έγινε επίσης, προσπάθεια για υλοποίηση του NavMesh έτοιμου component της unity που θεωρείται βέλτιστη λύση για τέτοια προβλήματα αλλά το γεγονός ότι τα επίπεδα ήταν infinite έκαναν αρκετά πολύπλοκη την υλοποίηση. Τα script που έγινε η συγκεκριμένη προσπάθεια αναφέρονται και στην συνέχεια και έχουν επισυναπτεί.

## Scripts

Παρακάτω αναφέρονται συνοπτικά αναφέρονται οι λειτουργίες των script που απαιτήθηκαν για την υλοποίηση του πρότζεκτ.

- AIController.cs : Υπεύθυνο για την κίνηση των αντιπάλων με την χρήση RayCast
- AudioManager.cs: Υπεύθυνο για την διαχείριση (αναπαραγωγή,παύση) όλων των ήχων

- CoinBehaviour.cs: Υπεύθυνο για την περιστροφή του Coin στις πίστες και ενημέρωση του συνολικού αριθμού Coins του παίκτη
- Destructible.cs: Υπεύθυνο για την «καταστροφή» των ξύλινων αντικειμένων μετά την σύγκρουση με τον παίκτη. Υπάρχει και υλοποίηση ενός ακόμα powerup που θα κατέστρεφε τα αντιστρέφει με εφέ έκρηξης τα αντικείμενα αλλά δεν προστέθηκε στο τελικό πρότζεκτ λόγω έλλειψης χρόνου
- DisplayCoins.cs: Υπεύθυνο για την απεικόνιση των coin στην οθόνη
- FollowPlayer.cs: Συνδεδεμένο με την κάμερα για να ακολουθείται συνεχώς ο παίκτης μας
- GameOver.cs: Υπεύθυνο για τις υλοποιήσεις του μενού Game Over
- GroundManager.cs: Υπεύθυνο για την random δημιουργία του εδάφους και για την καταστροφή όλων των αντικείμενων στην πίστα μόλις τα προσπεράσει ο παίκτης
- HighScoreDisplay.cs : Υπεύθυνο για την απεικόνιση του Highscore στην οθόνη του παιχνιδιού
- LevelGeneration.cs: Υπεύθυνο για την τυχαία δημιουργία των αντικειμένων όπως αναφέρθηκε παραπάνω
- LevelSelectback.cs: Υπεύθυνο την αλληλεπίδραση στο μενού επιλογής παίκτη
- LevelSelectionInfo.cs: Υπεύθυνο για την επιλογή του παίκτη στο συγκεκριμένο μενού
- MainMenu.cs: Υπεύθυνο για το κεντρικό μενού
- MainMenuBallBehaviour.cs: Υπεύθυνο για την περιστροφή του παίκτη στο κεντρικό μενού
- MultipleTargetCamera.cs : Υπεύθυνο για την σταθερά καλή θέση της κάμερας στο μενού επιλογής παικτών για να φαίνονται και οι δυο ακόμα και σε περίπτωση αλλαγής της ανάλυσης της οθόνης. Η συγκεκριμένη συνάρτηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για περισσότερους παίκτες
- PauseMenu.cs: Υπεύθυνο για το μενού παύσης του παιχνιδιού
- PlayerCollision.cs: Υπεύθυνο για τις δράσεις μόλις συγκρουστεί ο παίκτης με κάποιο αντικείμενο και για τα powerups
- PlayerMovement.cs: Υπεύθυνο για την κίνηση του παίκτη μας
- Position.cs: Υπεύθυνο για την εύρεση της θέσης του παίκτη
- PowerUp.cs: Υπεύθυνο για την κίνηση του powerup συμβόλου στον χώρο
- Score.cs: Υπεύθυνο για την ενημέρωση του σκορ του παίκτη
- SettingsMenu.cs: Υπεύθυνο για το μενού ρυθμίσεων
- Sound.cs: Χρησιμοποιήθηκε ως ενδιάμεση κλάση από την AudioManager.cs που αναφέρθηκε παραπάνω για του ήχους
- OpponentController.cs & OpponentNavigationSystem.cs: απαιτήθηκαν και οι δύο για την προσέγγιση στο AI με NavMesh

Download URL: [https://drive.google.com/file/d/1J-QB1tbKDPyGW\\_F9f6fLZq2aQ3KrCGf](https://drive.google.com/file/d/1J-QB1tbKDPyGW_F9f6fLZq2aQ3KrCGf)