

Γραφική – ΠΛΗ418

Project – 8 Ball Runner

Μερσινιάς Μιχαήλ, 2013030057

Αισθητική

Γραφικά

Το παιχνίδι λαμβάνει χώρα σε περιβάλλον καζίνο και αρχίζει με την άσπρη μπάλα ακολουθούμενη από τυχαίες μπάλες του μπυλιάρδου να προπορεύονται της μπάλας μας. Η μπάλα μας είναι η μαύρη μπάλα του μπυλιάρδου (8 ball) και αρχίζει τελευταία. Όλες, λοιπόν, οι μπάλες έχουν materials τα οποία έγιναν import από το asset store του unity. Imported materials από το asset store χρησιμοποιήθηκαν επίσης και για τα δύο walls. Για 2 obstacles, χρησιμοποιήθηκαν έτοιμα custom mesh models που έγιναν import από το asset store.

Η μαύρη και η άσπρη μπάλα έχουν custom materials στα οποία έχουν τοποθετηθεί textures που πάρθηκαν ως φωτογραφίες από το internet. Custom materials, με τον ίδιο τρόπο, χρησιμοποιήθηκαν και για το ground, τον booster και τα υπόλοιπα 3 obstacles.

Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκαν skybox, τα οποία έγιναν κι αυτά import από το asset store, τόσο για το scene του παιχνιδιού όσο και για το scene του menu.

Δημιουργήθηκε, επίσης, Particle System το οποίο διαμορφώθηκε κατάλληλα έτσι ώστε να αφήνει ένα flame trail πίσω από την μαύρη μπάλα καθώς αυτή προχωράει, ανάλογο της ταχύτητάς της. Προστέθηκε, επίσης, noise στο Particle System έτσι ώστε να δίνεται η αίσθηση του ανέμου στην φωτιά-ουρά της μαύρης μπάλας.

Ηχητικά

Επιπλέον, προστέθηκαν sound effects στα Obstacles (boom!) και στον booster (ήχος αύξησης ταχύτητας) που ενεργοποιούνται σε περίπτωση collision με την μαύρη μπάλα.

Και στο menu scene, όμως, προστέθηκε audio έτσι ώστε να παίζεται σε loop ένα τραγούδι (godfather theme song) για όση ώρα βρισκόμαστε στο menu. Το ίδιο έγινε και στο scene του παιχνιδιού, όπου παίζει ένα τραγούδι (hit the road jack) όταν η μαύρη μπάλα βρίσκεται εν κινήσει. Όταν είναι σταματημένη, είτε στα πρώτα 10 δευτερόλεπτα του παιχνιδιού είτε όταν χάσει, δεν παίζεται κάποιος ήχος.

User Interface

Στο menu scene, τοποθετήθηκαν 2 buttons: Το New Game που αρχίζει ένα νέο παιχνίδι φορτώνοντας το scene του παιχνιδιού και το διακριτικό Exit στο κάτω δεξιά μέρος της οθόνης το οποίο τερματίζει την εφαρμογή. Τα κουμπιά έχουν ως image components συγκεκριμένο texture που πάρθηκε από το internet και βελτιώνει την αισθητική τους. Επιπλέον το κείμενο εντός αυτών έχει χρώμα που να ταιριάζει με την υπόλοιπη οθόνη. Εκτός των δύο κουμπιών, υπάρχει πάνω αριστερά ένα text το οποίο κάνει display το highest score. Κεντρικά στο άνω μέρος της οθόνης υπάρχει το logo, ένα text με το όνομα του παιχνιδιού. Τέλος, η όλη οθόνη έχει ένα casino themed image ως κεντρικό background με τα αστέρια του διαστημικού skybox του menu scene να υπάρχουν από πίσω.

Και το scene του παιχνιδιού, όμως, περιέχει ένα User Interface. Κατά την διάρκεια του παιχνιδιού, κεντρικά στο άνω μέρος της οθόνης αρχικά γίνεται μια αντίστροφη μέτρηση από το 10 έως το 0. Όταν φτάσει στο 0, τότε εμφανίζεται το μήνυμα "Go!", και έπειτα αρχίζει να προσμετράται και να αναγράφεται εκεί το score. Επιπλέον, στο πάνω αριστερά μέρος της οθόνης αναγράφεται ο αριθμός των αντυάλων μας καθώς και η θέση μας (αναφορικά με το ποιός προπορεύεται στην πίστα) σε σχέση με αυτούς.

Όταν η μαύρη μπάλα κουτουλήσει κάποιο εμπόδιο και χάσει, τότε σταδιακά (χρονικά γραμμικό fade out) εμφανίζεται το death screen UI. Εκεί, εμφανίζεται ένα μήνυμα "Game Over" καθώς και το score το οποίο πετύχαμε. Επίσης, εμφανίζονται 2 buttons: Το Play Again με το οποίο κάνουμε restart (κάνουμε reset το scene του παιχνιδιού) και το Menu με το οποίο μεταβαίνουμε στο UI του Menu scene που περιγράψαμε παραπάνω.

Λειτουργικότητα

Η λογική του παιχνιδιού συνοψίζεται στους εξής δύο άξονες. Στην αρχή του παιχνιδιού, το παιχνίδι είναι ανταγωνιστικό και στόχος είναι να προσπεράσουμε τους αντιπάλους μας στην πίστα, ενώ σταδιακά στόχος είναι να επιβιώσουμε τα εμπόδια παρά την μεγάλη ταχύτητα.

Physics: Όλα τα αντικείμενα διαθέτουν Rigidbody, με συγκεκριμένες τιμές στην παραμέτρους του (mass, drag, etc) έτσι ώστε να επιτευχθεί η επιθυμητή συμπεριφορά στο παιχνίδι. Επιπλέον, το ground plane και όλες οι μπάλες διαθέτουν physics material για έλεγχο του friction. Τέλος, οι τοίχοι διαθέτουν ένα άλλο physics material με τιμή στην παράμετρο bounciness έτσι ώστε οι μπάλες να κάνουν bounce όταν κρουσθούν σε αυτούς.

Ball_Script, Smart_Balls: Κινεί τις αντίπαλες μπάλες συνεχώς ευθεία με Addforce (Ball_script – υπάρχει σε όλους τους αντιπάλους) ή Velocity (Smart_Balls – υπάρχει μόνο στην λευκή μπάλα, της οποίας η ταχύτητα επίσης αυξάνεται κάθε 1.5 λεπτό όπως και της μαύρης μπάλας) και μέσω Raycasting τις κάνει να αποφεύγουν με πολύ απότομες στροφές τα εμπόδια. Επίσης, δίνει επιπλέον force σε collision με booster. Στην αρχή της πίστας έχει τοποθετηθεί μια πυκνή συστοιχία εμποδίων μεγάλης δυσκολίας, για την επίδειξη του Raycasting AI movement.

Booster_Script: Κάνει τα απαραίτητα transitions, rotations και καταστρέφει το αντικείμενο μετά από 1 λεπτό. Σε περίπτωση collision με μπάλα, μέσω του script της μπάλας, ο booster καταστρέφεται μετά από 2 δευτερόλεπτα.

Camera_Control: Κάνει την κάμερα, και το Particle System που είναι παιδί της, να ακολουθούν την μαύρη μπάλα.

Collision_Physics_Script: Κάνει τα απαραίτητα transitions και rotations. Επίσης, καταστρέφει οποιαδήποτε collided μπάλα και παίζει ένα sound effect, εάν το gameObject είναι Obstacle που σκοτώνει. Τέλος, το αντικείμενο καταστρέφεται μετά από 1 λεπτό.

Death_Menu, Main_Menu: Απλά scripts που προσδίδουν λειτουργικότητα στα αντίστοιχα User Interfaces.

Obstacle_Script: Κάνει συνεχώς transition το εμπόδιο γραμμικά, ανά τον χρόνο, μετακινώντας το δεξιά και αριστερά. Η κατεύθυνση αλλάζει όταν γίνεται collision με κάποιο άλλο σώμα εκτός μπάλας. Επίσης, καταστρέφει οποιαδήποτε μπάλα με την οποία κάνει collide και επίσης παίζει ένα sound effect. Τέλος, το εμπόδιο καταστρέφεται μετά από 1 λεπτό.

Player_Control: Κινεί την μπάλα του παίχτη (μαύρη μπάλα) συνεχώς ευθεία με Addforce. Επίσης, δίνει επιπλέον force σε collision με booster. Έχει ένα maximum speed το οποίο περιορίζει την μέγιστη ταχύτητα που μπορεί να αναπτύξει. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, το maximum speed αλλάζει ανάλογα με την πάροδο του χρόνου, συγκεκριμένα κάθε 90 δευτερόλεπτα (1.5 minutes) η ταχύτητα του παίχτη θα αυξάνεται. Επίσης, βρίσκει μέσω tag όλες τις αντίπαλες μπάλες και βάση των θέσεων της καθεμιάς από αυτές στον άξονα Z, ανανεώνει το position ranking το οποίο και καταγράφει στο άνω αριστερά μέρος της οθόνης. Επιπλέον, καθυστερεί την εκκίνηση της μαύρης μπάλας για 10 δευτερόλεπτα έτσι ώστε οι αντίπαλοι να έχουν ένα πλεονέκτημα. Όταν ξεκινήσει η μαύρη μπάλα, παίζει ένα τραγούδι (hit the road jack) το οποίο διακόπεται όταν χάσουμε. Τέλος, επιτρέπει στον παίχτη να κάνει jump εφόσον η μπάλα ακουμπάει ήδη στο έδαφος.

Ranking: Αρχικά αρχίζει την αντίστροφη μέτρηση για την εκκίνηση του παιχνιδιού. Έπειτα, ανανεώνει συνεχώς το score και ανά συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα, το difficulty του παιχνιδιού. Το difficulty με την σειρά του αυξάνει την ταχύτητα της μαύρης μπάλας (καθώς και της λευκής μπάλας), με αποτέλεσμα να δυσκολεύει η αποφυγή των εμποδίων.

Spawner: Διακριτοποιεί το plane σε ισαπέχουσες καταστάσεις τόσο στον άξονα X όσο και στον άξονα Z και έπειτα τις χρησιμοποιεί για να κάνει spawn σε αυτές αντικείμενα. Οι καταστάσεις που επιλέγονται για spawn είναι τυχαίες. Επίσης, υπάρχει και τυχαιότητα κατά πόσο το spawn όντως θα γίνει ή θα αγνοηθεί. Η τυχαιότητα αυτή εξαρτάται από την μεταβλητή difficulty του spawner. Τέλος, αν ο spawner μας βρίσκεται στην θέση 0 στον άξονα Z, δεν κάνει spawn αντικείμενα, αλλά τους αντιπάλους. Συγκεκριμένα, κάνει spawn 3 αντιπάλους σε σειρά και κάνει spawn 1 σειρά κάθε ορισμένα δευτερόλεπτα, με τις συνολικές σειρές να είναι ίσες με το difficulty. Στο παιχνίδι μας, το difficulty παίρνει την τιμή 3 (μέγιστο).

Static_Obstacle_Script: Κάνει συνεχώς scale το εμπόδιο γραμμικά, ανά τον χρόνο, μεγαλώνοντάς το και μικραίνοντάς το όπως ένα ακορντεόν. Επίσης, καταστρέφει οποιαδήποτε μπάλα με την οποία κάνει collide και έπειτα παίζει ένα sound effect. Τέλος, το εμπόδιο καταστρέφεται μετά από 1 λεπτό.

Tile_Manager: Κάνει spawn αρχικά έναν συγκεκριμένο αριθμό από ground planes καθώς έναν συγκεκριμένο αριθμό spawners, έναν στο κέντρο του καθενός από τα ground planes. Έπειτα, σύμφωνα με την θέση της μαύρης μπάλας στον Z άξονα, διαγράφει τα παλιά ground planes και spawners που δεν μας χρειάζονται πια αφού είναι πολύ πίσω, και κάνει spawn νέα ground planes και spawners έτσι ώστε να επιτευχθεί μια πίστα δίχως τέλος (Endless). Φυσικά πάνω στα ground planes, οι spawners θα κάνουν spawn με την σειρά τους τυχαία εμπόδια με στοχαστικό τρόπο, όπως περιγράφηκε παραπάνω.