

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΟΛΥΜΕΣΩΝ ΑΝΑΦΟΡΑ

ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ

Όλα τα libraries βρίσκονται μέσα στο παραδοτέο, για να τρέξετε το project τοπικά θα πρέπει να έχετε ένα τοπικό server. Μπορείτε να ανοίξετε το visual studio code να κατεβάσετε το extension live server (και το node.js) και έχοντας ανοίξει το φάκελο του project στο visual studio code, να κάνετε δεξί κλικ στο index.html και open with live server.

ΣΥΝΕΙΣΦΟΡΑ

Το δουλεύαμε όλοι μαζί σε κλήση παράλληλα με κάθε μέλος να ειδικεύεται ενίοτε σε μεμονωμένα κομμάτια.

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ-ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Φτιάξαμε ένα “space shooter” με 4 waves και 4 είδη εχθρών (3 waves +1 boss) με διαφορετικές εικόνες και stats. Ο παίκτης πυροβολεί μια σφαίρα η οποία αντιστοιχεί σε ένα συγκεκριμένο χρώμα και ήχο χρησιμοποιώντας ένα drum machine. Όταν το drum machine συναντά μια νότα (χρωματισμένο κελί) ακούγεται ήχος και πετάει ταυτόχρονα και μία σφαίρα. Ο παίκτης έχει διαθέσιμες νότες (φαίνονται πάνω αριστερά) τις οποίες μπορεί να τοποθετήσει κάνοντας κλικ σε οποιοδήποτε κελί του πίνακα-drum machine και κάθε γραμμή συμβολίζει ένα διαφορετικό ήχο. Οι σφαίρες έχουν το χρώμα του κελιού. Όταν τοποθετούνται νότες στην ίδια στήλη τότε η σφαίρα δυναμώνει και λαμβάνει damage αντίστοιχο με τον αριθμό νοτών που συναντά το drum machine στη στήλη. Το χρώμα των σφαιρών αλλάζει αντίστοιχα με τους συνδυασμούς RGB λαμβάνοντας τον συνδυασμό των χρωμάτων των κελιών της στήλης. Αντίστοιχα λαμβάνει και τον συνδυασμό των ήχων δημιουργώντας έναν νέο ήχο-νότα που έχει άλλο χρώμα και δύναμη. Έτσι ο παίκτης μπορεί να διαλέξει αν θα τοποθετήσει μια διαθέσιμη νότα στην ίδια στήλη με μια άλλη κάνοντας την επίθεση δυνατότερη αλλά σπανιότερη καθώς το drum machine την βλέπει τώρα ως μια ενιαία -δυνατότερη όμως-σφαίρα. Το παιχνίδι τελειώνει όταν είτε τελειώσουν οι ζωές του παίκτη (game over), είτε όταν σκοτώσει όλους τους εχθρούς(win). Οι εχθροί σε κάθε wave-level δυναμώνουν είτε ρίχνοντας δυνατότερες ή/και συχνότερες σφαίρες είτε αυξάνεται η ταχύτητα και η αντοχή τους μέχρι το “boss” που είναι ένας εχθρός μεγάλου μεγέθους και μεγάλης ταχύτητας επίθεσης και αντοχής. Αντίστοιχα αλλάζει και η εικόνα για κάθε σφαίρα σε κάθε wave. Όταν ένας εχθρός πεθάνει έχει μια συγκεκριμένη πιθανότητα ανάλογα το wave να δώσει μια διαθέσιμη νότα στον παίκτη αυξάνοντας τα εικονίδια των νοτών αριστερά. Στην οθόνη φαίνεται η πίστα και ακριβώς από κάτω το drum machine. Ακόμα φαίνονται οι ζωές και οι διαθέσιμες νότες του παίκτη (για τοποθέτηση στον πίνακα-drum machine) πάνω δεξιά και αριστερά αντίστοιχα. Ανάλογα το wave αλλάζουν οι εχθροί και οι σφαίρες τους. Ο παίκτης κουνιέται με το ποντίκι και ρίχνει σφαίρες με διαφορετικό damage, ήχο και χρώμα ανάλογα το drum machine.

Υπάρχουν επίσης οι δυνατότητες pause ανα πάσα στιγμή πατώντας το κουμπί esc και ανάκτησης/αναίρεσης τοποθέτησης της νότας (undo) πατώντας κλικ σε-ήδη-χρωματισμένο κελί.

Το λογισμικό συντάχθηκε σε javascript χρησιμοποιώντας την p5.js σε visual studio code με live server και node.js extensions.

Κάθε οντότητα (παίκτης και εχθροί) έχουν και τη κλάση τους Player και Enemy αντίστοιχα. Τα πεδία της κλάσης Player είναι οι συντεταγμένες τους x,y το μέγεθος του w,h είναι το width και το height αντίστοιχα, το life που είναι οι διαθέσιμες ζωές του (κάθε φορά που έρχεται σε επαφή με σφαίρα εχθρού χάνει μια ζωή). Ο player επίσης έχει και τις μεθόδους checkBounds, checkIfHit και isDead. Η checkBounds ελέγχει αν κομμάτι του παίκτη βρίσκεται εκτός οθόνης και αν ναι τον επιστρέφει στο κοντινότερο σημείο εντός οθόνης. Η checkIfHit παίρνει σαν όρισμα τις συντεταγμένες ενός projectile x,y και τη ζημιά του dmg και ελέγχει αν αυτό το projectile ήρθε σε επαφή με τον παίκτη, αν ναι τότε μειώνει τις ζωές του παίκτη κατά τη ζημιά του projectile και επιστρέφει true, αν όχι επιστρέφει false. Η isDead ελέγχει αν οι ζωές του παίκτη έχουν φτάσει το μηδέν και κάτω οπότε και επιστρέφει true, αλλιώς επιστρέφει false.

Πιθανή χρήση σενάριο: Ο παίκτης τοποθετεί τις 3 διαθέσιμες νότες σε διαφορετικές γραμμές και στήλες όσο το δυνατόν πιο απλωμένα. Εξολοθρεύοντας κάποιους εχθρούς κερδίζει και άλλες νότες για τοποθέτηση τοποθετώντας τις σε στήλες με ήδη χρωματισμένα κελιά πολλαπλασιάζοντας έτσι την δύναμη της σφαίρας και αλλάζοντας τον ήχο-χρώμα της.

Το αντικείμενο Enemy αποτελείται από τα πεδία x,y,w,h με ακριβώς ίδια λειτουργία όπως στον player και τα speed και life που δίνουν τον ρυθμό ανανέωσης των συντεταγμένων του εχθρού και την ζωή(σφαίρες που μπορεί να δεχτεί)που απομένει αντίστοιχα.

Η κλάση Drum machine χρησιμοποιείται για την λειτουργία του πίνακα-drum machine.

Με τις κλάσεις EnemyBullet και Projectile καθορίζονται οι ιδιότητες όπως περιγράφηκαν πάνω για τις σφαίρες των εχθρών και του παίκτη αντίστοιχα.

Οι σφαίρες των εχθρών ανεξαρτητα από το wave ή τις ιδιότητες τους μπαίνουν σε έναν ενιαίο πίνακα EnemyBullets με βάση τον οποίο ελέγχονται οι συγκρούσεις.

Τα projectiles-σφαίρες του παίκτη μπαίνουν αντίστοιχα σε ένα πίνακα Projectiles.

Κάθε wave εχθρών (αντικείμενα τύπου Enemy) μπαίνει σε ένα διαφορετικό πίνακα

Enemies1,Enemies2,Enemies3 αντίστοιχα ενώ το Boss, ως μοναδικό δεν μπαίνει σε πίνακα.

Μέσα από την βιβλιοθήκη P5 καλούμε-σε κάθε καρέ- την επαναληπτική draw υπεύθυνη για όλα τα γραφικά. Οι εικόνες φορτώνονται στην preload μέσα απο συναρτήσεις της P5.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ

Βιβλιοθήκη p5.js και p5.sound.js σε javascript.

ΠΗΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ

<https://p5js.org/reference/>

<https://www.w3schools.com/js/>

<https://stackoverflow.com/>

<https://openai.com/blog/chatgpt/>

<https://www.youtube.com/@TheCodingTrain>

<https://www.google.com/>