

Θεοφιλογιαννάκος Βασίλης, Κώστας Κρίστιαν-Χρήστος,
2121025,2121156

Περιγραφή της λειτουργίας του παιχνιδιού Doom Game

Το παιχνίδι βασίζεται στη μηχανή παιχνιδιών pygame και αποτελείται από διάφορα αρχεία που συνεργάζονται για να δημιουργήσουν μια πλήρως λειτουργική εμπειρία FPS (First-Person Shooter) με raycasting τεχνική.

1. **main.py:**

- Είναι το κύριο αρχείο εκτέλεσης που χειρίζεται τη ροή του παιχνιδιού.
- Περιέχει την κύρια κλάση Game, η οποία διαχειρίζεται τον αρχικό σχεδιασμό, την κεντρική λούπα, την ενημέρωση και τη σχεδίαση κάθε καρέ.

2. **settings.py:**

- Περιλαμβάνει όλες τις παραμέτρους του παιχνιδιού, όπως η ανάλυση της οθόνης, ο ρυθμός καρέ (FPS), και άλλα σταθερά δεδομένα.

3. **map.py:**

- Ορίζει τον χάρτη του παιχνιδιού, όπου χρησιμοποιούνται 2D διατάξεις (πίνακες) για την αναπαράσταση του περιβάλλοντος.

4. **player.py:**

- Διαχειρίζεται τις ενέργειες του παίκτη, όπως η κίνηση, η περιστροφή και η αλληλεπίδραση με το περιβάλλον.

5. **raycasting.py:**

- Χρησιμοποιεί τον αλγόριθμο raycasting για να προσομοιώσει την 3D όψη σε 2D περιβάλλον, κάνοντας υπολογισμούς βασισμένους στις ακτίνες που εκπέμπονται από τη θέση του παίκτη.

6. **object_renderer.py:**

- Είναι υπεύθυνο για την απόδοση των αντικειμένων στην οθόνη, όπως το περιβάλλον, οι τοίχοι, και τα άλλα οπτικά στοιχεία.

7. **sprite_object.py:**

- Χρησιμοποιείται για τη διαχείριση των δυναμικών αντικειμένων (sprites), όπως οι εχθροί ή αντικείμενα.

8. **object_handler.py:**

- Χειρίζεται τα αντικείμενα του παιχνιδιού, επιτρέποντας την εμφάνιση, την κίνηση ή την εξαφάνισή τους.

9. **weapon.py:**

- Περιγράφει τη λειτουργία του όπλου του παίκτη, συμπεριλαμβανομένων των γραφικών και των εφέ.

10. **sound.py:**

- Διαχειρίζεται τη φόρτωση και την αναπαραγωγή των ήχων, όπως οι πυροβολισμοί ή οι ήχοι περιβάλλοντος.

11. **pathfinding.py:**

- Περιέχει τον αλγόριθμο εύρεσης διαδρομών για NPCs, επιτρέποντάς τους να κινούνται στο περιβάλλον αποφεύγοντας εμπόδια.

Κύρια Λειτουργία:

1. Το παιχνίδι ξεκινά με την κλάση Game που εκτελείται από τη μέθοδο run().
2. Μέσα στην κύρια λούπα του παιχνιδιού:
 - **Γίνονται ενημερώσεις:** Οι θέσεις του παίκτη, των εχθρών, και οι υπολογισμοί raycasting.
 - **Ελέγχονται τα γεγονότα:** Πατήματα πλήκτρων, κ.λπ.
 - **Σχεδιάζεται το περιβάλλον:** Στην οθόνη αποδίδονται οι τοίχοι, τα αντικείμενα και οι εχθροί.
3. Τα πάντα συγχρονίζονται με το ρολόι του παιχνιδιού (clock) για ομαλή εμπειρία.

DOOM GAME:

Σκοπός του παιχνιδιού είναι ο παίκτης να εξοντώσει όλους τους εχθρούς που βρίσκονται στον χάρτη (map). Αν ο παίκτης καταφέρει να εξοντώσει όλους τους εχθρούς, τότε στην οθόνη εμφανίζεται το μήνυμα VICTORY. Αν όμως οι εχθροί μειώσουν τη ζωή του παίκτη στο 0%, τότε εμφανίζεται το μήνυμα THE END. Και στις δύο περιπτώσεις, το παιχνίδι ξεκινάει ξανά από την αρχή.

Βασικές λειτουργίες:

1. **Εχθροί (Enemies):**

- Κάθε εχθρός έχει διαφορετικά χαρακτηριστικά, όπως:
 - **Life:** Ποσότητα ζωής (HP).
 - **RangeShot:** Απόσταση από την οποία μπορεί να πυροβολήσει τον παίκτη.
 - **Damage:** Ζημιά που προκαλεί στον παίκτη με κάθε χτύπημα.
- Οι εχθροί κινούνται στον χάρτη με βάση έναν αλγόριθμο εύρεσης διαδρομής (pathfinding) και επιτίθενται στον παίκτη όταν έρθουν σε απόσταση βολής.

2. Όπλο του παίκτη: ○ Το όπλο του παίκτη προκαλεί 50 damage σε κάθε επιτυχημένο χτύπημα.
3. Ζωή του παίκτη :
 - Η ζωή του παίκτη ξεκινά στο 100% και μειώνεται κάθε φορά που δέχεται επίθεση από τους εχθρούς.
 - Αν η ζωή φτάσει στο 0%, εμφανίζεται το μήνυμα THE END, και το παιχνίδι επανεκκινείται.
 - Επίσης με κάθε δευτερόλεπτο που περνά αν δεν δέχεται ζημία και κρύβεται από τους εχθρούς του η ζωή του αυξάνεται ανα 1%
4. Χάρτης (Map):
 - Ο χάρτης περιέχει τοίχους, διαδρόμους και περιοχές όπου κινούνται οι εχθροί και ο παίκτης.
 - Ο παίκτης μπορεί να εξερευνήσει τον χάρτη για να εντοπίσει τους εχθρούς.
5. Ηχητικά εφέ (Sound Effects):
 - Έχουν προστεθεί διάφορα ηχητικά εφέ, όπως:
 - Ήχος πυροβολισμού του παίκτη.
 - Ήχος επίθεσης των εχθρών.
 - Μουσική παιχνιδιού
 - Ήχος όταν λαμβάνει ο damage ο εχθρός και ο παίκτης
 - Ήχος θανάτου των εχθρών
6. Σύστημα Raycasting:
 - Το παιχνίδι χρησιμοποιεί raycasting για τη δημιουργία τρισδιάστατης οπτικής εμπειρίας σε 2D περιβάλλον. Ο παίκτης βλέπει τον κόσμο σε προοπτική πρώτου προσώπου.
7. Επαναφορά Παιχνιδιού:
 - Μετά από νίκη ή ήττα, το παιχνίδι επιστρέφει στην αρχική του κατάσταση:
 - Οι εχθροί επανεμφανίζονται στον χάρτη.
 - Η ζωή του παίκτη επανέρχεται στο 100%.

Ενδεικτικά στοιχεία παιχνιδιού:

- Κάθε επιτυχημένος πυροβολισμός του παίκτη αφαιρεί 50 HP από τη ζωή του εχθρού.

- Οι εχθροί μπορούν να επιτίθενται από απόσταση ή κοντινή μάχη, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους.
- Ο παίκτης μπορεί να βελτιώσει την τακτική του εξερευνώντας τον χάρτη και αποφεύγοντας την υπερβολική επαφή με πολλούς εχθρούς ταυτόχρονα.