

Castor: Μια raycasting game engine (+ Eidolon)

Δεσποινίδης Κωνσταντίνος

despoinidisk@gmail.com

github.com/KDesp73

Eidolon

- Retro look and feel
- Puzzle-Θρίλερ
- Pseudo-3D First Person
- Παρόμοια παιχνίδια:
 - Wolfenstein 3D
 - Doom

Κονσεπτ

- Παγιδευμένος σε μεσαιωνικό αλλά μάλλον ψηφιακό κόσμο
- Glitches ως στοιχεία gameplay & ατμόσφαιρας
- Στόχος: εύρεση κλειδιού για πρόοδο
- Αντιμετώπιση τεράτων με περιορισμένη υγεία

Αλληλεπίδραση

- Items
 - **Κλειδί:** χρειάζεται για την πρόοδο του παιχνιδιού
 - **Σπαθί:** ο μόνος τρόπος επίθεσης προς τους εχθρούς
 - **Γυαλιά:** ενεργοποιούν το glitch
- Εχθροί
 - Κάθε εχθρός έχει διαφορετική ταχύτητα, υγεία και δύναμη
 - Προσφέρει ποικιλία στην μάχη

Castor

- Raycasting engine γραμμένη σε C (C99)
- Χρησιμοποιεί την SDL2 για το rendering αλλά και την διαχείριση των ήχων
- Δεν παρέχει GUI για την ανάπτυξη του παιχνιδιού
- Συμβατή μόνο με Linux (προς το παρόν)

Η engine είναι οργανωμένη σε modules:

- **assets**
 - **textures**: εικόνες που προορίζονται για τοίχους
 - **sprites**: εικόνες για items ή entities
 - **images**: εικόνες που γίνονται render πάνω στην οθόνη
 - **audio**: οποιοσδήποτε ήχος (ambient ή εφέ)
 - **animations**: κινούμενες εικόνες (περιέχουν περισσότερα από 1 frames)

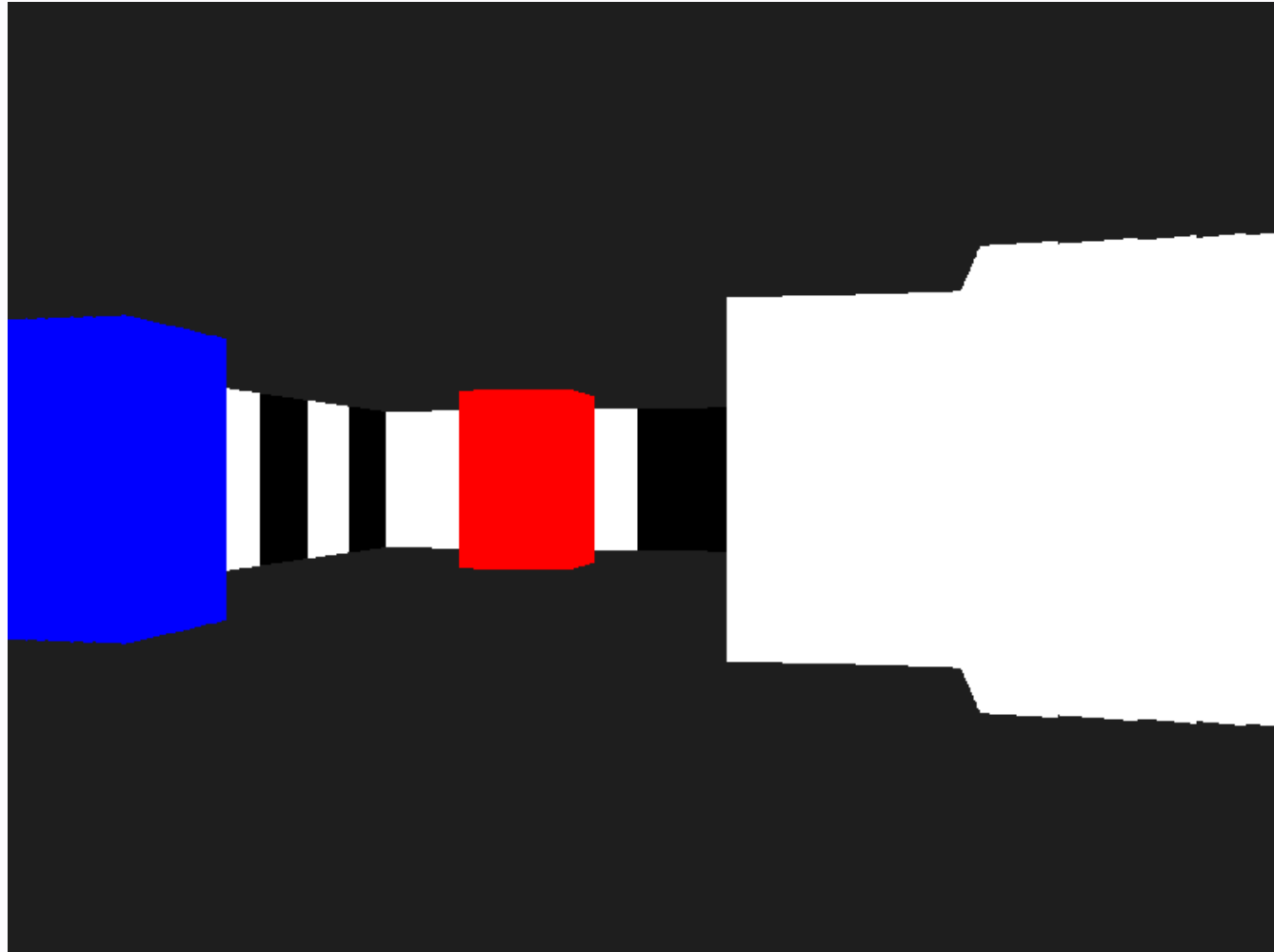
- `player`
 - Ορίζει την θέση και τον προσανατολισμό της κάμερας
 - Περιέχει μεθόδους για την διαχείριση της κίνηση του παίκτη
- `raycaster` , Μέθοδοι για το rendering των:
 - τοίχων
 - sprites (items/entities)
 - ταβάνι/πάτωμα

- `world`
 - Διαχείριση των entities και των items
 - Εισαγωγή των levels απο `*.lvl` αρχεία
 - Pathfinding αλγόριθμοι (A* κλπ)
 - Διαχείριση των events (ορισμός, έλεγχος, εκτέλεση, καθαρισμός)
- `ui`
 - Παρέχει ui components (buttons, sliders, labels)
 - Διαχειρίζεται την ανανέωση του ui και την εμφάνιση του κατα την διάρκεια του παιχνιδιού

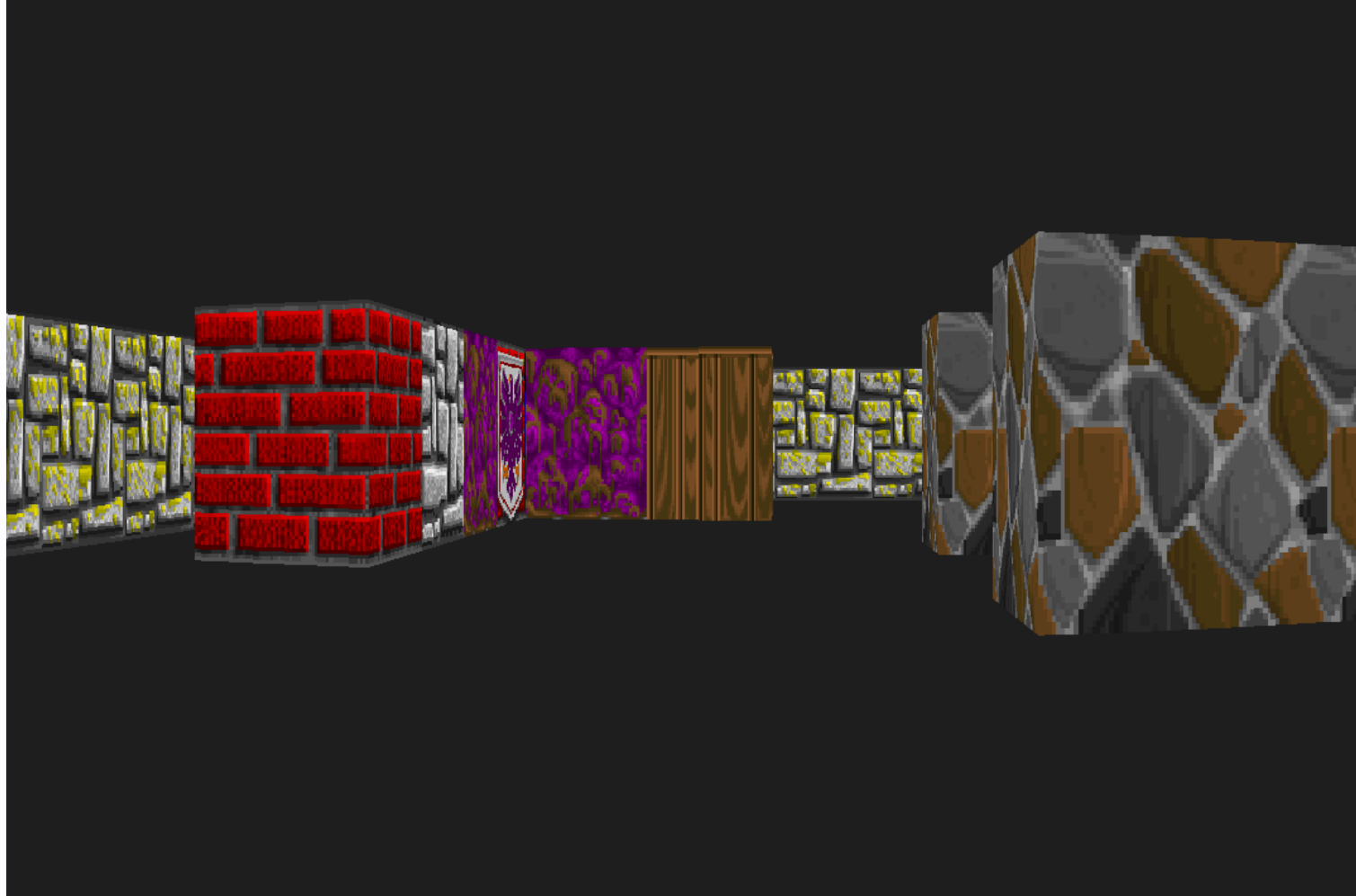
Παράδειγμα αρχείου `*.lv1`

```
16 16
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2
6 0 0 0 7 0 0 0 0 0 7 0 7 0 7 2
2 7 7 0 7 7 7 0 7 7 7 0 7 0 7 2
2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 7 0 0 0 0 2
2 7 7 0 7 0 7 7 7 0 7 0 7 7 7 2
2 0 0 0 7 0 0 0 0 0 0 0 7 0 0 2
2 7 7 0 7 7 7 0 7 0 7 0 0 0 7 2
2 0 0 0 0 0 0 0 7 0 0 0 7 0 0 2
2 7 7 0 7 0 7 7 7 0 7 0 7 0 7 2
2 0 0 0 7 0 0 0 0 0 7 0 0 0 7 2
2 0 7 7 7 0 7 0 7 7 7 7 7 0 7 2
2 0 0 0 0 0 7 0 0 0 0 0 7 0 0 2
2 0 7 7 7 0 7 0 7 7 7 7 7 7 0 2
2 0 7 0 0 0 7 0 7 0 7 0 0 0 0 2
2 0 7 0 7 0 0 0 0 0 7 0 7 7 0 2
2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 9 2 2 2 2
```

v0.1.0



v0.2.0



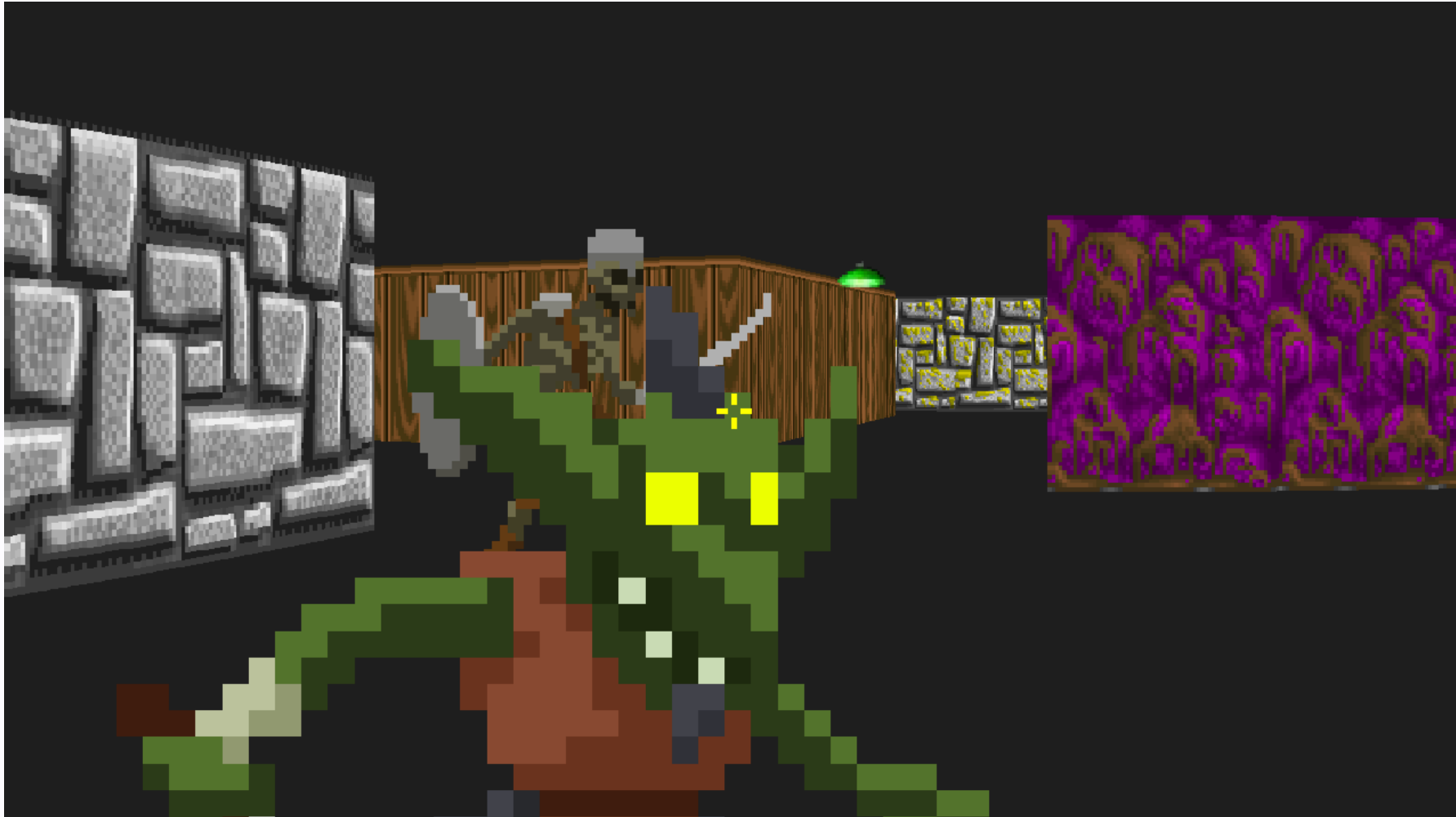
v0.4.2



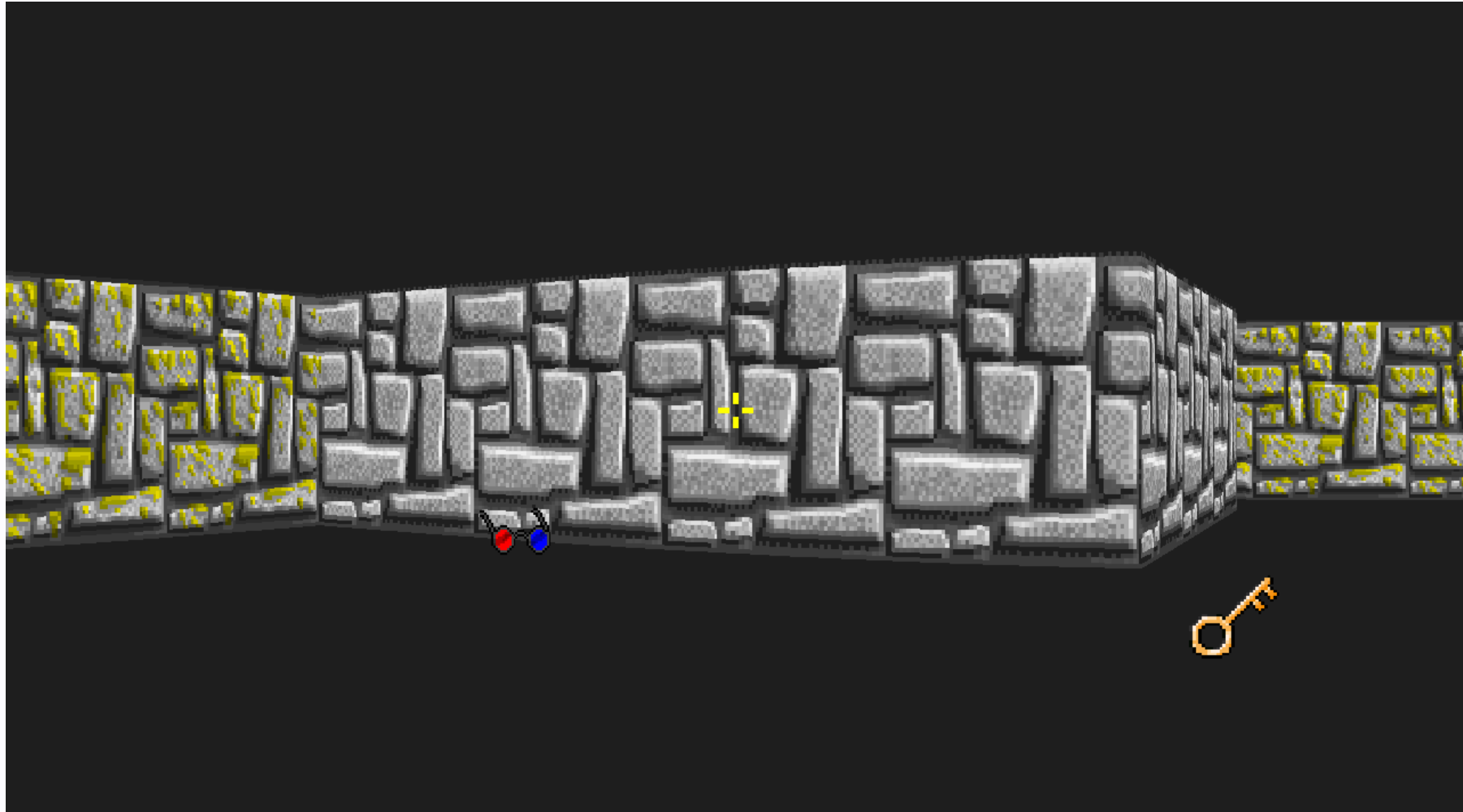
v0.4.3



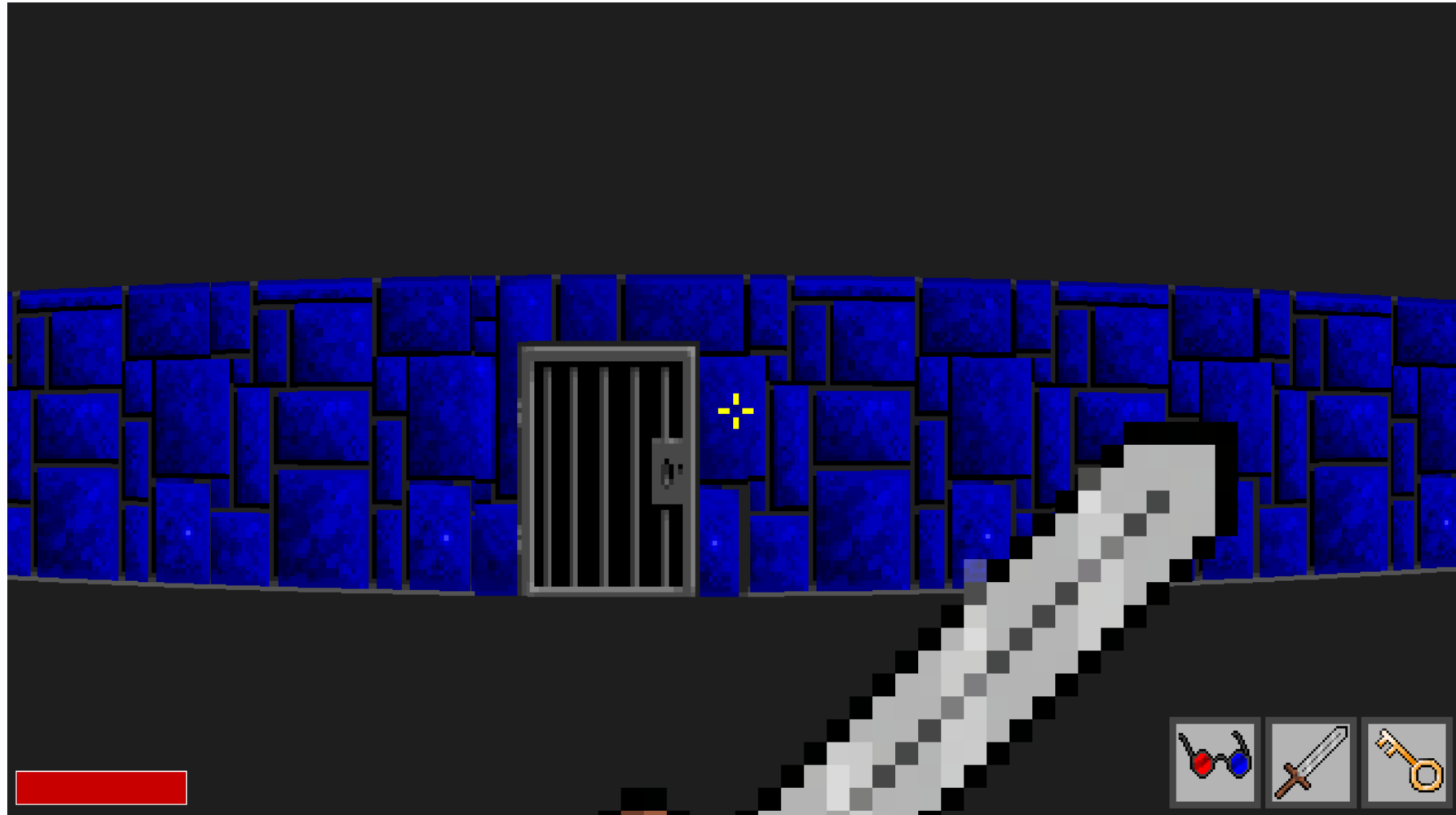
v0.4.4



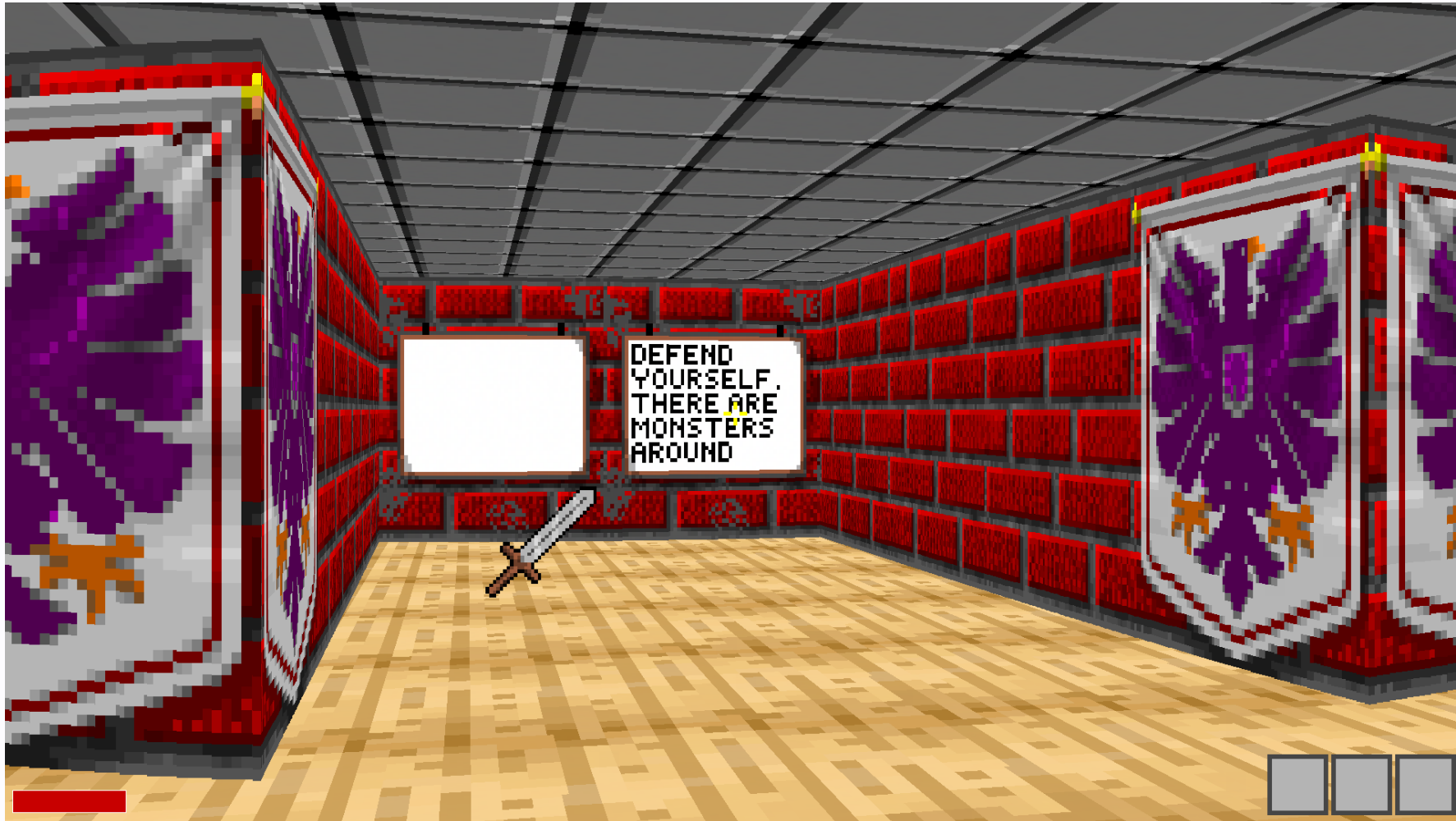
v0.5.1



v0.6.0

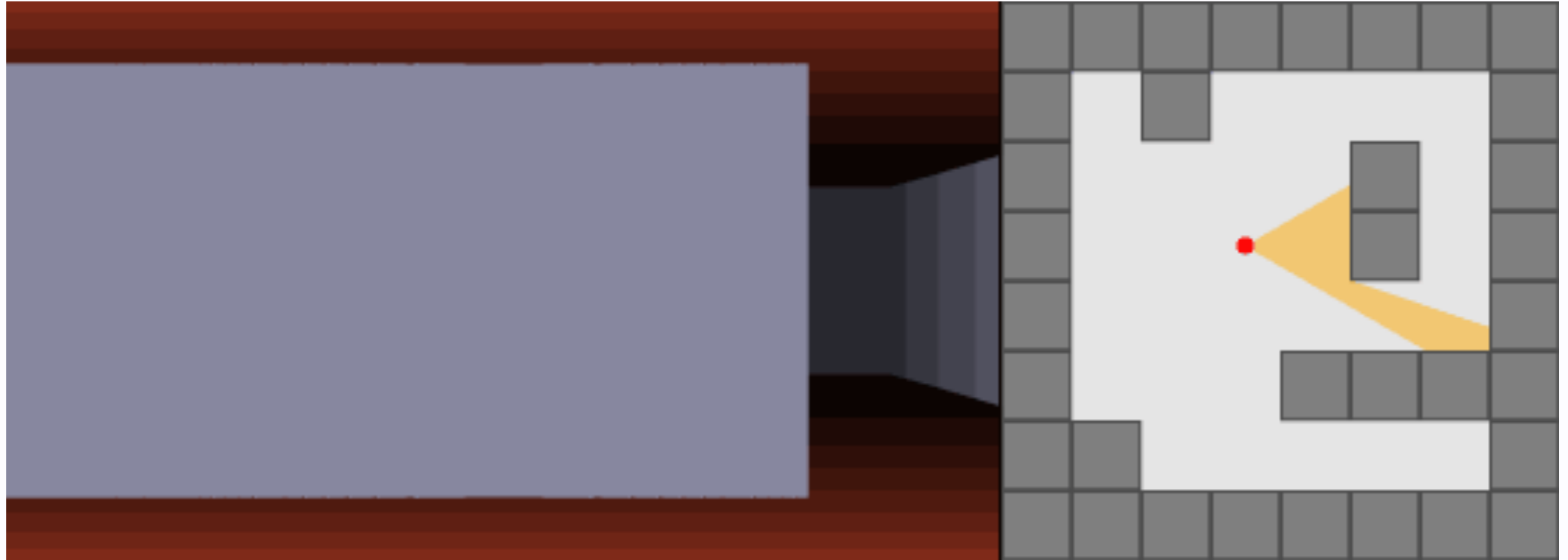


v1.1.0



Raycasting

- Τεχνική προβολής για "ψευδο-3D" γραφικά σε 2D περιβάλλον.
- Κάθετη σάρωση (casting) ακτίνων από τη θέση του παίκτη προς το περιβάλλον.
- Υπολογίζει την απόσταση μέχρι το πρώτο εμπόδιο (π.χ. τοίχο).
- Η απόσταση μεταφράζεται σε ύψος στήλης στην οθόνη: όσο πιο κοντά, τόσο ψηλότερη.
- Επιτρέπει απόδοση προοπτικής χωρίς πλήρη 3D υπολογισμούς.

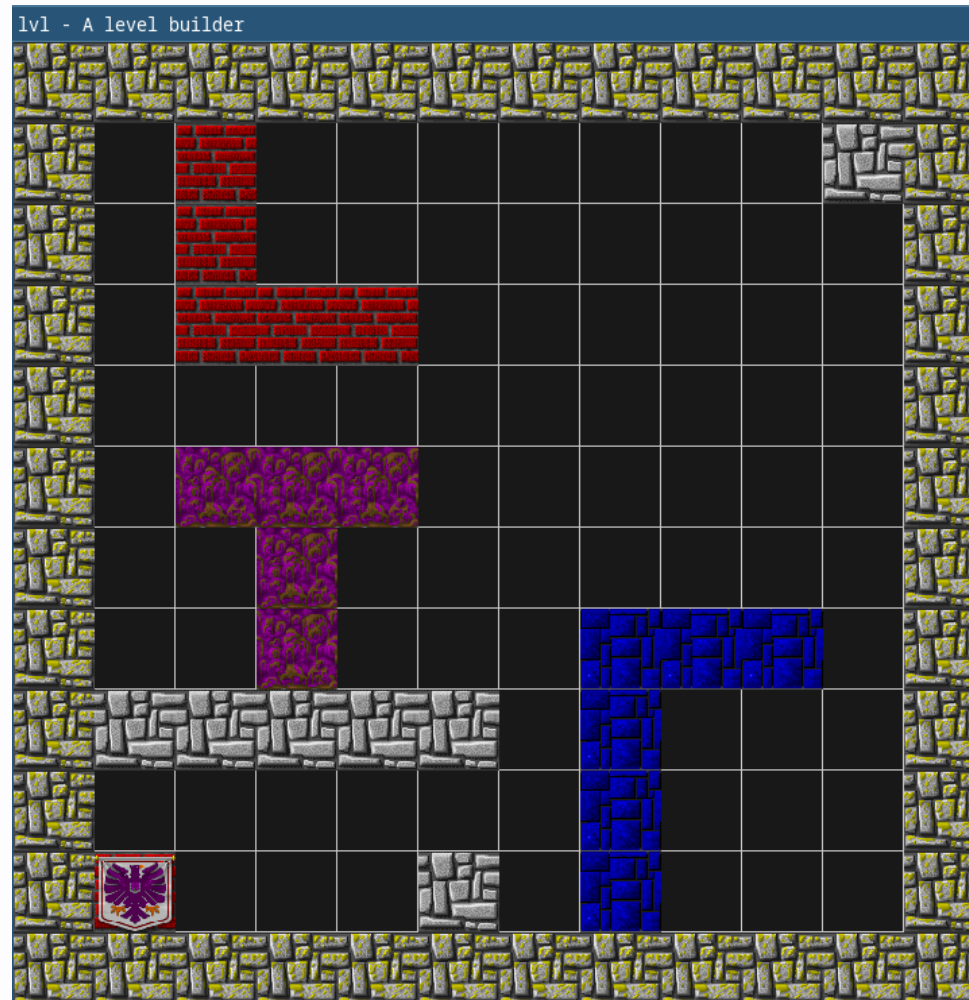


By Lucas Vieira - Own work, Public Domain, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=20389654>

Εργαλεία

- **C99**
- **SDL2**, βιβλιοθήκη γραφικών
- **lvl**, custom level builder
- **Raylib**, βιβλιοθήκη γραφικών που προσφέρει περισσότερα abstractions
- **changelogger**, CLI tool για την δημιουργία CHANGELOG
- **git**

lvl GUI



Ευχαριστώ!

Ερωτήσεις;

GitHub: <https://github.com/KDesp73/castor>