

Project C++ 2014

Μαυρίκης Κωνσταντίνος A.M. 5582 mavriki@ceid.upatras.gr
Λεβέντης Νίκος A.M. 5572 leventis@ceid.upatras.gr

Γενικές πληροφορίες:

Το πρόγραμμά μας χρησιμοποιεί τη βιβλιοθήκη GLUT (3.7.6) για την εφαρμογή γραφικών. Ο πλανήτης αποτελείται από 20x15 σημεία, 10 οχήματα ανάλυσης, 10 οχήματα εξερεύνησης και 15 οχήματα διάσωσης.

Τα σημεία βρίσκονται σε έναν πίνακα `Shmeia[20][15]`, και τα οχήματα τοποθετούνται σε ένα vector `<Οχηματα *>`. Αρχικά, τα οχήματα τοποθετούνται σε τυχαίες συντεταγμένες `x, y` στον χάρτη.

Η βάση βρίσκεται πάνω από τον πλανήτη, σε ένα διαστημόπλοιο. Πατώντας την επιλογή `general info`, εμφανίζεται η βάση και οι ποσότητες που έχει συλλέξει.

Εξέλιξη προσομοίωσης:

Κάθε 0.5 δευτερόλεπτα εκτελείται, με τη χρήση της `glutTimerFunc`, η συνάρτηση `theGame`, η οποία καθορίζει την εξέλιξη της προσομοίωσης. Συγκεκριμένα, καλεί τη συνάρτηση `move` για κάθε όχημα, ελέγχει αν έπαθε βλάβη κατά τη μετακίνηση, και τέλος καλεί τη συνάρτηση λειτουργίας. Πριν καλέσει τις συναρτήσεις αυτές, ελέγχει αν το όχημα είναι έτοιμο να καταστραφεί, ή αν είναι έτοιμο να τηλεμεταφερθεί στη βάση για να αδειάσει (για οχήματα ανάλυσης). Κατά την τηλεμεταφορά, θεωρούμε ότι το όχημα διακτινίζεται στη βάση και στιγμιαία επιστρέφει στο σημείο που βρισκόταν.

Τερματισμός προσομοίωσης:

Μόλις τελειώσει η προσομοίωση, εμφανίζεται μήνυμα επιτυχίας ή αποτυχίας. Αν έχει συγκεντρωθεί το επιθυμητό ποσό των ορυκτών στη βάση, τερματίζει με επιτυχία. Αν όμως καταστραφούν όλα τα οχήματα Ανάλυσης (θεωρήσαμε ότι δεν χρειάζεται να καταστραφούν όλα τα οχήματα, αφού η καταστροφή των οχημάτων Ανάλυσης αρκούν για να αποτύχει η αποστολή), τερματίζει με μήνυμα αποτυχίας.

Διεπαφή με τον χρήστη:

Ο χρήστης έχει την επιλογή να σταματήσει την προσομοίωση οποιαδήποτε στιγμή, πατώντας 'p'. Στο pause menu, στο κάτω μέρος της οθόνης εμφανίζονται οι εξής επιλογές:

- General Info: Εμφανίζει τη βάση και τις ποσότητες που έχει συλλέξει από κάθε ορυκτό. Επιπλέον, εμφανίζει τη συνολική ποσότητα των στοιχείων που έχει εξορυχθεί και που έχει απομείνει στον χάρτη, τις συνολικές βλάβες, τις συνολικές διασώσεις (συμπεριλαμβάνονται και οι βλάβες/διασώσεις που προκαλεί ο χρήστης), τον αριθμό σημαίων που έχουν τοποθετηθεί και το μέσο όρο επικινδυνότητας στον χάρτη.
- Vehicles Info: Αφού επιλεγεί ένα όχημα από τον χρήστη, εμφανίζει για αυτό διάφορες πληροφορίες. Συγκεκριμένα, εμφανίζει τη θέση του στο vector, τον τύπο οχήματος, τις κινήσεις, τις βλάβες, την ικανότητα και τέλος εμφανίζει πληροφορίες σχετικά με τη λειτουργία του. Για τα οχήματα ανάλυσης, εμφανίζει τις ποσότητες που έχουν εξορύξει συνολικά, για τα οχήματα διάσωσης, τις διασώσεις που έχουν κάνει και για τα οχήματα εξερεύνησης, τις σημαίες που έχουν τοποθετήσει.
- Map Info: Αντίστοιχα, εμφανίζει πληροφορίες για ένα συγκεκριμένο σημείο. Δείχνει τη θέση του στον χάρτη, την επικινδυνότητά του και την περιεκτικότητά του σε Πάλλαδιο, Ιρίδιο και Λευκόχρυσο.
- Edit Vehicles: Δίνει την επιλογή στον χρήστη να αλλάξει ή να προσθέσει κάποιο όχημα. Μπορεί να επιδιορθώσει κάποιο όχημα ή να το βάλει σε κατάσταση βλάβης, να αλλάξει την ικανότητά του, και να το καταστρέψει εντελώς, αφαιρώντας το από το vector και από τον χάρτη.
- Edit Map: Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να αλλάξει την περιεκτικότητα ενός σημείου, να του δώσει τυχαίες τιμές περιεκτικότητας και επικινδυνότητας, και να αφαιρέσει ή να προσθέσει σημαία κινδύνου.

Πληροφορίες για τα Sprites:



σημείο με χαμηλή περιεκτικότητα



σημείο με υψηλή περιεκτικότητα



σημαία κινδύνου



όχημα ανάλυσης (η δεύτερη εικόνα αναφέρει ότι έχει βλάβη)



όχημα διάσωσης



όχημα εξερεύνησης

Επιπλέον:



animation τηλεμεταφοράς



animation καταστροφής

Σημειώσεις:

- Η κλάση `imageloader`, μαζί με την συνάρτηση `loadTexture` που χρησιμοποιήθηκαν για την φόρτωση των `bitmap textures`, είναι από την ιστοσελίδα www.videotutorialsrock.com.
- Η μεταβλητή `active` αυξάνεται κάθε φορά που το όχημα κάνει κάποια λειτουργία, ή όταν επιδιορθώνεται.
- Η μεταβλητή `active` παίζει τον ρόλο ενός `countdown timer`. Όταν η `active` φτάσει την τιμή της ταχύτητας, το όχημα μπορεί να κουνηθεί.
- Απενεργοποιήσαμε τα `warnings` για την εντολή `sprintf`.
- Χρησιμοποιήσαμε την εντολή:

```
#pragma comment(linker, "/SUBSYSTEM:windows /ENTRY:mainCRTStartup")
```

 Για την απενεργοποίηση της κονσόλας.