



Εθνικό και Καποδιστριακό
Πανεπιστήμιο Αθηνών
Σχολή Θετικών Επιστημών
Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

Μάθημα: Γραφικά Ι

Διδάσκων Θεωρίας: Θεοχάρης Θεοχάρης
Διδάσκοντες Εργαστηρίου:
Π. Σταύρου, Τ.Περάκης, Κ.Σφήκας

Περίπατος με εμπόδια

Σπύρος Αλέρτας

email:
s.alertas@di.uoa.gr

Αριθμός Μητρώου:
1115200900218

24 Φεβρουαρίου 2013

Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή	2
1.1	Περι Υλοποίησης	2
1.2	Κατάλογοι	2
1.3	Παραδοχές	2
1.4	Πηγές Υφών και Ήχων	2
2	Και κάτι πολύ σημαντικό	2
3	Διεπαφή	3
3.1	Εισαγωγή	3
3.2	Μενού	3
3.3	Περίπατος	3
4	Περιγραφή κώδικα	4
4.1	Application.cpp	4
4.2	Graphics.cpp	4
4.3	Main.cpp	4
4.4	Utilities.cpp	4
5	Περιγραφή Υλοποίησης	5

1 Εισαγωγή

1.1 Περι Υλοποίησης

Η εργασία έχει υλοποιηθεί στη γλώσσα προγραμματισμού Cpp, με χρήση του Visual Studio 2010 σε Windows 7.

Στην εργασία έχουν χρησιμοποιηθεί οι βιβλιοθήκες OpenGL για τα γραφικά, Corona για το διάβασμα jpeg εικόνων και η fmod για αναπαραγωγή ήχου.

1.2 Κατάλογοι

distributable: Εκτελέσιμο, dll & φάκελοι με δεδομένα

distributable\models: Wavefront μοντέλα

distributable\sounds: Ήχοι

distributable\textures: Υφές

include: Αρχεία επικεφαλίδας

lib: Βιβλιοθήκες

readme: Περιέχει το παρόν έγγραφο

src: Κώδικας

1.3 Παραδοχές

1. Το ύψος που πηδάει ο χαρακτήρας εξαρτάται από την ταχύτητα με τη οποία τρέχει εκείνη τη στιγμή.
2. Ο χαρακτήρας δεν μπορεί να μεταβάλλει την ταχύτητα του την ώρα που βρίσκεται στον αέρα.
3. Ο χαρακτήρας υποτίθεται ότι τρέχει πάνω σε έναν κινούμενο διάδρομο για αυτό υπάρχει και "στατικό" περιεχόμενο που δεν κινείται και απαρτίζει το περιβάλλον μιας σπηλιάς.
4. Υπάρχουν και μερικά screenshots στο φάκελο του readme

1.4 Πηγές Υφών και Ήχων

Τα αρχεία ήχου και οι υφές που χρησιμοποιήθηκαν έχουν βρεθεί από διάφορα site. Για τη μετατροπή τους σε μορφή ogg (των αρχείων ήχου) και σε μορφή jpeg των εικόνων χρησιμοποιήθηκε το site: <http://image.online-convert.com/>.

2 Και κάτι πολύ σημαντικό

What seems weird, remember that it's not a bug, it's a feature!

3 Διεπαφή

3.1 Εισαγωγή

Η εισαγωγή μπορεί να τερματίσει με το πλήκτρο escape.

3.2 Μενού

Σε όλα τα μενού ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει τα πλήκτρα βέλος αριστερά/δεξιά/πάνω/κάτω για πλοήγηση αναλόγως που βρίσκεται και το πλήκτρο enter για εκτέλεση της επιλεγμένης ενέργειας.

3.3 Περίπατος

Κατα την διάρκεια του περίπατου ο χρήστης μπορεί

1. να διαχειριστεί την θέση της κάμερας:
+/- για αύξηση/μείωση της απόστασης της κάμερας απο τον χαρακτήρα (το κέντρο της σκηνής στην πραγματικότητα) αντίστοιχα,
4/6 για περιστροφή της κάμερας αριστερά/δεξιά απο τον χαρακτήρα αντίστοιχα και
5/8 για μετακίνηση της κάμερας κάτω/πάνω απο τον χαρακτήρα αντίστοιχα.
2. να διαχειριστεί τον χαρακτήρα:
βέλος πάνω/κάτω για αύξηση/μείωση της ταχύτητας του αντίστοιχα και το διάστημα (αλλιώς space) για να πηδήξει.
3. γενικά:
escape: επιστροφή στο αρχικό μενού της εφαρμογής.

4 Περιγραφή κώδικα

4.1 Application.cpp

Έχει συνάρτηση αρχικοποίησης όπου αρχικοποιούνται οι βιβλιοθήκες GLUT, Graphics και Utilities, επίσης ορίζει όλες συναρτήσεις χρειάζονται για χειρισμό γεγονότων (π.χ. glutReshapeFunc, glutDisplayFunc, glutIdleFunc, etc). Συνάρτηση για καθαρισμό των βιβλιοθηκών που έκανε χρήση, και τη συνάρτηση για είσοδο στο GLUT Event processing loop.

4.2 Graphics.cpp

Σύντομη περιγραφή των βασικών κλάσεων του αρχείου μόνο:

1. Camera: Χρησιμοποιείται για να αλλάζει και να καθορίζει την "θέση" της κάμερας στο χώρο ανάλογα με τις επιλογές του χρήστη (χρησιμοποιείται κατά την διάρκεια του περίπατου μόνο).
2. Character: Αφηρημένη κλάση που υλοποιούν οι διαθέσιμοι χαρακτήρες. (Κλάσεις παιδιά: HumanRunner, BananaRunner, SkeletonRunner)
3. Object: Αφηρημένη κλάση που υλοποιούν όλα τα αντικείμενα που υπάρχουν στον "κόσμο". (Κλάσεις παιδιά: Path, Tree, Obstacle)
4. Text: Κλάση που διευκολύνει την χρήση animated κειμένου στα μενού.
5. Graphics: Αφηρημένη κλάση που επεκτείνει κάθε κλάση που υλοποιεί κάποια κατάσταση/μενού της εφαρμογής. (Κλάσεις παιδιά: Intro, MainMenu, NewGameMenu, KeyboardMenu, Quit, World)
6. World: Η κλάση που υλοποιεί τον περίπατο με εμπόδια. (επεκτείνει την κλάση Graphics)

4.3 Main.cpp

Η main συνάρτηση, απλά αρχικοποιεί το Application και αρχίζει την εκτέλεση της εφαρμογής.

4.4 Utilities.cpp

Βιβλιοθήκη που περιέχει τα εξής namespaces:

1. Utilities: για αρχικοποίηση, ενημέρωση και εκκαθάριση των παρακάτω "βιβλιοθηκών".

2. Audio: για διάβασμα στη μνήμη, διαγραφή απο τη μνήμη και χρήση ήχου (φτιαγμένη πάνω στη βιβλιοθήκη fmod).
3. Texture: για διάβασμα στη μνήμη, διαγραφή απο τη μνήμη και χρήση υφών (το διάβασμα των εικόνων γίνεται με χρήση της βιβλιοθήκης corona).
4. Timer: για έλεγχο του χρόνου που έχει περάσει (κυρίως απο την τελευταία φορά που έγινε display, για ομαλό animation αλλά χρησιμοποιείται και αλλού).
5. Wavefront: για διάβασμα στη μνήμη, διαγραφή απο τη μνήμη και χρήση wavefront αντικειμένων.

Επίσης υπάρχουν και δύο συναρτήσεις, οι Cube και Square. Αυτές απλά σχεδιάζουν τα σχήματα κύβο και τετράγωνο με συντεταγμένες υφής υπολογισμένες. Για τον υπολογισμό των συντεταγμένων υφής για τον κύβο έχουν χρησιμοποιηθεί οι συναρτήσεις Planar_Mapping και Mapping_Function απο το εργαστήριο του μαθήματος Γραφικά II.

5 Περιγραφή Υλοποίησης

Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να επιλέξει τον χαρακτήρα που θα έχει ανάμεσα σε τρεις.