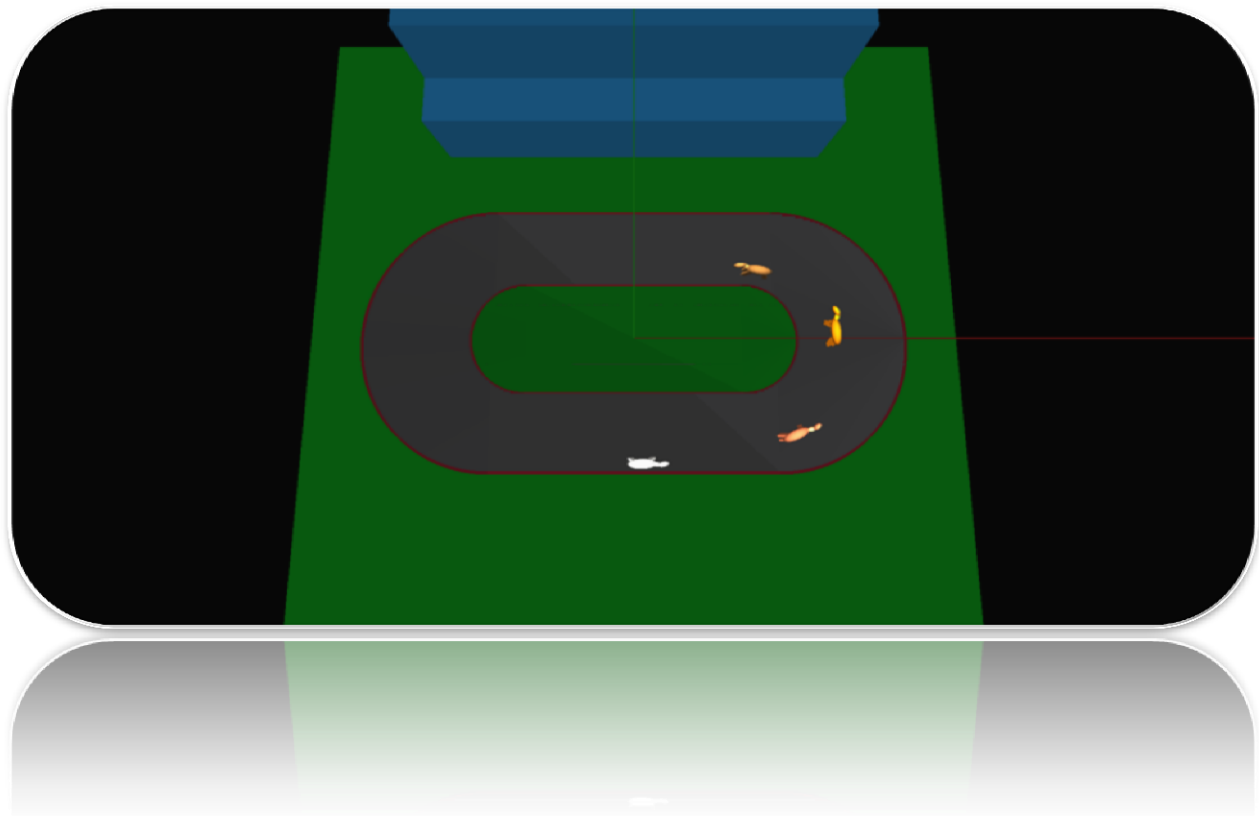


ΓΡΑΦΙΚΑ & ΕΙΚΟΝΙΚΗ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ



3η Εργαστηριακή Άσκηση

28/11/2013

Μάριος Μπίκος, 7323

Εκφώνηση

Σχεδιάστε με τη βοήθεια βασικών γεωμετρικών στερεών, μία πίστα (όχι αυστηρά κυκλική) ιπποδρόμου (πίστα, γκαζόν, εξέδρες, και ό,τι άλλο θέλετε...) σε επίπεδο αναφοράς (έδαφος) της επιλογής σας.

- i) Σχεδιάστε με τη βοήθεια των εντολών (`glPushMatrix()`, `glPopMatrix()`) τέσσερα άλογα τα οποία θα τρέχουν στην πίστα. Ο αγώνας θα επαναλαμβάνεται συνεχώς. (Τα άλογα εκτελούν μία τροχιά αλλά παρουσιάζουν και κίνηση στο τοπικό τους σύστημα συντεταγμένων. Χρησιμοποιήστε απλά σχήματα και προσεγγιστικές αναπαραστάσεις.)
- ii) Επαναλάβετε αλλά τα άλογα θα έχουν διαφορετικές επιδόσεις σε διαφορετικά σημεία της πίστας

Μέρος 1

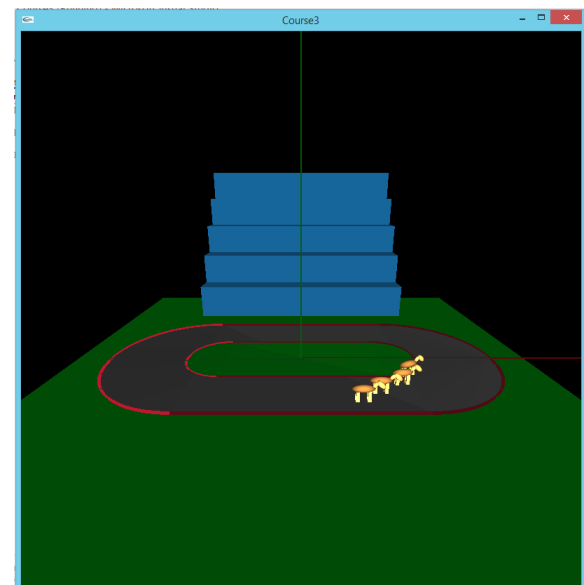
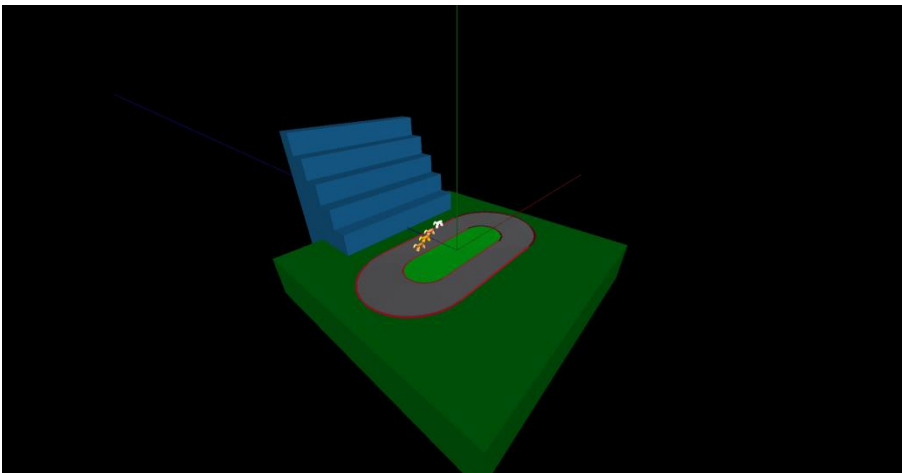
Στην άσκηση αυτή έπρεπε να δημιουργήσουμε ένα περιβάλλον που να προσομοιώνει ένα στάδιο ιπποδρομιών.

Πιο συγκεκριμένα ζητήθηκε να φτιάξουμε το γήπεδο όπου θα τρέχουν τα άλογα, εξέδρες για το κοινό, αλλά και τα ίδια τα άλογα.

Αρχικά σχεδιάσα την εξέδρα χρησιμοποιώντας solidCubes της OpenGL και με κατάλληλες μετατοπίσεις διαμόρφωσα ένα απλό είδος εξέδρας.

Επειτα για το γήπεδο αξιοποιήσαμε 2 ημικύκλια και ένα ορθογώνιο σχήμα για να ορίσουμε κατάλληλα μία πίστα αγώνων. Έτσι τα άλογα ξεκινούν και τρέχουν σε μία ευθεία αλλά έπειτα αναγκάζονται να στρίψουν στην πίστα στο κυκλικό κομμάτι της.

Για τα άλογα αξιοποιήσαμε σφαίρες και με τα κατάλληλα scales φτιάξαμε ένα σχήμα αλόγου και έπειτα με ορθογώνια παραλληλεπίπεδα ορίσαμε τα πόδια του αλόγου, αλλά και το animation των ποδιών του(απλό σαν αυτό του λαγού).



Ωστόσο το γήπεδο μας που μοιάζει με αυτό του στίβου έχει την εξής ιδιαιτερότητα. Το άλογο εκείνο που βρίσκεται πιο κοντά στο κέντρο της πίστας σε μία πλήρη περιστροφή γύρω από την πίστα (δηλ σε ένα γύρο) θα βρεθεί μπροστά από τα άλογα τα οποία απέχουν περισσότερο από το κέντρο της πίστας.

Οπότε έπρεπε να λάβουμε σοβαρά υπ'όψη μας το γεγονός αυτό και όταν κάνουμε rotate τα άλογα στην στροφή, θα πρέπει το angle να αλλάζει ανά άλογο.

Επίσης εκεί συναντήσαμε αρκετές δυσκολίες σχετικά με τα ενδιάμεσα τμήματα, δηλ πότε θα πηγαίνουν στην ευθεία και πώς τα άλογα αλλά και πώς ακριβώς θα στρίβουν ρεαλιστικά.

Μέρος 2

Στο 2^ο μέρος αξιοποιήσαμε random αριθμούς και έτσι τυχαία επιλέγαμε ένα άλογο, του οποίου την ταχύτητα τυχαία είτε αυξάναμε είτε μειώναμε με τυχαία ταχύτητα. Έτσι παρατηρείται και στο βίντεο ότι τα άλογα προσπερνούν το ένα το άλλο ή "κουράζονται" και πηγαίνουν σιγότερα.

Ορισμένα προβλήματα είχαμε με το φως, ωστόσο το επόμενο εργαστήριο μας έλυσε απορίες.

EXTRA

Επειδή η άσκηση απαιτούσε τρισδιάστατα σχήματα αξιοποιήσα την OpenGL και διαμορφώσα το πρόγραμμα μου έτσι ώστε ο χρήστης πατώντας τα Arrows πλήκτρα στο πληκτρολόγιο να μπορεί να δει από διαφορετική οπτική γωνία το στάδιο.

Επίσης για να ξεκινήσει ο αγώνας ο χρήστης πρέπει να πατήσει το SPACEBAR.

Τέλος για να ξεκινήσουν τα άλογα να έχουν διαφορετικές επιδόσεις σε διαφορετικά σημεία της πίστας, ο χρήστης μπορεί να πατήσει όποτε θέλει το F1 και θα διαπιστώσει ότι τα άλογα προσπερνούν το ένα το άλλο!

ΔΕΙΤΕ ΤΟ ΒΙΝΤΕΟ [ΕΔΩ](#)

