

# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

**Γραφικά και Εικονική Πραγματικότητα**

## **Απαλλακτική εργασία *Pokemon***

### **Οδηγίες:**

- Αναρτήστε στο eclass ένα αρχείο zip/rar το οποίο θα περιέχει:
  - τον κώδικά σας, ο οποίος θα πρέπει να τρέχει χωρίς προβλήματα.
  - μια αναφορά (σε .pdf format)
- Η αναφορά θα πρέπει να είναι οπωσδήποτε ενιαία για όλη την άσκηση. Στην αναφορά συμπεριλάβετε screen captures των αποτελεσμάτων του προγράμματός σας (όχι κώδικα!) και τυχόν επεξηγήσεις, καθώς επίσης και τις απαντήσεις σας στα επιμέρους ερωτήματα.
- Η παρουσίαση της εργασίας θα γίνει μετά την υποβολή και θα έχει διάρκεια έως 10 λεπτά για κάθε φοιτητή.

### **Εργασία:**

#### Μέρος Α:

1. Δημιουργήστε μια σκηνή κόσμου της επιλογής σας. Προσθέστε αντικείμενα όπως δέντρα, πέτρες κλπ. Προσθέστε ουρανό (skybox) και ήλιο ως πηγή φωτισμού.
2. Υλοποιήστε μια μέθοδο σκίασης της σκηνής.
3. Δώστε τη δυνατότητα στον χρήστη να μπορεί να περιηγηθεί στη σκηνή. Επίσης, δώστε τη δυνατότητα με το πάτημα ενός πλήκτρου να μπορεί να εκτοξεύσει μια σφαίρα (ποκεμπολ) προς την κατεύθυνση του κέρσورا. Αποδώστε φυσικές ιδιότητες στην σφαίρα και τα αντικείμενα της σκηνής. Η πολυπλοκότητα των αντικειμένων δεν χρειάζεται να είναι μεγάλη. Ανιχνεύστε πιθανές κρούσεις μεταξύ της σφαίρας και των αντικειμένων της σκηνής.

#### Μέρος Β:

4. Μόλις η σφαίρα συγκρουστεί 3 φορές με το έδαφος ή αντικείμενα της σκηνής, θα πρέπει να συμβαίνει κάποιο εφέ. Μετά το εφέ (έκρηξη / λάμψη κλπ) η σφαίρα θα έχει εξαφανιστεί και στην θέση της θα έχει εμφανιστεί ένα πόκεμον (Αν δεν βρείτε μοντέλα για πόκεμον χρησιμοποιήστε οτιδήποτε μοντέλα θελήσετε).
5. Σημαδεύοντας το πόκεμον με τον κέρσورا, ο χρήστης θα μπορεί να ξαναπετάξει την σφαίρα και με κατάλληλο εφέ να το παγιδεύει. Δώστε τη δυνατότητα στον χρήστη να

έχει 3 διαφορετικά πόκεμον, και να επιλέγει μέσω του πληκτρολογίου ποιο θα εμφανίσει.

6. Δώστε σε καθένα από τα 3 πόκεμον του χρήστη την δυνατότητα “επίθεσης”. Με την χρήση του πληκτρολογίου θα προσομοιώνεται η επίθεση του πόκεμον με ένα particle system. Οι επιθέσεις να περιλαμβάνουν φωτιά, νερό, καπνό ή κάποιο άλλο εφέ που σας φαίνεται ενδιαφέρον, αρκεί να είναι διαφορετικές μεταξύ τους.

#### Bonus:

Προσομοιώστε την “εξέλιξη” ενός πόκεμον. Η διαδικασία αυτή θα διαρκεί ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, κατά το οποίο το 3d μοντέλο του πρώτου πόκεμον μεταμορφώνεται σταδιακά στο δεύτερο, μέσω interpolation.

#### **Λέξεις κλειδιά:**

skybox, directional light, shadow mapping, collision detection, geometry shader, particle systems