



## Θέματα Εξετάσεων στο Μάθημα “Γραφικά Υπολογιστών”

Εξεταστική Περίοδος Φεβρουαρίου Ακαδημαϊκού Έτους 2008-2009

### Θέμα 1. (2 μονάδες)

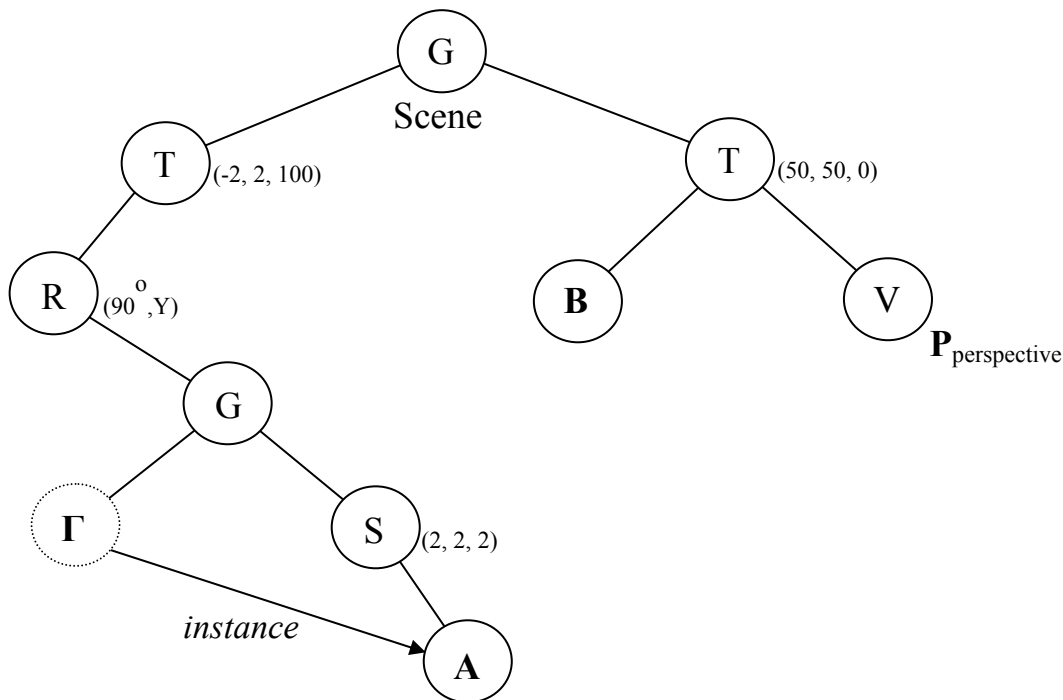
Συγκρίνετε τις μεθόδους παραγωγής σκιών shadow maps και stenciled shadow volumes. Σχολιάστε το είδος των σκιών και των πηγών για τις οποίες η κάθε μέθοδος είναι καταλληλότερη, τον αριθμό των περασμάτων και το φόρτο σε τρίγωνα που χρειάζεται σε ένα καρέ η κάθε μία, τα μειονεκτήματα και τα πλεονεκτήματά τους, καθώς και το πώς η κάθε μία μπορεί να βελτιστοποιηθεί για στατικά περιβάλλοντα (στατική γεωμετρία και ακίνητα φώτα).

### Θέμα 2. (3 μονάδες)

- α) Αν έχουμε  $N$  σημειακές πηγές στο ray tracing, πόσες ακτίνες κατά μέγιστο στέλνουμε σε κάθε αναδρομικό βήμα (εκτός του μηδενικού επιπέδου) και πόσες κατ' ελάχιστο; (0.5)  
β) Σε τι διαφέρουν ποιοτικά οι ακτίνες σκίασης από τις συμβατικές; Εξηγήστε και δώστε κι ένα παράδειγμα. (1.5)  
γ) Θα μπορούσαμε να αντικαταστήσουμε το πρώτο επίπεδο της αναδρομής από άμεση απεικόνιση (direct rendering); Δικαιολογήστε σύντομα την απάντησή σας. (1.0)

### Θέμα 3. (2 μονάδες)

Δώστε τους μετασχηματισμούς που θα προβάλουν στην οθόνη τα αντικείμενα A, B και Γ του παρακάτω γράφου σκηνής από την οπτική γωνία του παρατηρητή V.



### Θέμα 4. (3 μονάδες)

- α) Πώς αποφεύγουμε την οδόντωση όταν μεγεθύνεται το αποτύπωμα ενός texel στην οθόνη κατά την απεικόνιση υφής; (1.0)  
β) Τι είναι το mip-mapping; Που χρησιμεύει, με ποιόν τρόπο δουλεύει (συνοπτικά, χωρίς τύπους) και με ποιες παραμέτρους το ελέγχουμε; (1.5)  
γ) Με βάση την εμπειρία σας και τον τρόπο που δουλεύει ο μηχανισμός παρεμβολής κατά το rasterization, μπορούμε να αναθέσουμε σε κάθε κορυφή ενός τριγώνου διαφορετική εικόνα υφής; (0.5)