



Υπολογιστική Γεωμετρία & Εφαρμογές 3D Μοντελοποίησης

Εργαστηριακή Άσκηση 1

(Καταληκτική Ημερομηνία. Υποβολής: 21/4/2015)

Οδηγίες:

Αναρτήστε στο *eclass* ένα αρχείο zip το οποίο θα περιέχει τον κώδικά σας και μια αναφορά (κατά προτίμηση σε pdf format).

Η αναφορά πρέπει να είναι οπωσδήποτε μια ενιαία για όλη την άσκηση. Στην αναφορά βάλτε screen captures με τις εικόνες του προγράμματός σας, τυχόν επεξηγήσεις και τις απαντήσεις σας στα επιμέρους ερωτήματα.

Άσκηση:

1. Μετρήστε τον χρόνο εκτέλεσης των δύο αλγορίθμων υπολογισμού κυρτού πολυγώνου, του δικού σας και της *GeoLib*, για διαφορετικά πλήθη σημείων.
 - a. Απεικονίστε σε γραφική παράσταση τον χρόνο εκτέλεσης συναρτήσεων του πλήθους των σημείων και για τους δύο αλγόριθμους.
 - b. Είναι κατάλληλη η χρήση γραμμικής κλίμακας αξόνων για την σύγκριση αυτών των δύο αλγορίθμων;

ΧΡΟΝΟΜΕΤΡΗΣΗ: Στην περιοχή εγγράφων του *eclass* έχει ανέβει νέα έκδοση του εργαστηρίου που στην μέθοδο *Scene_ConvexHull::reset()* δείχνει πως μπορείτε να μετρήσετε τον χρόνο εκτέλεσης.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Η υλοποίηση της *GeoLib (ConvexHull_Fast)* είναι τόσο γρήγορη που είναι δύσκολο να χρονομετρηθεί με ακρίβεια *millisecond*. Ένας τρόπος να ξεπεραστεί αυτό είναι να καλέσετε την συνάρτηση πολλές φορές και να χρονομετρήσετε τον συνολικό χρόνο εκτέλεσης.

2. Σε κάθε event *mousePressed/mouseMoved* σχεδιάστε ένα σημείο στις αντίστοιχες συντεταγμένες.
 - a. Διαφοροποιείτε τα σημεία που βρίσκονται εντός/εκτός του κυρτού πολυγώνου με χρήση διαφορετικού χρώματος.
 - b. Στην περίπτωση σημείου εκτός κυρτού πολυγώνου: Σχεδιάστε τα ευθύγραμμα τμήματα από το σημείο έως τις ακραίες κορυφές του πολυγώνου που είναι ορατές και επιπλέον χρωματίστε τις ακμές του πολυγώνου που είναι ορατές από το σημείο.

ΥΠΟΔΕΙΞΗ: Αν χρησιμοποιήσετε το αντικείμενο *Canvas* για την σχεδίαση, πριν από κάθε επανασχεδίαση καλέστε την μέθοδο *Canvas2D::clear()* ώστε να σβήσετε τα προηγούμενα σχήματα.