

**ΓΡΑΦΙΚΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ  
ΚΑΙ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗΣ**

**Ακαδημαϊκό έτος : 2018-2019**

**1η ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΣΚΗΣΗ**

**ΣΩΤΗΡΙΟΣ ΜΠΑΛΑΤΣΙΑΣ , 3036**

**ΣΩΤΗΡΙΑ ΚΑΣΤΑΝΑ , 2995**

Κάθε νέο πολύγωνο που δημιουργείται προστίθεται σ'έναν πίνακα ο οποίος αυξάνεται δυναμικά . Ο πίνακας αυτός περιέχει τα χρώματα του πολυγώνου , έναν πίνακα με τα σημεία του πολυγώνου και έναν πίνακα με τα τρίγωνα του πολυγώνου που προκύπτουν από την τριγωνοποίηση , οι οποίοι αυξάνονται επίσης δυναμικά (και στους 3 πίνακες στην πρώτη θέση (array[0]) αποθηκεύονται πληροφορίες όπως το μέγεθος του πίνακα , την ύπαρξη ή όχι του πολυγώνου κλπ ).

Κατά την δημιουργία του πολυγώνου ελέγχουμε αν το πολύγωνο είναι αυτοτεννόμενο με την συνάρτηση *final\_line\_intersection()*, ή οποία ελέγχει την τελευταία πλευρά που προστέθηκε αν γίνεται αποδεκτή και ανάλογα συνεχίζει ή απορρίπτει το πολύγωνο .

Όσον αφορά την τριγωνοποίηση υλοποιείται με την *triangulation\_poligons()* η οποία δεδομένου τις κορυφές του πολυγώνου δημιουργεί ζευγάρια των 3 κορυφών και τις αποθηκεύει στον πίνακα *triangle\_array[]* του αντίστοιχου πολυγώνου .

Το περίγραμμα των πολυγώνων χρωματίζεται με την συνάρτηση *print\_line()* , η οποία παίρνει ανά 2 τις κορυφές , δημιουργεί την γραμμή μεταξύ τους κ την χρωματίζει με βάση το χρώμα που είναι αποθηκευμένο στο πολύγωνο . Αντίστοιχα το γέμισμα των πολυγώνων επιτυγχάνεται με την *fill\_poligon()*, η οποία χρησιμοποιεί τα τρίγωνα που προκύπτουν από την τριγωνοποίηση του πολυγώνου , δηλαδή χρωματίζει κάθε ένα τρίγωνο και κατά συνέπεια χρωματίζεται το πολύγωνο . Όταν ο χρήστης επιλέξει ένα χρώμα από το menu τότε ενημερώνουμε 3 global μεταβλητές (r, g, b) και αν δημιουργήσουμε ένα νέο πολύγωνο τότε αντιγράφουμε σε αυτό ότι χρώμα έχουν οι global μεταβλητές .

Αφού επιλεγθεί η λειτουργία της αποκοπής σχεδιάζουμε το παραλληλόγραμμο αποκοπής πατώντας παρατεταμένα το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού . Η αποκοπή επιτυγχάνεται με την κλήση της *start\_clipping()* .

Οτιδήποτε θέλουμε να προβάσουμε στην οθόνη το έχουμε σε συναρτήσεις τις οποίες τις καλούμε στην *display()* . Πιο συγκεκριμένα έχουμε μεταβλητές τύπου “flag” οι οποίες όταν τεθούν στην μονάδα (true) μπορούν και καλούνται από την *display()* . Για παράδειγμα για να εμφανιστεί η τριγωνοποίηση των πολυγώνων πατάμε το πλήκτρο <T> , τότε μια μεταβλητή *show\_triangles = 1* και στην *display()* υπάρχει μια if η οποία επιτρέπει την κλήση της *final\_triangulation\_poligons()* , η οποία απλά τυπώνει το περίγραμμα των τριγώνων , παρόμοια και για τις υπόλοιπες λειτουργίες .