

Προγραμματιστική Άσκηση 2

Όνοματεπώνυμο : Γιαννούδης Αστέριος
Αριθμός Μητρώου : 1115201200025
username : sdi1200025@di.uoa.gr

Για τη μεταγλώττιση :

Εκτέλεση εντολής **make**.

Για την εκτέλεση :

Επιλογές γραμμής εντολών :

- i **InputBinaryFile** : το δυαδικό αρχείο που περιέχει τα σημεία στο καρτεσιανό
- w **WorkersCount** : το πλήθος των εργατών που θα χρησιμοποιήσει κάθε εργασία
- d **TempDir** : ο προσωρινός φάκελος που θα αποθηκεύονται τα επιμέρους βοηθητικά αρχεία

Κλήση προγράμματος :

```
./shapes -i InputBinaryFile -w WorkersCount -d TempDir
```

Επιλογές κατά την υλοποίηση :

Για την παράμετρο της γραμμής εντολών *TempDir* στο συγκεκριμένο πρόγραμμα δεκτη είναι μόνο η είσοδος του ονόματος του φακέλου, καθώς εσωτερικά το πρόγραμμα βρίσκει το τρέχων μονοπάτι από το οποίο κλήθηκε το πρόγραμμα και σ αυτό δημιουργεί και τον προσωρινό φάκελο. Με την ανάθεση ενός absolute path σ αυτό το σημείο της εντολής το πρόγραμμα δεν εκτελείται σωστά.

Το πρόγραμμα *./shapes* δουλεύει σωστά μόνο εάν δωθούν, σε πλήθος, σωστά τα ορίσματα των ανεξάρτητων προγραμμάτων utilities, καθώς ο έλεγχος για την εγκυρότητα των ορισμάτων γίνεται από αυτά. Επίσης το ερωτηματικό δεν είναι αναγκαστικό για να τελειώσει μια εντολή ερώτησης.

Καθώς το πρόγραμμα εκτελείται, και υπάρχει μία ερώτηση query από τον χρήστη, το πρόγραμμα αρχικά δημιουργεί τόσους handlers όσους και οι ξεχωριστές ερωτήσεις που εμπεριέχονται μέσα στην αρχική query. Εκείνοι με την σειρά τους, αφού έχουν λάβει σαν πληροφορία το μέγεθος του αρχείου και το σύνολο των εγγραφών του, αναλόγως με το πλήθος των workers, χωρίζουν σε ομοιόμορφα τμήματα το αρχικό binary αρχείο. Πιο συγκεκριμένα, εάν η διαίρεση του πλήθους των εγγραφών προς το πλήθος των εργατών έχει κάποιο υπόλοιπο, έστω x , τότε οι πρώτοι x εργάτες θα αναζητήσουν πλήθος εγγραφών / πλήθος εργατών + 1 εγγραφές ώστε να μοιραστεί ομοιόμορφα η διαφορά σε περίπτωση ενός μη έγκυρου νούμερου. Έπειτα οι εργάτες με την σειρά τους εκτελούν τα ανεξάρτητα προγράμματα utilities και γράφουν το αποτέλεσμα τους σε ένα αρχείο FIFO μεταξύ του εκάστοτε εργάτη και του handler, ώστε ο τελευταίος με την σειρά του να μπορέσει να συνθέσει ένα τελικό αρχείο για το αποτέλεσμα του query. Τέλος, ο master, αφού έχουν τελειώσει όλοι οι handlers, συνθέτει ένα script για το πρόγραμμα gnuplot,

καθώς ακολουθείται η σύμβαση για τα ονόματα των αρχείων καθ όλη την εκτέλεση του προγράμματος, το οποίο περιέχει όλα τα αρχεία που δημιούργησαν οι όσοι handler δημιουργήθηκαν αρχικά.

Τελικά, έχουμε το αποτέλεσμα της πρώτης ερώτησης query σε μια φωτογραφία η οποία βρίσκεται στον φάκελο όπου βρίσκεται και το πρόγραμμα `./shapes` και το πρόγραμμα είναι έτοιμο για επόμενη ερώτηση. Με την εισαγωγή της λέξης `exit` το πρόγραμμα κλείνει και διαγράφεται ο προσωρινός φάκελος ο οποίος δημιουργήθηκε αρχικά και υπάρχουν ακόμα οι φωτογραφίες με όνομα τον αύξοντα αριθμό της ερώτησης που αναπαριστούν.