

# Προγραμματισμός Συστήματος

## 1η Εργασία

Βαλελής Χρήστος  
1115201100139

Στην εργασία υλοποιήθηκαν όλα τα ζητούμενα της εκφώνησης. Πιο αναλυτικά δημιουργείται ένα Hashtable ορισμένου μεγέθους όπου στα Buckets του αποθηκεύονται δείκτες στους κόμβους του γράφου, για την επίτευξη της  $O(1)$  πολυπλοκότητας. Τα Buckets έχουν μια λίστα από κόμβους του γράφου που μπορεί να μεγαλώνει ή να μικραίνει δυναμικά κατά την εκτέλεση του προγράμματος. Ο κάθε κόμβος του γράφου περιέχει μια λίστα από εξερχόμενες ακμές και μια λίστα από εισερχόμενες προς αυτόν ακμές. Κάθε ακμή του γράφου έχει ένα δείκτη στον κόμβο που προσπίπτει καθώς και το βάρος της.

Για την προσπέλαση του γράφου χρησιμοποιήθηκαν οι μέθοδοι BFS και DFS. Πιο αναλυτικά για την εύρεση ενός μονοπατιού από έναν κόμβο σε έναν άλλον χρησιμοποιήθηκε BFS. Για την εύρεση κύκλων χρησιμοποιήθηκε DFS. Για την εύρεση τριγώνων και την εύρεση εκκρών χρησιμοποιήθηκε DLS δηλαδή DFS συγκεκριμένου βάθους.

Τα αρχεία που παραδόθηκαν είναι τα εξής:

Graph.cpp   Graph.hpp   Hashtable.cpp   Hashtable.hpp   Lista.cpp   Lista.hpp  
Main2.cpp   Makefile   ReadMe.pdf

Επίσης παραδόθηκαν τα ενδεικτικά αρχεία Datasets.

Το πρόγραμμα ελέγχθηκε με valgrind και δεν φαίνεται να υπάρχουν errors ούτε memory leaks. Επίσης υλοποιήθηκε το προαιρετικό κομμάτι dump filename.

Ενδεικτικές εκτελέσεις του προγράμματος:

```
./elegxos -b 101 -o dataset100.txt
```

```
./elegxos -o dataset.4000.txt -b 1001
```

```
./elegxos -b 53
```

Πηγές:

- [https://en.wikipedia.org/wiki/Depth-first\\_search](https://en.wikipedia.org/wiki/Depth-first_search)
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Breadth-first\\_search](https://en.wikipedia.org/wiki/Breadth-first_search)
- [https://en.wikipedia.org/wiki/Iterative\\_deepening\\_depth-first\\_search](https://en.wikipedia.org/wiki/Iterative_deepening_depth-first_search)