

**Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο**



**Σχολή Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών**  
**Θεμελιώδη Θέματα Επιστήμης Υπολογιστών**  
**3η Σειρά Ασκήσεων**

**Όνομα: Παναγιώτης Κωστοπαναγιώτης**  
**A.M: 03115196**

## Άσκηση 1. Βελτιστοποίηση Δυναμικών Δομών Δεδομένων του Αλγορίθμου DRR

---

α) Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την διαδοχική εκτέλεση του αλγορίθμου, για τις διάφορες υλοποιήσεις, όσον αφορά τις συνολικές προσβάσεις στην μνήμη καθώς και το Memory Footprint φαίνονται στους παρακάτω πίνακες.

- Memory Accesses:

Πακέτα\Κόμβοι	SLL_CL	DLL_CL	DYN_ARR_CL
SLL_PK	10064724	10066124	10148280
DLL_PK	10142860	10143353	10225513
DYN_ARR_PK	70571466	70749160	70829507

- Memory Footprint:

Πακέτα\Κόμβοι	SLL_CL	DLL_CL	DYN_ARR_CL
SLL_PK	133.7 KB	134.8 KB	130.8 KB
DLL_PK	152.7 KB	153.3 KB	149.3 KB
DYN_ARR_PK	125.0 KB	126.1 KB	122.0 KB

β) Βάσει των παραπάνω πειραματικών αποτελεσμάτων, ο πιο αποδοτικός συνδυασμός υλοποιήσεων δομών δεδομένων ως προς τις προσβάσεις στην μνήμη είναι η χρήση απλής συνδεδεμένης λίστας και για τα πακέτα και για τους κόμβους.

γ) Η βέλτιστη υλοποίηση όσον αφορά το Memory Footprint είναι, όπως φαίνεται στον πίνακα 2, η χρήση δυναμικού πίνακα και για τα πακέτα και για τους κόμβους.

## Άσκηση 2. Βελτιστοποίηση δυναμικών δομών δεδομένων σε εφαρμογή του LR

---

α) Τα αποτελέσματα της εκτέλεσης του προγράμματος βρίσκονται στο αρχείο *results.txt*.

β) Το επεξεργασμένο αρχείο κώδικα αφού εισάγαμε την βιβλιοθήκη είναι το *lr\_ddtr.c*. Παρατηρούμε πως τα αρχεία που παράγει με τις διάφορες υλοποιήσεις έχουν ακριβώς τα ίδια περιεχόμενα.

Τα αρχεία που παράχθηκαν είναι τα *results\_sll.txt*, *results\_dll.txt* και *results\_dyn\_arr.txt*.

c) Τα αποτελέσματα που προέκυψαν μετά από διαδοχική εκτέλεση της εφαρμογής με τις διάφορες υλοποιήσεις φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

	Memory Accesses	Memory Footprint
SLL	18792604	433.8 KB
DLL	18793580	434.6 KB
DYN_ARR	18910898	432.6 KB

d) Η υλοποίηση δομής δεδομένων που ελαχιστοποιεί το πλήθος των προσβάσεων στην μνήμη είναι, όπως φαίνεται στον πίνακα, η υλοποίηση με απλή συνδεδεμένη λίστα.

e) Η υλοποίηση δομής δεδομένων που ελαχιστοποιεί το Memory Footprint είναι η χρήση δυναμικού πίνακα (Dynamic Array).