

Ανάλυση και Σχεδίαση Αλγορίθμων

Ακαδημαϊκό Έτος 2017-18

Εργασία 1

Να υλοποιήσετε **Αλγόριθμο του Strassen** για πολλαπλασιασμό πινάκων και να μελετήσετε την λειτουργία του σε σχέση με τον **απλό αλγόριθμο πολλαπλασιασμού πινάκων** (όχι τον αναδρομικό!). Η υλοποίηση μπορεί να γίνει σε **C/C++**, **Java** ή **MATLAB**.

1. Αρχικά θα δημιουργήσετε συναρτήσεις για την υλοποίηση των 2 αλγορίθμων (απλού και Strassen).
2. Στην συνέχεια, θα υλοποιήσετε κυρίως πρόγραμμα που θα παράγει δύο τυχαίους πίνακες 4x4 και θα υπολογίζει το γινόμενο τους χρησιμοποιώντας τους δύο αλγορίθμους και καταγράφοντας τον χρόνο εκτέλεσης. Η διαδικασία θα επαναλαμβάνεται για 10 τυχαία ζεύγη πινάκων και ο χρόνος θα προκύπτει από τον μέσο όρο των 10 εκτελέσεων.
3. Το παραπάνω πείραμα θα επαναληφθεί με πίνακες $n \times n$, με $n = 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512$ και 1024 . Στην συνέχεια να γίνει γραφική παράσταση των αποτελεσμάτων σε σχέση με το n .

Οδηγίες

- Η εργασία είναι **υποχρεωτική**, και υπολογίζεται στον τελικό βαθμό με συντελεστή 15%.
- Η εργασία μπορεί να είναι **ατομική ή ομαδική**, σε ομάδες μέχρι 3 ατόμων.
- Η εργασία θα παραδοθεί ηλεκτρονικά μέχρι την **Κυριακή 15/4/2018** (κώδικας και αρχείο με όλα τα αποτελέσματα της πειραματικής διαδικασίας, τους μέσους όρους που προκύπτουν και γραφικές παραστάσεις) μέσω του e-class.
- Θα ακολουθήσει προφορική εξέταση.