# Παράλληλα Υπολογιστικά Συστήματα

Εργασία 1

Χατζημιχαλάκης Λάζαρος(7115112100028)

Χρέλιας Παναγιώτης(7115112300037)

Τα αποτελέσματα της εργασίας προήλθαν από εκτέλεση σε

* Host machine linux25.
* Λειτουργικό σύστημα Ubuntu 20.04.6 LTS.
* Μοντέλο επεξεργαστή Intel(R) Core(TM) i5-6500 CPU @ 3.20GHz.
* Αριθμός φυσικών πυρήνων 4 και λογικών πυρήνων 4.
* Έκδοση μεταγλωττιστή gcc (Ubuntu 9.4.0-1ubuntu1~20.04.2) 9.4.0.

Η παρουσίαση των παρακάτων διαγραμμάτων πραγματοποιείται μέσω των script run\_and\_plot.py της κάθε άσκησης που κάνει χρήστη του gnuplot.

Παρατηρήσεις :

* Η εκτέλεση πραγματοποιείται για πλήθος διεργασιών μέχρι 4, καθώς δεν υποστηρίζονται παραπάνω εξαιτίας του αριθμού των πυρήνων.

## Εργασία 1.1

Παρατηρούμε ότι ο παράλληλος υπολογισμός μειώνει τον χρόνο εκτέλεσης καθώς αυξάνεται ο αριθμός των διεργασιών, λόγω του ότι το πλήθος των ρίψεων διαμοιράζεται και εκτελείται σε πολλαπλούς κόμβους.

Η επιτάχυνση παρατηρείται λόγω της διαίρεσης του συνολικού αριθμού των υπολογισμών μεταξύ των διαθέσιμων διεργασιών, γεγονός που μειώνει τον χρόνο που χρειάζεται για να ολοκληρωθεί ο υπολογισμός. Ωστόσο, πρέπει επίσης να ληφθεί υπόψη το επικοινωνιακό κόστος μεταξύ των διεργασιών, το οποίο μπορεί να μειώσει την επιτάχυνση αν ο αριθμός των διεργασιών αυξηθεί υπερβολικά. Παρκάτω βλέπουμε το χρόνο εκτέλεσης σε σχέση με τον αριθμό των διεγρασιών.

A graph with a line

Description automatically generated

Τα αποτελέσματα εκτέλεσης του σειριακού αλγορίθμου είναι A number on a black background

Description automatically generated

Συνεπώς επιβεβαιώνουμε την παραπάνω παρατήρηση.