

# Προγραμματισμός Παράλληλων Συστημάτων - Εργασία 1

---

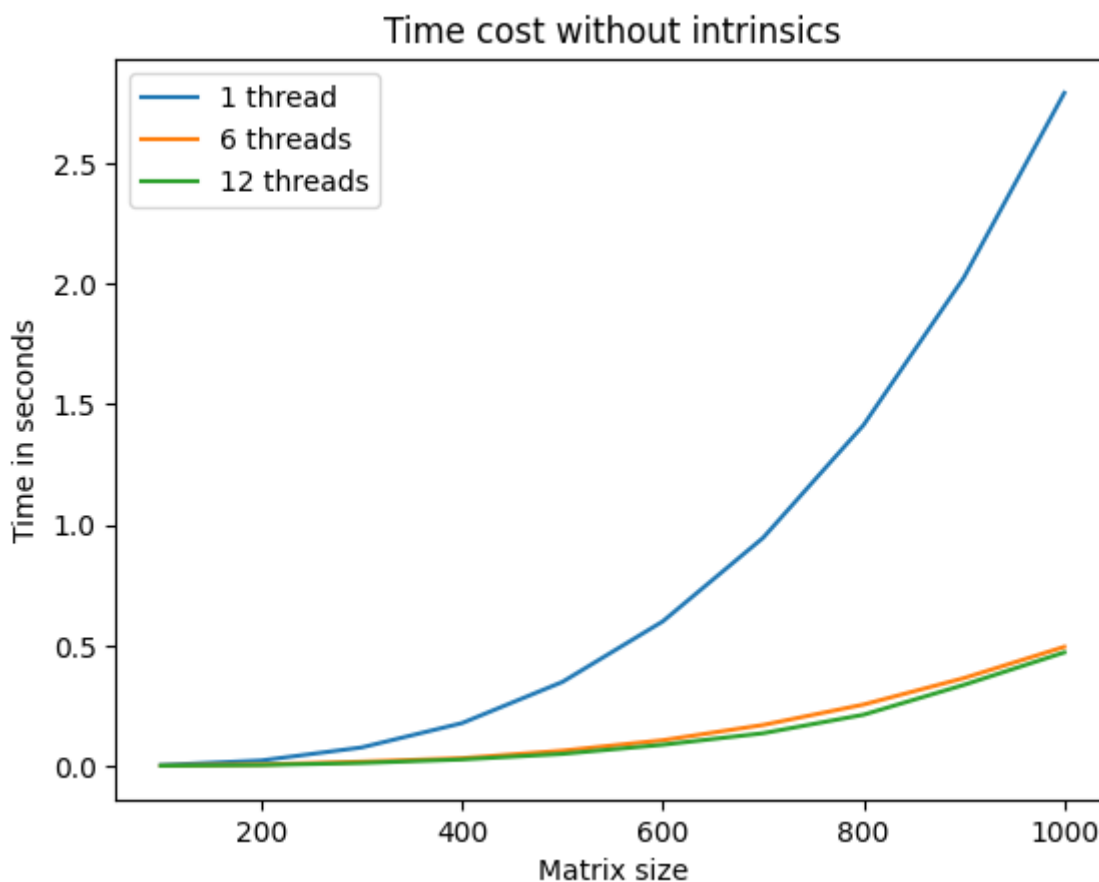
Μερμικλής Βασίλειος (01925)

Χατζηρούφας Κωνσταντίνος (01977)

## Άσκηση Α - Απλός πολλαπλασιασμός

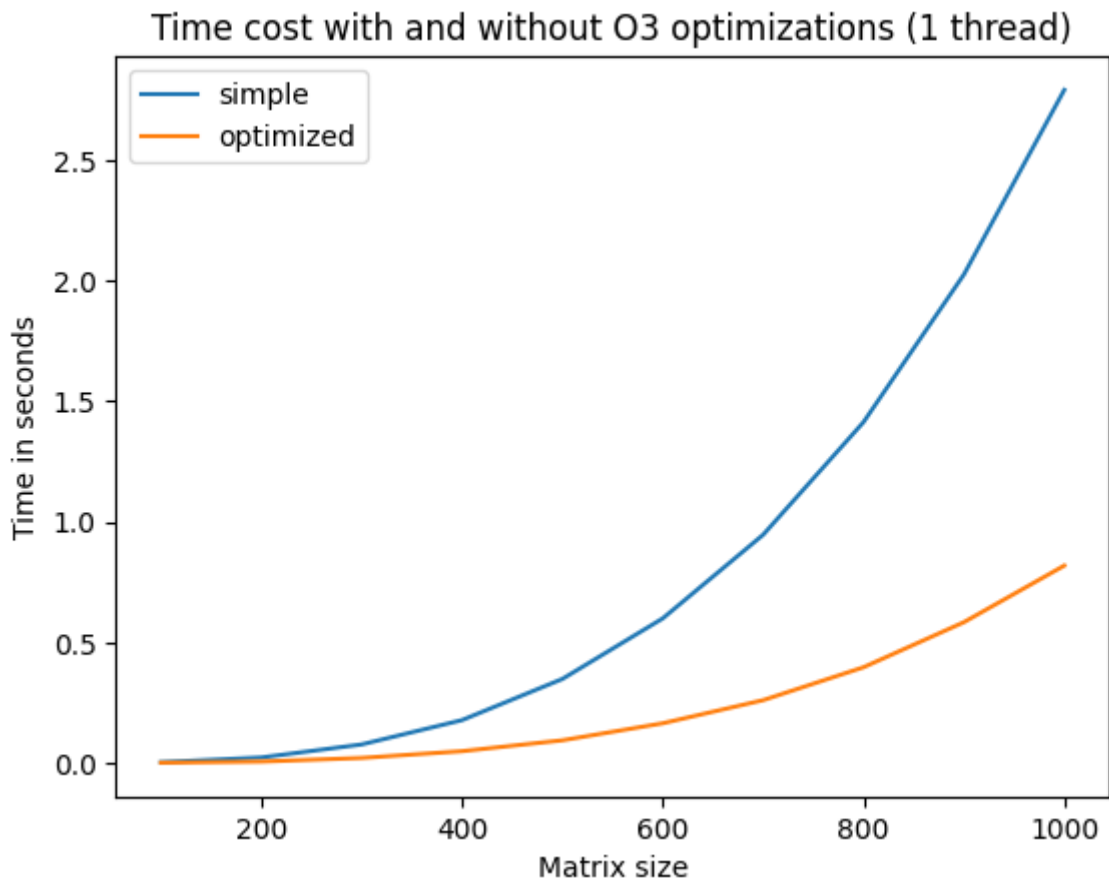
Είναι σημαντικό να τονίσουμε ότι λάβαμε υπόψιν το memory alignment για να αποφύγουμε False Sharing.

Η απόδοση:

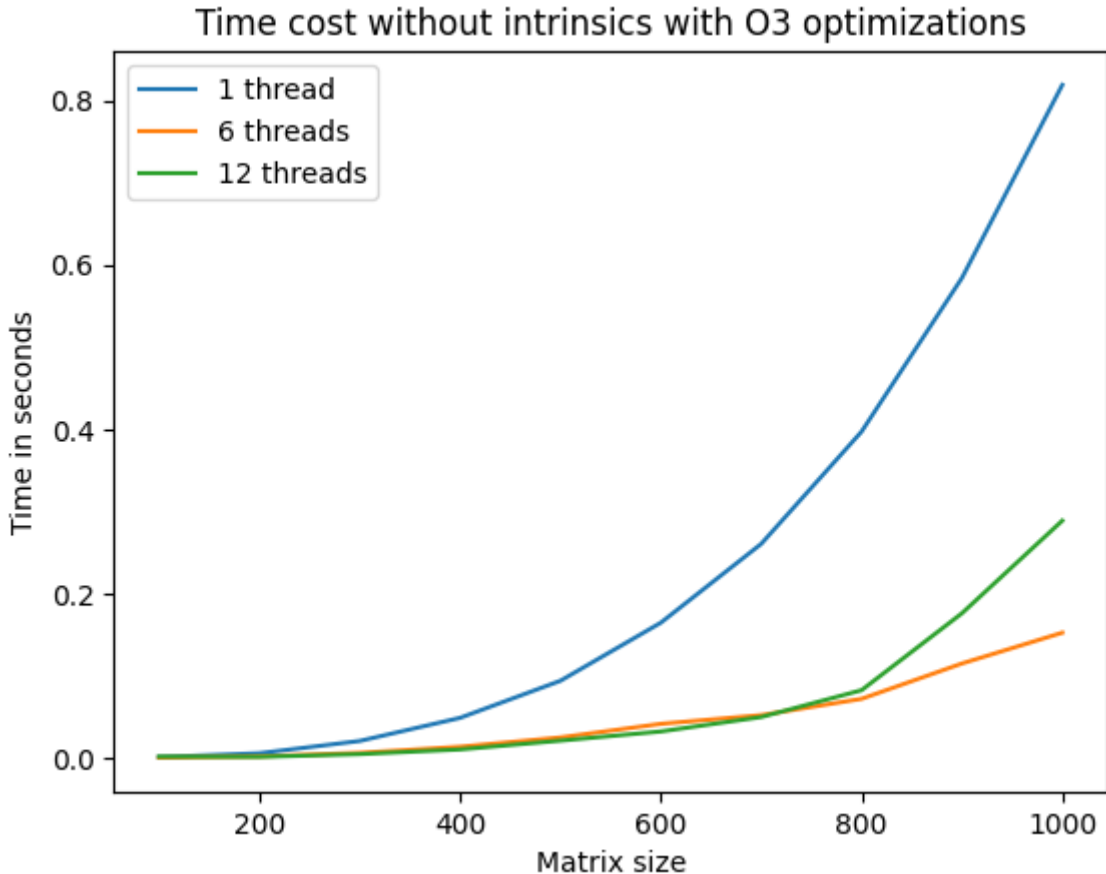


Καθώς είναι ανούσιο να συγκρίνουμε unoptimized κώδικα, από εδώ και στο εξής θα εφαρμόζονται 03 optimizations στον gcc.

Η διαφορά μεταξύ optimized και unoptimized κώδικα για 1 thread φαίνεται εδώ:



η συνολική απόδοση του optimized κώδικα εδώ:

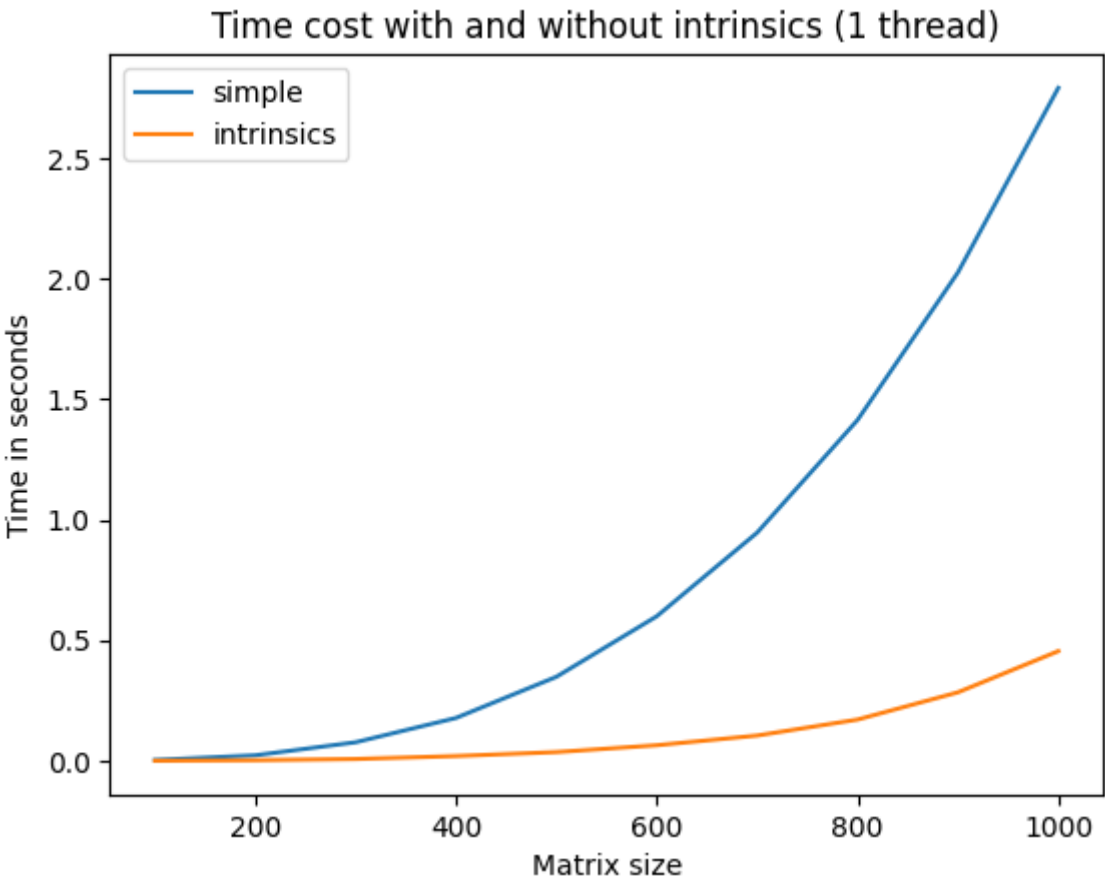


Η χειρότερη απόδοση των 12 threads σε σχέση με τα 6 threads οφείλεται σε memory bandwidth bottleneck (οι optimized κώδικες κάνουν fetch περισσότερο από τη μνήμη και έτσι γίνονται λιγότερο

"parallelizable"). Ωστόσο να παρατηρήσουμε ότι ακόμα και στα 12 threads, ο optimized κώδικας είναι πιο αποδοτικός από τον unoptimized.

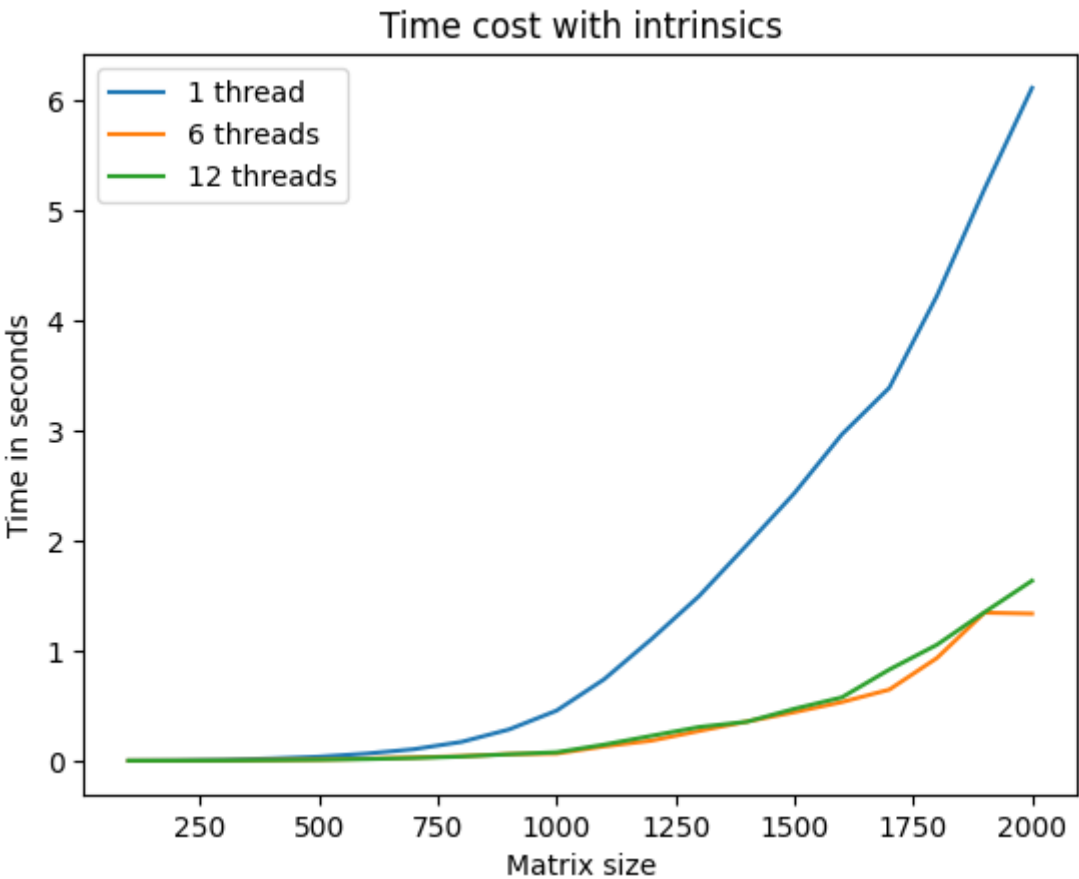
Άσκηση B - Intrinsics

Για την απόδοση συγκριτικά με χρήση και μη intrinsic functions:



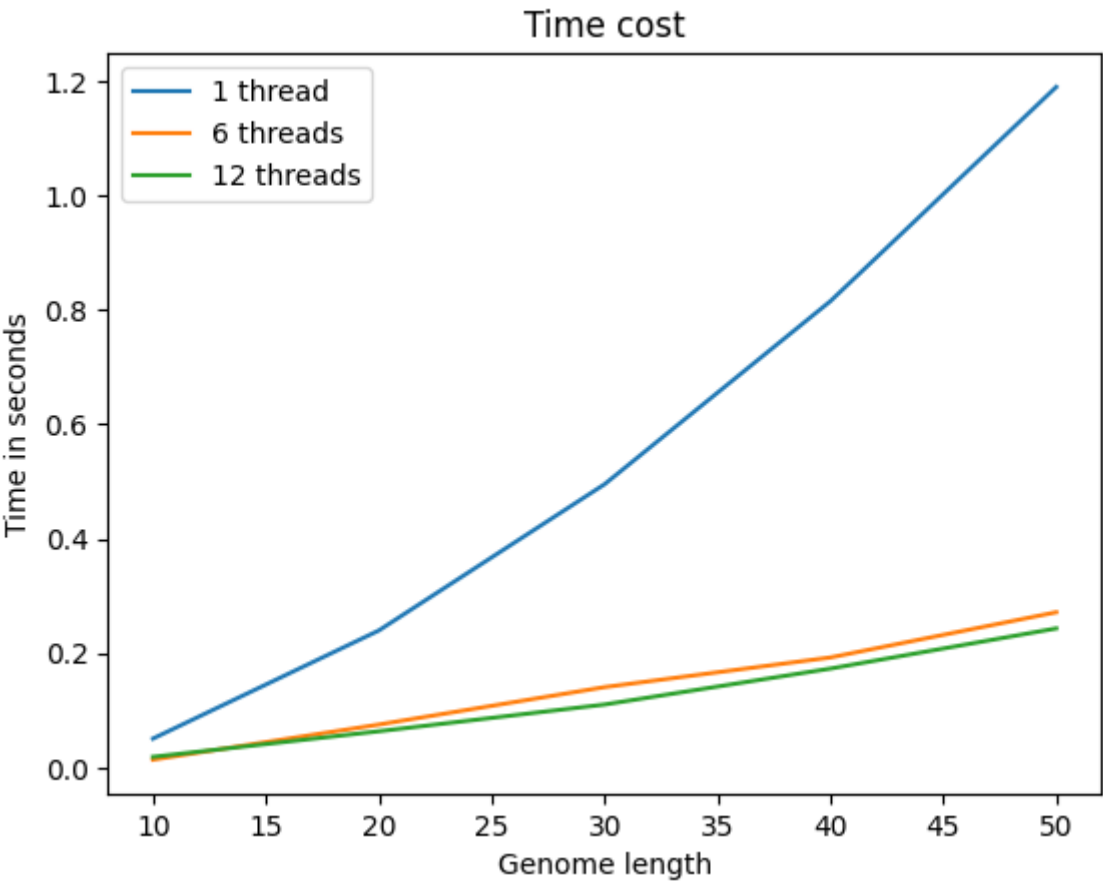
Αντίστοιχη επιτάχυνση παρατηρείται και σε περισσότερα threads.

Συνολικά η απόδοση (δοκιμάσαμε και μεγαλύτερο μέγεθος πίνακα):

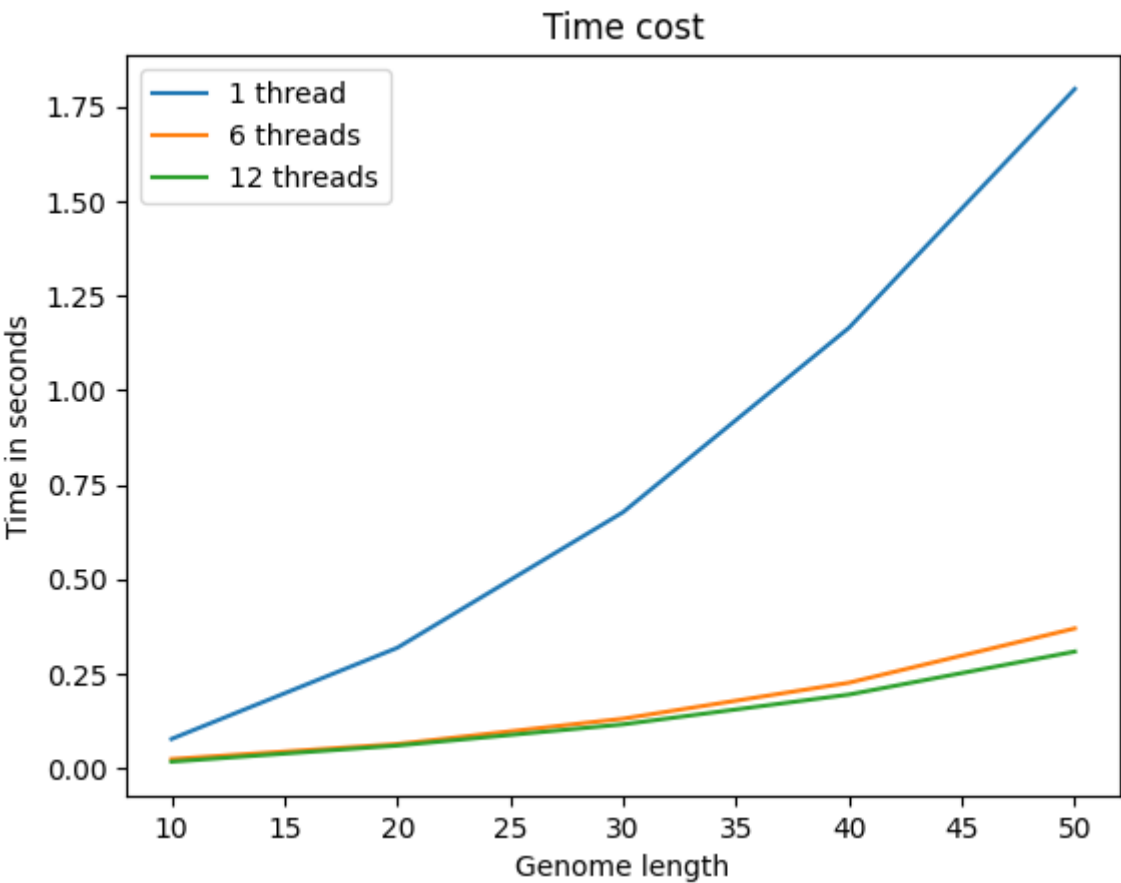


Άσκηση Γ - Γενετικός αλγόριθμος

Υποερώτημα 1



Υποερώτημα 2



Υποερώτημα 3

