



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΗΜ&ΜΥ

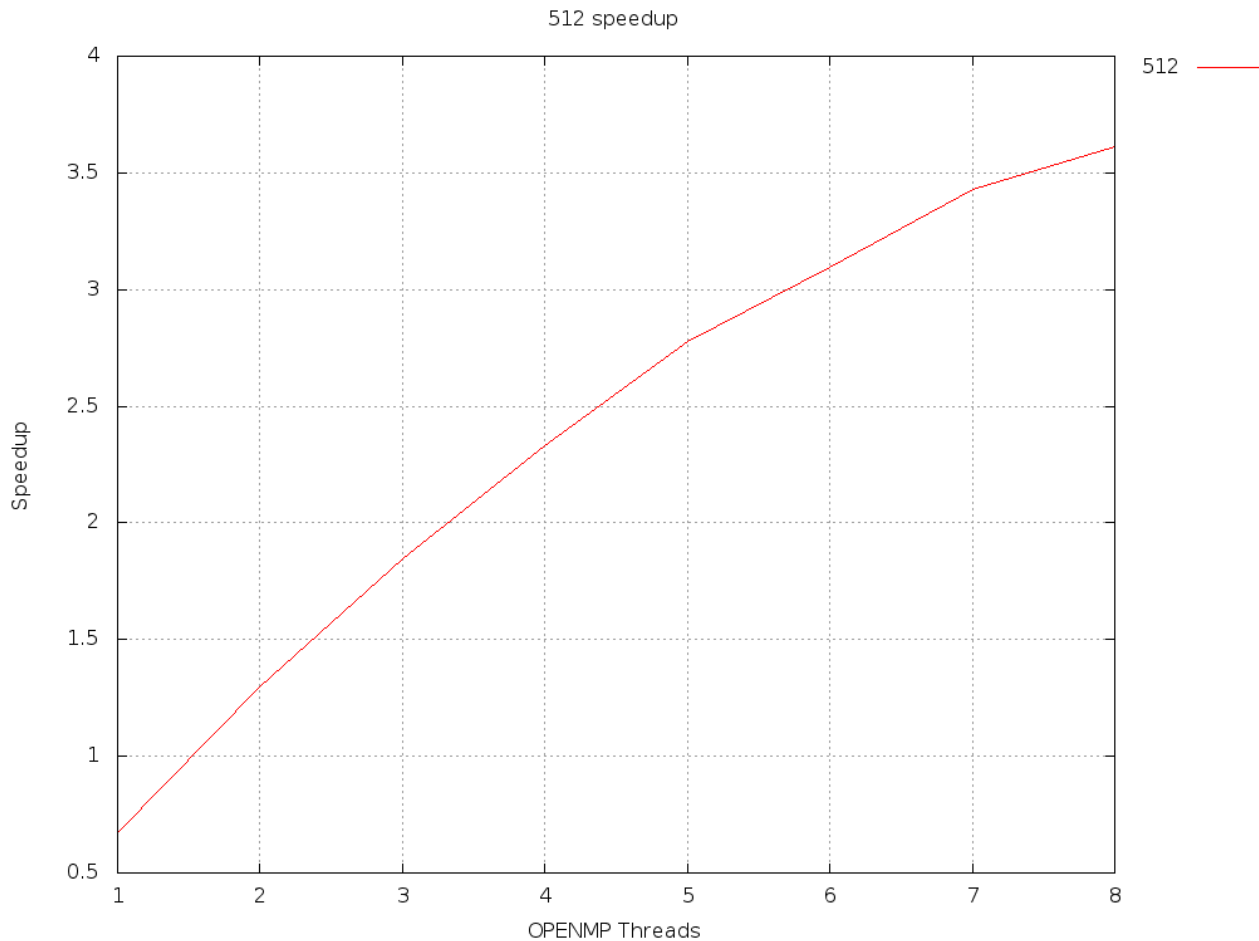
Συστήματα Παράλληλης Επεξεργασίας 1^η Άσκηση
Ακ. έτος 2012-2013

Ομάδα 8^η

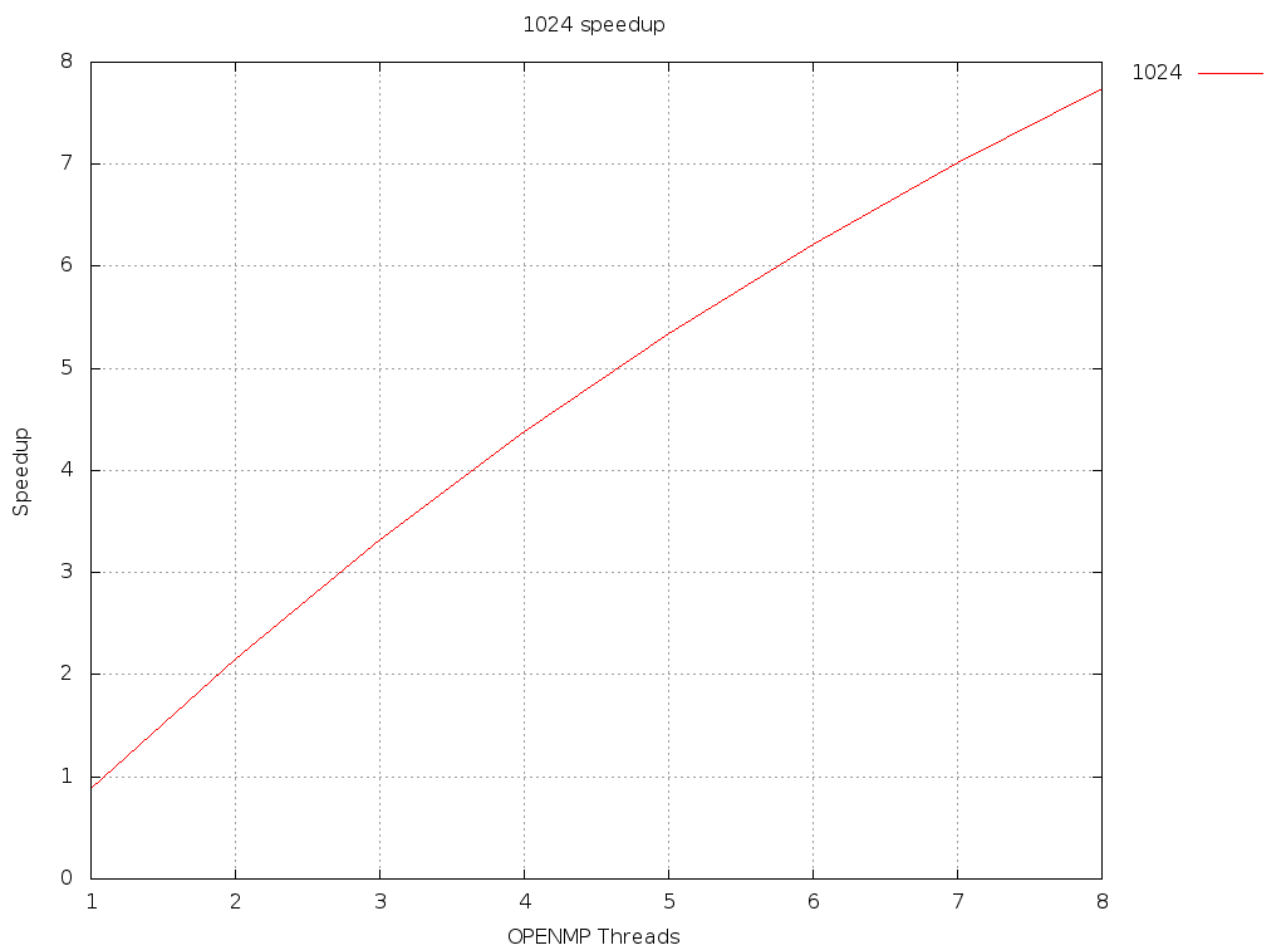
Μαυρογιάννης Αλέξανδρος	A.M.: 03109677
Λύρας Γρηγόρης	A.M.: 03109687

2 Μοντέλο κοινού χώρου διευθύνσεων (OpenMP)

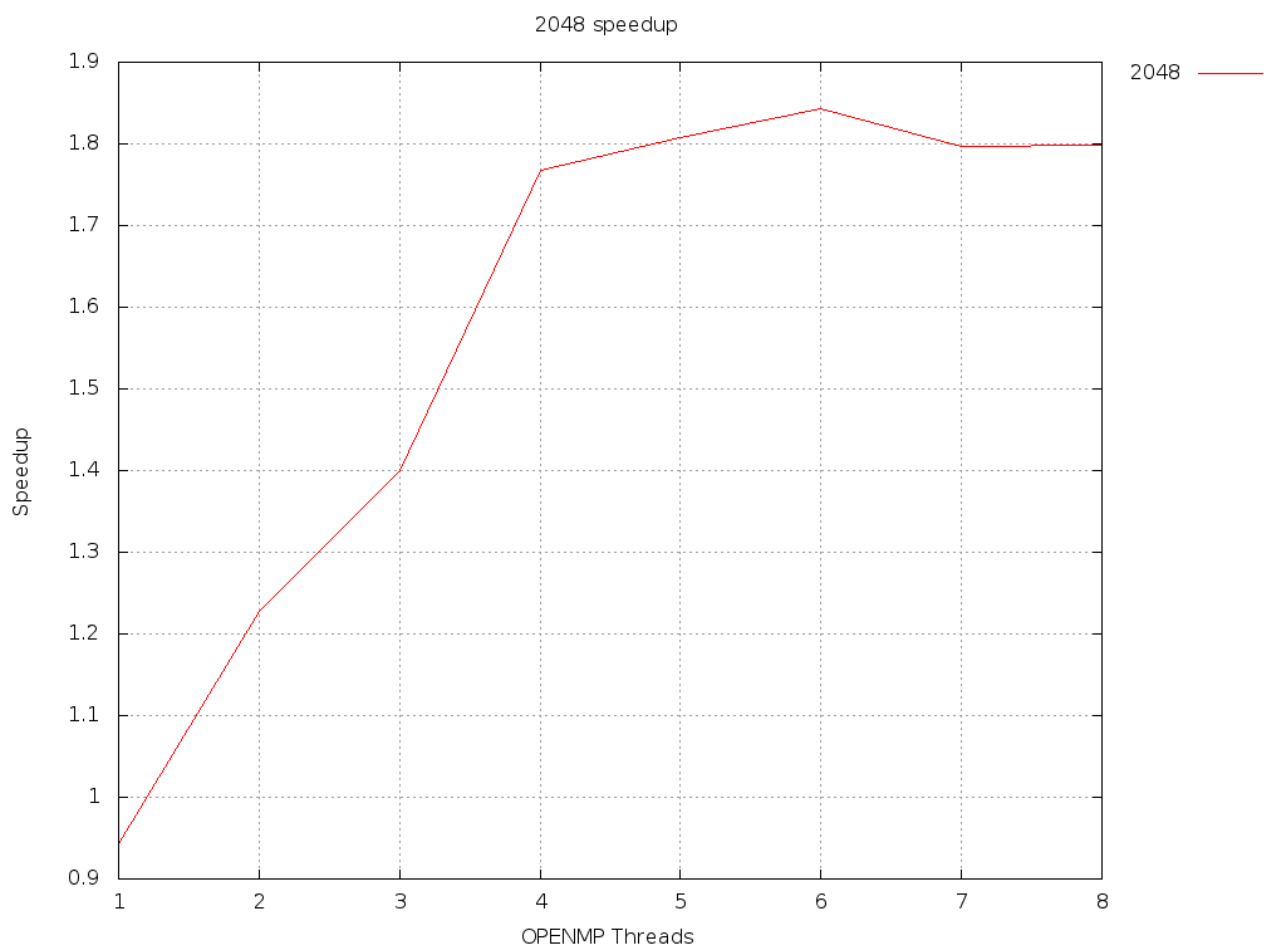
Παρακάτω ακολουθούν τα διαγράμματα speedup-threads των εκτελέσεων OpenMP. Παρατηρούμε πως ενώ η καμπύλη είναι σχεδόν γραμμική για μέγεθος εισόδου 1024, σε μέγεθος εισόδου 2048 το μέγιστο speedup πέφτει κάτω από το 2. Αυτό οφείλεται στο ότι ο πίνακας πλέον δεν χωράει στην cache και δεν εκμεταλεύεται όπως πριν το locality.



Σχήμα 1: 512 speedup



Σχήμα 2: 1024 speedup



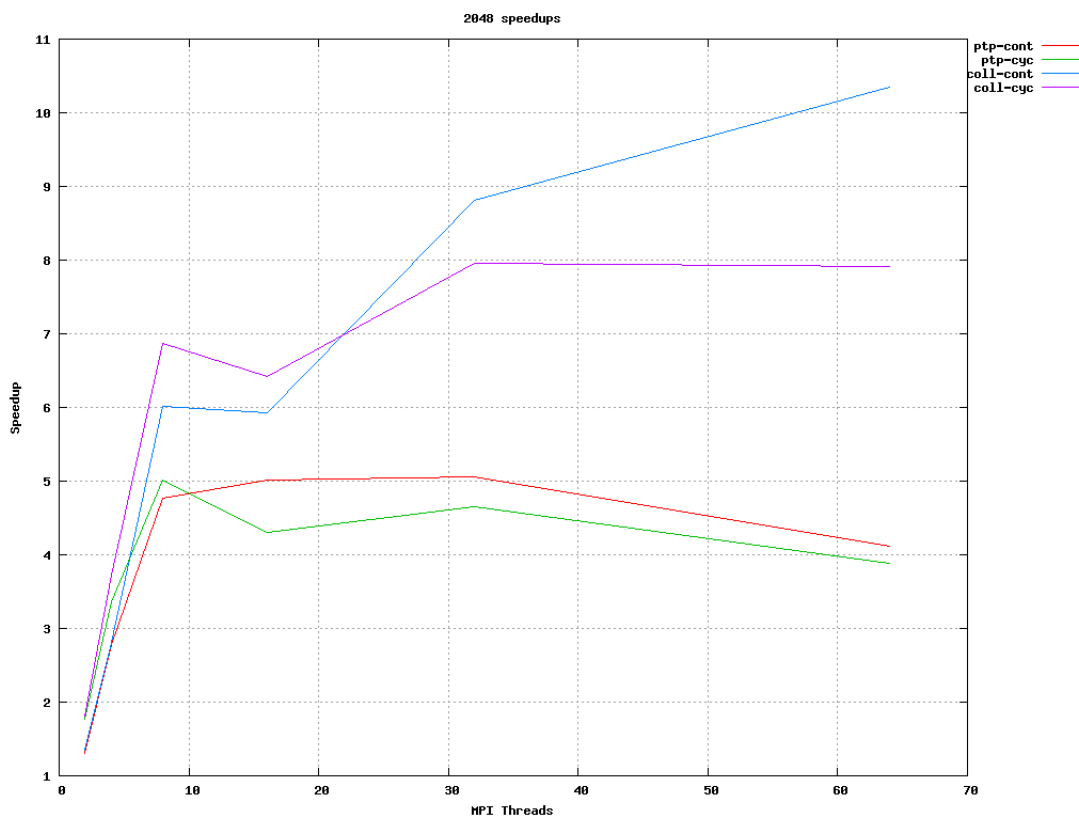
Σχήμα 3: 2048 speedup

3 Μοντέλο ανταλλαγής μηνυμάτων (MPI)

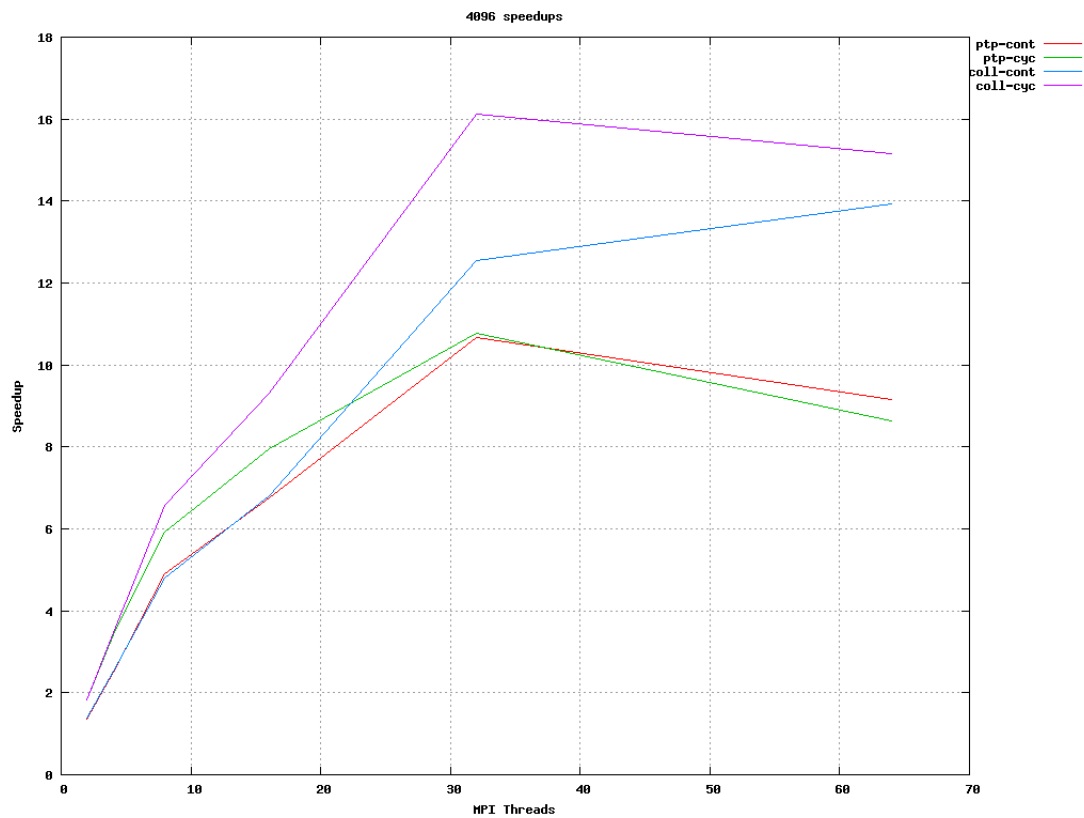
Ζητούμενο 1 Speedups

Στα ακόλουθα σχήματα επιτάχυνσης παραθέτουμε τα speedups που παρατηρήσαμε στις εκτελέσεις για τα διάφορα μεγέθη πίνακα για κάθε έκδοση κώδικα, ως προς τον αριθμό των MPI διεργασιών που εκτελούνταν.

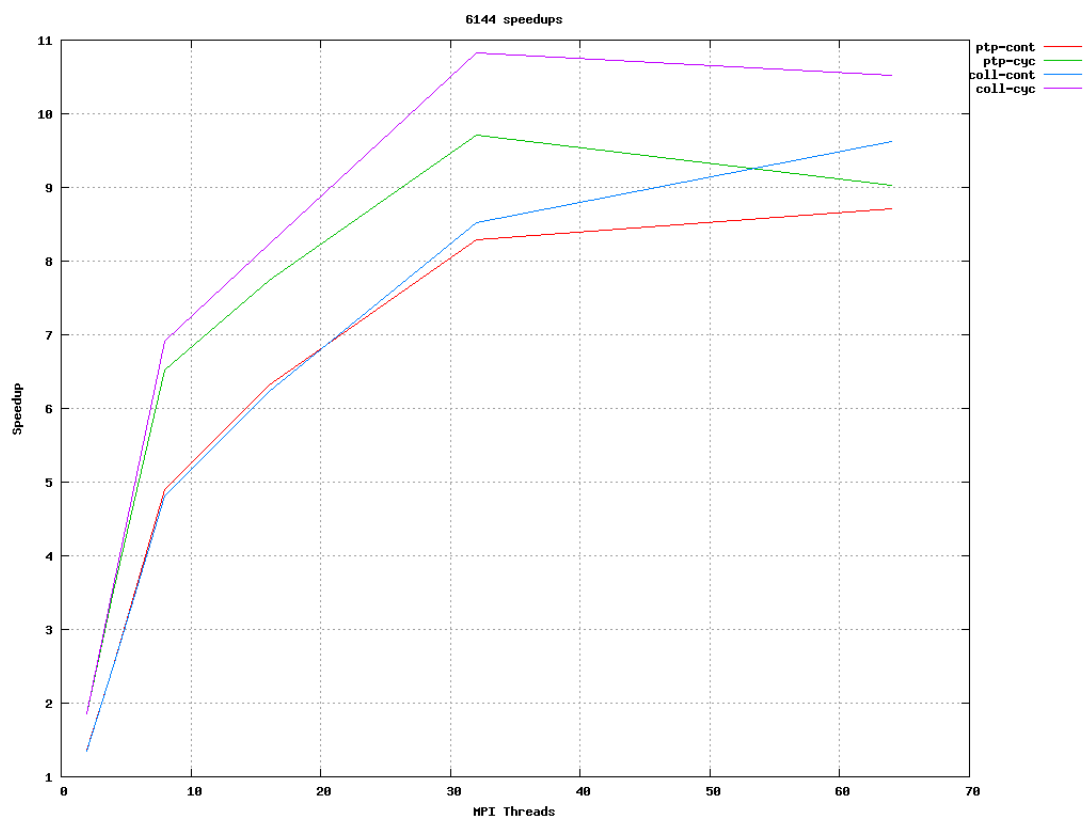
Στο σχήμα 5 παρατηρούμε μέγιστο speedup καθώς μετά απο αυτή την εκτέλεση το μέγεθος του πίνακα που μοιράζουμε γίνεται μικρότερο από το cache size.



Σχήμα 4: 2048 speedups



Σχήμα 5: 4096 speedups



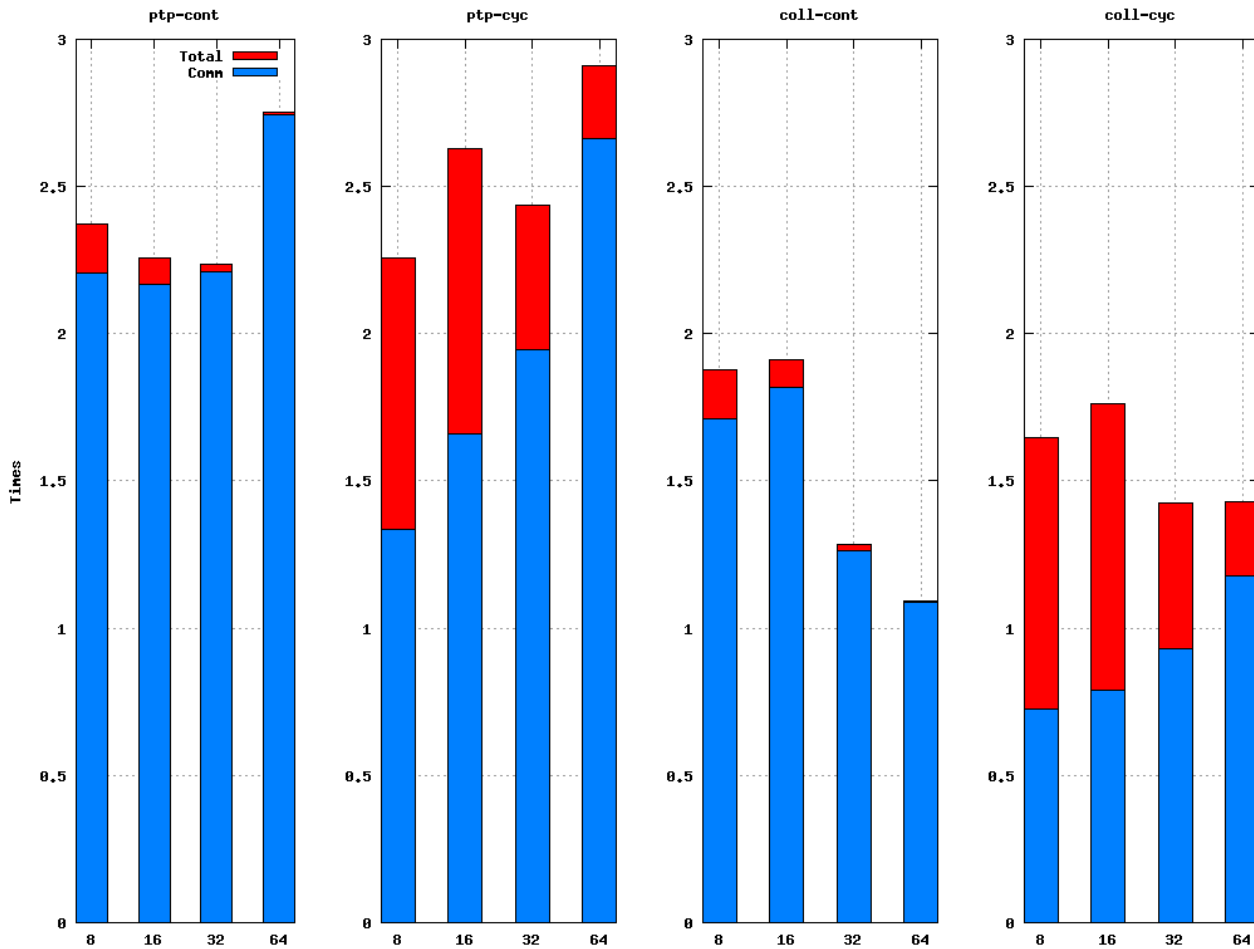
Σχήμα 6: 6144 speedups

Ζητούμενο 2 Χρόνοι εκτέλεσης

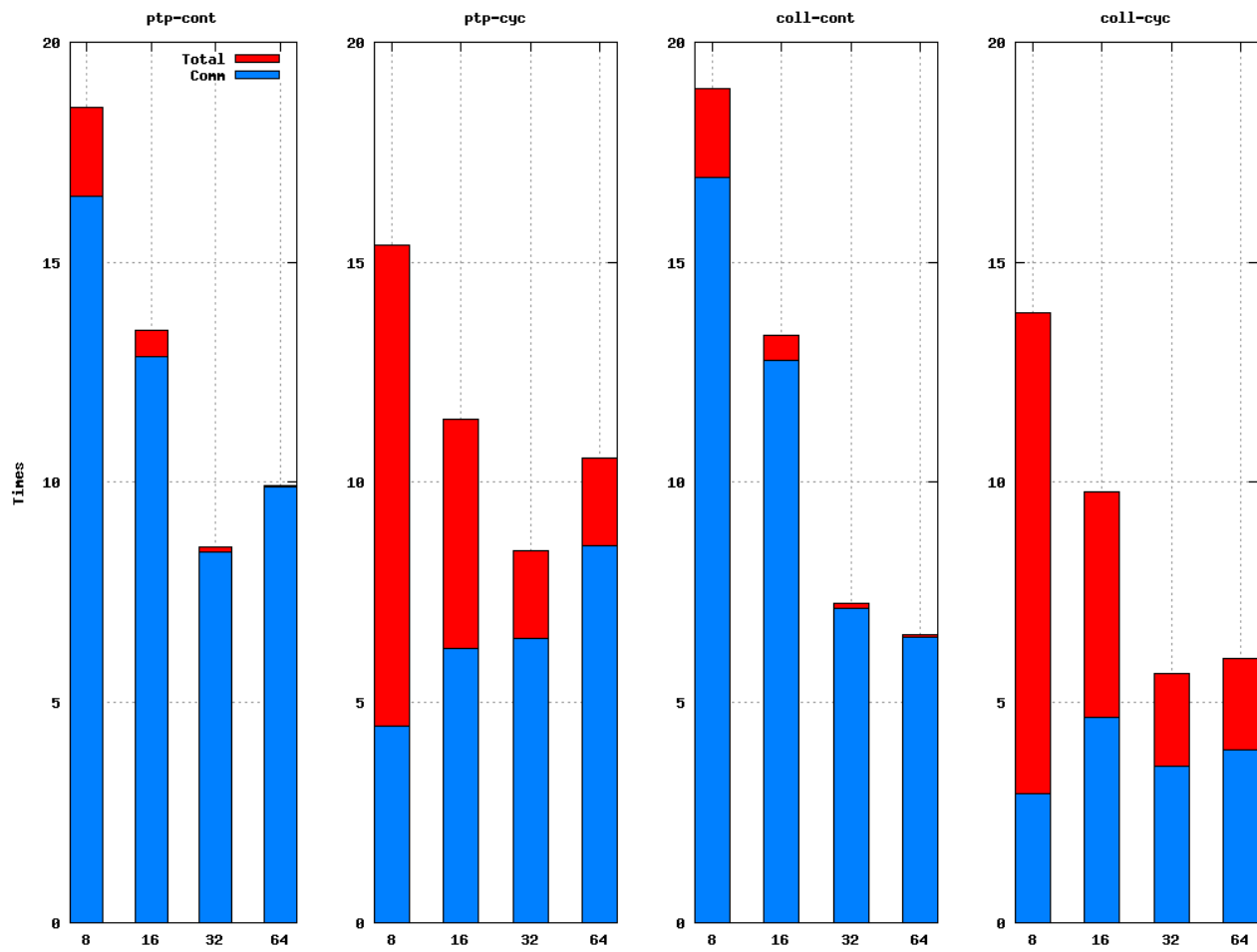
Στα ακόλουθα διαγράμματα με μπάρες παραθέτουμε τους χρόνους εκτέλεσης και τους χρόνους επικοινωνίας για τα διάφορα μεγέθη πίνακα σε κάθε έκδοση κώδικα. Παρατηρούμε πως οι cyclic (round robin) υλοποιήσεις απαιτούν περισσότερο computation time απο τις continuous, αλλά έχουν σημαντικά μικρότερο communication time.

Συνολικά, για μικρό αριθμό διεργασιών βλέπουμε πως οι cyclic είναι πιο γρήγορες, αλλά αυτή η εικόνα αλλάζει όσο αυξάνονται οι διεργασίες αφού οι cyclic απαιτούν περισσότερο communication time ενώ οι continuous λιγότερο.

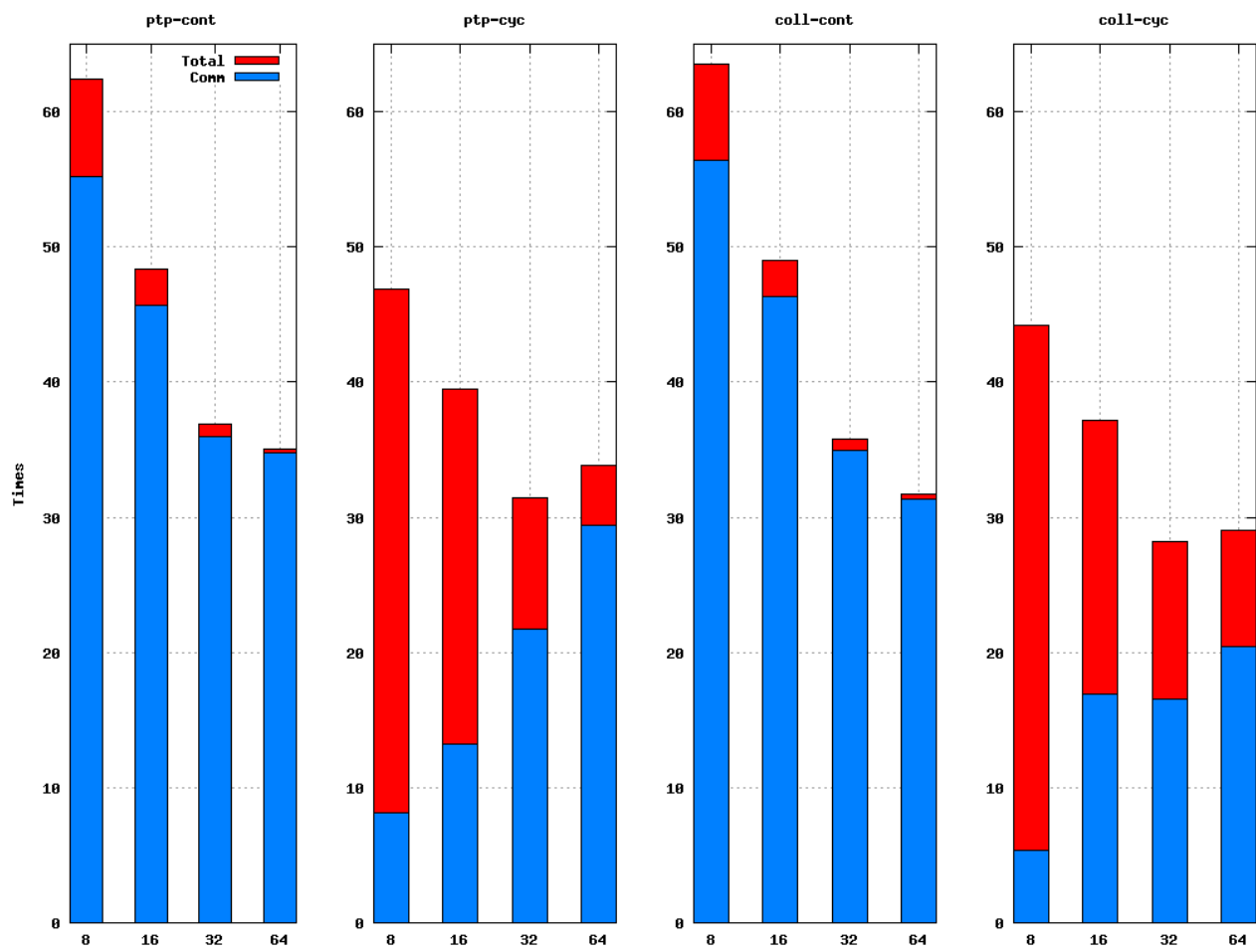
Τέλος, παρατηρούμε πως οι point-to-point εκδοχές είναι πιο αργές στο communication time και έχουν χειρότερο scaling απο τις αντίστοιχες collective.



Σχήμα 7: 2048 times



Σχήμα 8: 4096 times



Σχήμα 9: 6144 times