

Αρχιτεκτονική Υπολογιστών

Παραλληλισμός

Ερωτήσεις Επανάληψης

Βασικές Πηγές:

Αρχιτεκτονική Υπολογιστών: μια Δομημένη Προσέγγιση, A. Tanenbaum, Vrije Universiteit, Amsterdam.

Σύνθεση: Κ.Γ. Μαργαρίτης, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής.

Tanenbaum, Structured Computer Organization

1. Ποιά είναι τα κύρια επίπεδα παραλληλισμού στα σύγχρονα υπολογιστικά συστήματα; Πώς σχετίζονται με επεξεργαστή, υπολογιστικό σύστημα, διασυνδεδεμένους υπολογιστές;
2. Ποιές είναι οι βασικές τεχνικές Παραλληλισμού Επιπέδου Εντολών. Περιγράψτε τις με τη βοήθεια διαγραμμάτων και απλών παραδειγμάτων.
3. Περιγράψτε το Multithreading με τη βοήθεια απλού παραδείγματος. Ποιές υπο-κατηγορίες Multithreading υπάρχουν, σε τι διαφέρουν μεταξύ τους;
4. Μελετήστε τα διαγράμματα χρονισμού του Multithreading όπως επίσης και τις σχετικές διοχετεύσεις ώστε να είστε σε θέση να εξηγήσετε τη λειτουργία τους.
5. Σε ποιά αρχή στηρίζεται ο παραλληλισμός δεδομένων; Σε ποιές βασικές μορφές υλοποιείται (ποιοί είναι οι βασικοί τύποι υπολογιστικών συστημάτων);
6. Ποιές είναι οι δύο κύριες κατηγορίες παράλληλων αρχιτεκτονικών σε επίπεδο υπολογιστή; Σχεδιάστε δύο τυπικά συστήματα. Ποιά είναι τα υπερ/κατά κάθε κατηγορίας; Υπάρχει δυνατότητα συγκερασμού των δύο κατηγοριών; Ποιά είναι τα προβλήματα;
7. Εξηγήστε την έννοια του computer cluster. Σχεδιάστε ένα τυπικό cluster. Γιατί πιστεύετε ότι τα clusters έχουν μεγαλύτερη επιτυχία, σε σχέση με τα SMP's;
8. Παρουσιάστε το πρώτο επίπεδο της ταξινόμησης Flynn με 1-2 παραδείγματα ανά κατηγορία.

9. Εξηγείστε την έννοια του Grid Computing με ένα παράδειγμα.
10. Ποιά προβλήματα εμφανίζονται στη παραγωγή επεξεργαστών; Εξηγείστε. Πώς επιλύουν τα προβλήματα αυτά οι πολυπύρρηνοι επεξεργαστές;
11. Ποιά είναι τα νέα “προβλήματα” που θέτουν οι πολυπύρρηνοι επεξεργαστές σε επίπεδο συστήματος και εφαρμογών;