

Διάλεξη 20: Επανάληψη

ΕΠΛ 432: Κατανεμημένοι Αλγόριθμοι

Δρομολόγιο

- Προβλήματα σε γράφους
- Πρόβλημα Εκλογής Προέδρου
- Πρόβλημα Αμοιβαίου Αποκλεισμού
- Ατιοκρατία – Σειρά Γεγονότων
- Διάχυση Μηνυμάτων – Διατάξεις Μηνυμάτων
- Προσομοίωση Κοινώχρηστης Κατανεμημένης Μνήμης
- Πρόβλημα Συμφωνίας
- Πρόβλημα Κοπής Τούρτας

Γενικοί Ορισμοί

- Μοντέλα Συγχρονισμού
- Μοντέλα Επικοινωνίας
- Μοντέλα Σφαλμάτων
- Κατάσταση Επεξεργαστών
- Κατάσταση Συστήματος
- Γεγονότα
- Εκτελέσεις
 - Ασύγχρονες
 - Σύγχρονες
 - Νόμιμες

Προβλήματα σε γράφους

- Διάχυση μηνυμάτων σε γεννητορικά δέντρα
- Δημιουργία γεννητορικών δέντρων

Πρόβλημα Εκλογής Προέδρου

- Ομοιόμορφοι – Μη ομοιόμορφοι
- Εκλογή προέδρου σε δακτύλιο
 - Κάτω φράγματα στον αριθμό μηνυμάτων
- Ασύγχρονοι δακτύλιοι
 - Αλγόριθμος με n^2 μηνύματα
 - Αλγόριθμος με $n \log n$ μηνύματα
- Σύγχρονοι δακτύλιοι
 - Αλγόριθμοι με n γύρους
- Εκλογή προέδρου με σφάλματα
 - Αλγόριθμοι Νταή και Πρόσκλησης

Πρόβλημα Αμοιβαίου Αποκλεισμού

- Μοντέλο Κοινώχρηστης Μνήμης
 - Καταστάσεις, Διατάξεις, Εκτελέσεις
 - Πολυπλοκότητα
- Τύποι Μεταβλητών
- Αλγόριθμοι σε Κοινώχρηστη Μνήμη
 - Με μεταβλητές RMW
 - Με μεταβλητές R/W
- Αλγόριθμοι σε μοντέλα ανταλλαγής μηνυμάτων
 - Αλγόριθμος του Lamport
 - Αλγόριθμος σε Δακτύλιο

Ατιοκρατία – Σειρά Γεγονότων

- Ορισμός σχέσης πριν-από
- Συνθήκες που καθορίζουν την σειρά των γεγονότων σε μια εκτέλεση

Διάχυση Μηνυμάτων – Διατάξεις Μηνυμάτων

- Σχέση πριν-από μηνυμάτων
- Διατάξεις Μηνυμάτων
 - FIFO μιας πηγής
 - Ολική Διάταξη
 - Αιτιοκρατική διάταξη
- Προσομοιώσεις διάχυσης μηνυμάτων

Προσομοίωση Κοινόχρηστης Κατανεμημένης Μνήμης

- Ορισμοί
 - Σχέσεις ταυτοχρονίας, έπεται και προηγείται για λειτουργίες
 - Μοντέλα Ταυτοχρονισμού
- Συνθήκες Συνέπειας
 - Ασφαλείς
 - Κανονικότητας
 - Ατομικότητας
 - Ακολουθιακή
- Αλγόριθμοι
 - ABD (SWMR), ABD (MWMR), Quorum Views

Πρόβλημα Συμφωνίας

- Ορισμός Προβλήματος
 - Συνθήκες: Συμφωνίας, Εγκυρότητας, Τερματισμού
 - Ασυμπτωτικά φράγματα για σφάλματα κατάρρευσης και βυζαντινά
- Σύγχρονος Αλγόριθμος με f σφάλματα κατάρρευσης
- Αλγόριθμος με βυζαντινά σφάλματα
- Πρόβλημα Βυζαντινών Στρατηγών
 - Πιθανοτικοί αλγόριθμοι – Πιθανότητα Συμφωνίας

Πρόβλημα Κοπής Τούρτας

- Τύποι Δικαιοσύνης
- Αλγόριθμος 2 επεξεργαστών (Cut & Choose)
- Αλγόριθμος 3 επεξεργαστών (Trimming)
- Αλγόριθμος 4 επεξεργαστών (Divide & Conquer)
- Δυνατότητα ανάλυσης εαν ένας αλγόριθμος παρέχει ή όχι δικαιοσύνη