

Πανεπιστήμιο Κρήτης - Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών  
ΗΥ590.20: Χρονισμός Ψηφιακών Συστημάτων

Χ. Σωτηρίου

Εργασία 3η

Ημερομηνία Παράδοσης - Παρασκευή 31/10/2008

Χρονική Ανάλυση και Βελτιστοποίηση  
Ασύγχρονων Συστημάτων

(α) Ανάλυση Διακλάδωσης - Συνένωσης

Θεωρήστε ένα κύκλωμα διακλάδωσης, συνένωσης, με δυο μονοπάτια, όπου το ένα αποτελείται από 4 ελεγχτές/στάδια και το δεύτερο από 2, δηλ. μια διακλάδωση/συνένωση (4, 2). Θεωρήστε επιπλέον ότι στην αρχική του κατάσταση το σύστημα ξεκινά με ένα δεδομένο στο πρώτο στάδιο των δυο διακλαδώσεων. Υποθέστε ότι οι ελεγχτές που το απαρτίζουν περιγράφονται από τις παρακάτω αφηρημένες καθυστερήσεις:

Γεγονότα (από, μέχρι)	Καθυστέρηση
$R_i \rightarrow R_o$	4 μονάδες
$A_o \rightarrow A_i$	6 μονάδες

Αποδείξτε πραγματοποιώντας χρονική ανάλυση του συστήματος, δηλ. παραθέτοντας τον ξεδιπλωμένο γράφο διεργασιών του, ότι η διάταξη (4, 3) έχει μικρότερο κύκλο από την (4, 2) και υπολογίστε τον για μερικές επαναλήψεις.

(β) Επιρροή Πυκνότητας Δεδομένων, Αρχικής Κατάστασης

Για το σύστημα διακλάδωσης (4, 3) αλλάξτε την αρχική του κατάσταση ώστε να περιέχει τρία δεδομένα αντί για δυο στην αρχική του κατάσταση. Αναλύστε και συγκρίνετε τον κύκλο του με τον αντίστοιχο κύκλο του (4, 2) (με τρία δεδομένα δηλαδή) αλλά και με το κύκλωμα του (α). Τι συμπέρασμα βγάζετε;

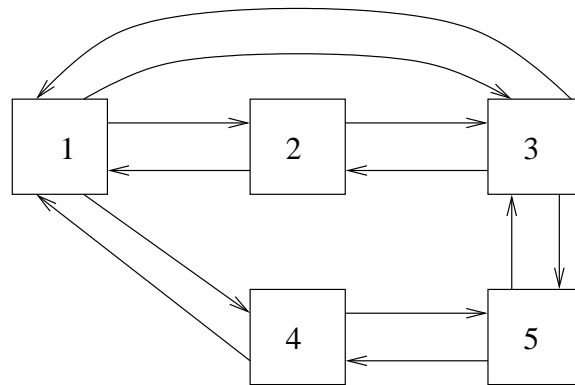
(γ) Προσέγγιση Μέτρου Κύκλων

Δείξτε τον υπολογισμό του Μέτρου Κυκλών για τα (α) και (β) και συγκρίνετε και σχολιάστε με τα επακριβή αποτελέσματα της χρονικής ανάλυσης σας μέσω ξεδιπλώματος.

ΓΥΡΙΣΤΕ ΣΕΛΙΔΑ →

### (δ) Βελτίωση Κυκλώματος

Θεωρήστε το παρακάτω ασύγχρονο δίκτυο απο διασυνδεδεμένους ελεγκτές:



Υποθέτοντας τις ίδιες αφηρημένες καθυστερήσεις για τους ελεγκτές, μετρήστε τον κύκλο του συστήματος. Προτείνετε βελτιώσεις, προσθέτοντας ελεγκτές/στάδια για να ισοσκελίσετε τις καθυστερήσεις, και μετρήστε την μείωση του κύκλου που μπορέσατε να επιτύχετε.

### Παράδοση Εργασίας

Παραδώστε γραπτή αναφορά είτε με email, είτε χειρόγραφα στον διδάσκοντα ή στον βοηθό.

.....