

1ο PROJECT ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΟΣ
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ &
ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ

ΛΕΚΚΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΑΜ:1067430 Έτος 5ο

Περιεχόμενα

A. Άσκηση 1

B. Άσκηση 2

Α. Άσκηση 1

Γνωρίζουμε πως σε ένα Randomized αλγόριθμο υπάρχουν τέσσερις πιθανές ιδιότητες που μπορεί να έχει ένας κόμβος. Μπορεί 1) να είναι Running, δηλαδή να μην έχει σταθεροποιηθεί το χρώμα του, 2) να είναι Stopped, δηλαδή να έχει κάποιο χρώμα, 3) να είναι ενεργός, δηλαδή αυτό το γύρο θα προσπαθήσει να βρει χρώμα και 4) να είναι ανενεργός.

Στο πρώτο ερώτημα της άσκησης επιθυμούμε ο κόμβος να ενεργοποιείται με πιθανότητα p_a . Συνεπώς η ανάλυση η ανάλυση για αυτόν τον αλγόριθμο όταν η πιθανότητα ενεργοποίησης είναι p_a είναι η ακόλουθη:

Έστω ότι έχουμε ένα κόμβο u ο οποίος είναι running και έχει ως γείτονες k running κόμβους v .

Τώρα ας υποθέσουμε πως ο u είναι ενεργός και έχει τουλάχιστον $k+1$ διαθέσιμα χρώματα. Τότε A_{ri} είναι η πιθανότητα ο u να συγκρουστεί με τον v_i : $1/k+1$. Δηλαδή $\Pr(A_{ri}) \leq 1/k+1$ (Φράζουμε διότι μπορεί να έχω παραπάνω χρώματα). Άμα ο v_i είναι ανενεργός τότε δεν υπάρχει σύγκρουση.

Συνεπώς ισχύει το παρακάτω: $\Pr(A_{ri}/v_i \text{ ενεργός}) \leq 1/k+1$.

Άμα v_i ενεργός με πιθανότητα p_a τότε: $\Pr(A_{vi}) \leq p_a/k+1$. Γενικά θέλω να υπολογίσω: $\Pr(A_{vi})$