

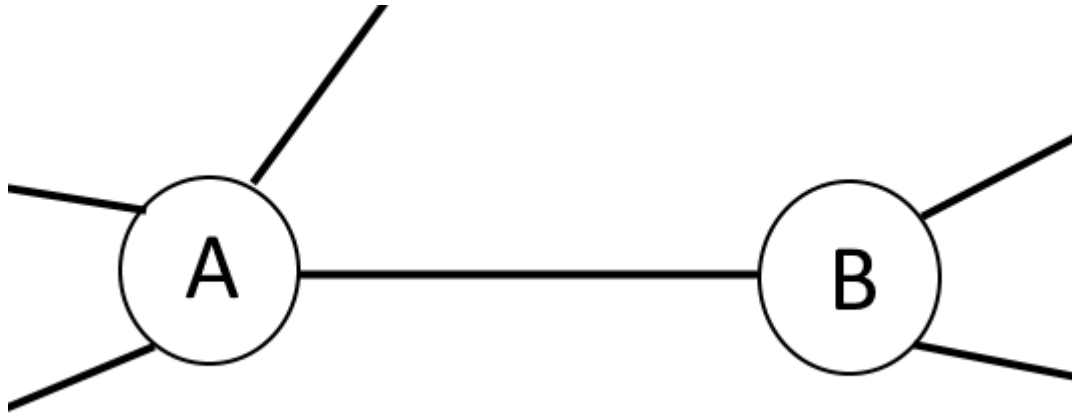
Εξόρυξη Δεδομένων Τρίτη Σειρά Ασκήσεων

Ταφλαμπάς Νικόλαος 4500

Άσκηση 1)

Ας υποθέσουμε μη-κατευθυνόμενο γράφημα G με E ακμές.

Αρχικά, θα υποθέσουμε 2 τυχαίους κόμβους:



Θα υποθέσουμε ότι ισχύει ισοπίθανη μοιρασιά των βαρών σε κάθε κόμβο, άρα ισχύει για πιθανότητα μετάβασης από τον κόμβο A στον B : $P_{AB} = 1/d_A$ (1)

Τέλος, είναι γνωστό ότι το σύνολο των degrees όλων των κόμβων ισούται με 2 φορές τον αριθμό των ακμών:

$$\sum_{\forall i \in V} d_i = 2E \Leftrightarrow \frac{\sum_{\forall i \in V} d_i}{2E} = 1$$

Και εξ ορισμού, το άθροισμα των πιθανοτήτων της κατανομής σύγκλισης είναι ίσο με 1, άρα:

$$\frac{\sum_{\forall i \in V} d_i}{2E} = \sum_{\forall i \in V} \pi_i \quad (2)$$

Βάση των παραπάνω, και του γνωστού τύπου του π , μπορούμε να πούμε τα εξής:

$$\pi_i = \sum_{\forall j \in V} \pi_j P_{ji} \stackrel{(1)(2)}{\implies} \sum_{\forall j \in V} \frac{d_j}{2E} \frac{1}{d_j} = \sum_{\forall j \in V} \frac{1}{2E}$$

Όμως, το άθροισμα των ακμών j που συνδέονται με τον i είναι ίσο με το d_i . Συνεπώς:

$$\pi_i = \frac{d_i}{2E}$$