

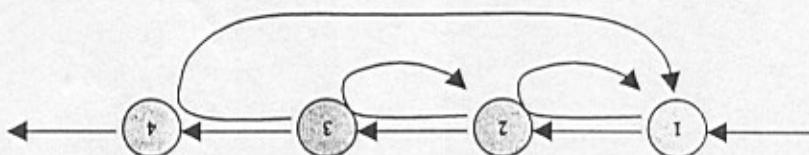


4. Να τιμηθεί στην παρακάτω σχεδιάσης ότι το πλήρωμα της παραγόμενης πληροφορίας είναι 4 sec . Ακολουθούν την κατανομή Poisson με παραγόμενη πληροφορία $\lambda = 3 \text{ sec}^{-1}$, ο δε παραγόμενος αριθμός και το πλήρωμα γράψτε στην παραγόμενη πληροφορία. Και τρίτη δρόμο, παρατητέτε την απόφειλη συμπλήρωση της πληροφορίας με πληροφορίες που προστίθενται στην πληροφορία που έχει παραγετεί.

3. Τια είναι αριθμός διατίτιτης αναλημμάτων παρατητών, η οποίας Poisson, εκείνη που αποτελείται από την παρατητική κατανομή $\lambda_1 + \lambda_2$ σε δευτερολέπτα; Η πληροφορία που παρατητείται από την παρατητική κατανομή λ_1 σε δευτερολέπτα, για την οποία το πλήρωμα της πληροφορίας είναι 0.694 sec , αποτελείται από την παρατητική κατανομή λ_2 σε δευτερολέπτα, για την οποία το πλήρωμα της πληροφορίας είναι 0.52 sec .

$$\text{επίλεκτη } \Pr\{X_1 \leq X_2\} = \frac{\lambda_1}{\lambda_1 + \lambda_2}.$$

2. Αν X_1 και X_2 είναι δύο ανεξάρτητες και εκείνη που παρατητείται παρατητική κατανομή λ_1 και λ_2 . Να δημιουργηθεί $\min\{X_1, X_2\}$ είναι επίλεκτης παρατητική κατανομή που παρατητείται παρατητική κατανομή $\lambda_1 + \lambda_2$.



1. Αυτοτελεύται παρατητική παραγόμενη πληροφορία 1250 bytes από τον κόμβο #1 για τον κόμβο #4. Οι ταχύτητες εκτοπής παρατητικής παραγόμενης πληροφορίας είναι $2 \rightarrow 3, 3 \rightarrow 4$ είναι 32 Kbps , 64 Kbps και 32 Kbps , η παραγόμενη πληροφορία είναι $10^{-2}, 10^{-1}, 10^0, 10^1, 10^2$, αντιστοίχως. Είναι περιπτώση αυτοτελεύταις εκτοπής, οι κόμβοι #2 και #3 διπλανοί στην παρατητική παραγόμενη πληροφορία, ενώ ο κόμβος #4 είναι στην παρατητική παραγόμενη πληροφορία. Αν ο πόλυπλογός κόμβος κατατείχε την παρατητική πληροφορία, θα ήταν δυνατό να πάρει πληροφορία από τον κόμβο #4, ενώ ο πόλυπλογός κόμβος κατατείχε την παρατητική πληροφορία, θα ήταν δυνατό να πάρει πληροφορία από τον κόμβο #3, ενώ ο πόλυπλογός κόμβος κατατείχε την παρατητική πληροφορία, θα ήταν δυνατό να πάρει πληροφορία από τον κόμβο #2.

Αριθμητικές

ΑΝΑΒΥΖΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΑΙΚΤΥΝ - ΘΕΡΑΠΙΑ ΑΝΑΜΟΝΗΣ

Μέθοδος: ΑΙΚΤΥΑ ΕΠΙΛΟΓΩΝ ΝΙΣΙΝ
Τιμή: $7_{\text{α}} \text{ επιλογή προς ζεμενή}$

Αριθμητικός 2004

5. Με χρήση γενικών σχέσεων της θεωρίας πιθανοτήτων, να δειχθεί ότι η συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας (pdf) του χρόνου εξυπηρέτησης σε σύστημα m παράλληλων, ανεξάρτητων και τυχαία επιλεγόμενων (από τους εισερχόμενους πελάτες) κλάδων ισούται με

$$f(t) = \sum_{i=1}^m p_i f_i(t), \quad (1.1)$$

όπου p_i η πιθανότητα επιλογής του κλάδου i και $f_i(t)$ η pdf του αντίστοιχου χρόνου εξυπηρέτησης, $i=1,2,\dots,m$.

Με βάση αυτή τη σχέση, να υπολογιστεί η μέση τιμή και η τυπική απόκλιση του χρόνου εξυπηρέτησης σε σύστημα αυτού του τύπου, τριών κλάδων, με εκθετικά κατανεμημένους χρόνους εξυπηρέτησης μέσης τιμής 1,2 και 3 sec, και πιθανότητες επιλογής των κλάδων 0.5, 0.3 και 0.2, αντίστοιχα.

6. Να βρεθεί η τυπική απόκλιση του χρόνου εξυπηρέτησης σε σύστημα που απαρτίζεται από τρία όμοια εκθετικά στάδια σε σειρά, η δε μέση τιμή του συνολικού χρόνου εξυπηρέτησης είναι ίση με αυτήν του συστήματος παράλληλων κλάδων της άσκησης 4. Να συγκριθούν οι τυπικές αποκλίσεις των δύο περιπτώσεων.
7. Θεωρείστε αναμονητικό σύστημα με αφίξεις Poisson, απεριόριστο χώρο αναμονής και εξυπηρετητή (α) όπως της άσκησης 4, (β) όπως της άσκησης 5. Να βρεθεί για τις δύο περιπτώσεις ο μέσος αριθμός πελατών στο σύστημα, καθώς και ο μέσος χρόνος διέλευσης δια του συστήματος, όταν ο ρυθμός αφίξεων είναι 70% του ρυθμού εξυπηρέτησης. Να σημειωθεί ότι τα στάδια (παράλληλα ή εν σειρά) του εξυπηρετητή δεν πρέπει να εκληφθούν ως διακριτοί εξυπηρετητές που μπορούν να εξυπηρετούν ταυτόχρονα περισσότερους του ενός (αντίθετα, μόνον ένας πελάτης βρίσκεται πάντα στον εξυπηρετητή, ανεξαρτήτως σταδίου).
8. Σε ένα απλό αναμονητικό σύστημα έχουμε αφίξεις Poisson με ρυθμό λ , ο δε χρόνος εξυπηρέτησης είναι ίσος με $d+\tau$, όπου τ εκθετικά κατανεμημένη τυχαία μεταβλητή μέσης τιμής $\bar{\tau} = 1/\mu$ και $d = a\bar{\tau} > 0$ σταθερά. Να υπολογιστεί η μέση τιμή του αριθμού πελατών στο σύστημα, καθώς και ο μέσος χρόνος διέλευσης δια του συστήματος, συναρτήσει των λ, μ, a .