

**Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Ειδίκευσης
στα Μαθηματικά της Αγοράς και της Παραγωγής
Μάθημα: Μαθηματικά Υποδείγματα Παραγωγής ΙΙΙ**

Ασκήσεις διάλεξης 2: Αξιοπιστία συστημάτων ανεξάρτητων μονάδων

1. Να βρεθεί με τη γενική μέθοδο προσδιορισμού της αξιοπιστίας με βάση τα ελάχιστα λειτουργίας ή τα ελάχιστα σύνολα διακοπής η αξιοπιστία των ακόλουθων συστημάτων ανεξάρτητων μονάδων:

 - (α) Γέφυρα όπου οι μονάδες έχουν πιθανότητες λειτουργίας p_1, p_2, p_3, p_4, p_5 .
 - (β) Σειριακή σύνδεση m συστημάτων καθένα από τα οποία είναι παράλληλο σύστημα n μονάδων με πιθανότητες λειτουργίας p_1, p_2, \dots, p_n .
 - (γ) Συνεχόμενο σύστημα 2 από τα 4: $C(4,2)-F$ με πιθανότητες λειτουργίας μονάδων p_1, p_2, p_3, p_4 .
2. (α) Να βρεθεί με τη μέθοδο της πιλοτικής ανάλυσης της αξιοπιστίας η αξιοπιστία του συνεχόμενου συστήματος 2 από τα 4: $C(4,2)-F$.

(β) Να βρεθούν με τη μέθοδο της πιλοτικής ανάλυσης οι αξιοπιστίες των συστημάτων ανεξάρτητων μονάδων με συναρτήσεις δομής που δίνονται από τον παρακάτω πίνακα:

x_1	x_2	x_3	$\varphi_1(\underline{x})$	$\varphi_2(\underline{x})$	$\varphi_3(\underline{x})$
0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0
0	1	0	0	0	0
0	1	1	1	1	0
1	0	0	0	1	0
1	0	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1

3. Να βρεθούν με τη μέθοδο εγκλεισμού-αποκλεισμού οι αξιοπιστίες των ακόλουθων συστημάτων ανεξάρτητων μονάδων:

 - (α) Γέφυρα όπου οι μονάδες έχουν πιθανότητες λειτουργίας p_1, p_2, p_3, p_4, p_5 .
 - (β) Σύστημα 2 από τα 4 ($S(4,2)-G$) με πιθανότητες λειτουργίας μονάδων p_1, p_2, p_3, p_4 .