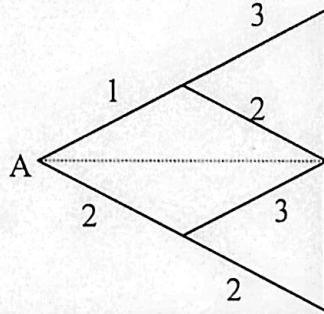


1. Στο στοχαστικό πρόβλημα διαδρομής του σχήματος η πιθανότητα να γίνει δεκτή η οδηγία κίνησης (δεξιά ή αριστερά) είναι p . Αν δεν ακολουθήσει την οδηγία με πιθανότητα $1-p$ τότε είτε επιλέγεται η άλλη κατεύθυνση με πιθανότητα q είτε έχουμε παραμονή στην ίδια θέση με πιθανότητα $1-q$ και με κόστος μ . Αν $p = \frac{2}{3}$ $q = \frac{1}{4}$ $\mu=3$ ποια είναι η βέλτιστη πολιτική.



2. Σκοπευτής έχει τη δυνατότητα να ρίξει σε τέσσερις στόχους τους 1, 2, 3 και 4. Η πιθανότητα να πετύχει ένα στόχο εξαρτάται και από τη σειρά που επιλέγει να ρίξει στο στόχο. Έτσι αν ρίξει στο στόχο i με τη j σειρά η πιθανότητα επιτυχίας είναι θ_{ij} . Αν χτυπηθεί κάποιος στόχος, έστω ο i , ο σκοπευτής σταματά να ρίχνει και κερδίζει k_i μονάδες. Με ποια σειρά πρέπει να ρίξει ο σκοπευτής στους στόχους ώστε να πάρει τις περισσότερες μονάδες. Οι τιμές των θ_{ij} και k_i δίνονται στους επόμενους πίνακες:

		τιμές των θ_{ij}			
		j	1	2	3
i	1	0.6	0.4	0.2	0.2
2	0.6	0.7	0.4	0.3	
3	0.5	0.2	0.5	0.4	
4	0.4	0.3	0.4	0.2	

	1	2	3	4
k_i	6	8	10	12

3. Εισαγωγέας μεταχειρισμένων μηχανών αυτοκινήτων διαθέτει τρία συνεργία (από ένα) στις πόλεις Θεσσαλονίκη, Λάρισα και Καβάλα. Το εμπόρευμα του μήνα είναι 9 μηχανές τις οποίες πρέπει να κατανειμίει στα τρία συνεργία. Για να αποφύγει όσο γίνεται τις εκ των υστέρων μεταφορές από μία πόλη σε άλλη σκέφτεται να λάβει υπόψη τη ζήτηση που είχαν οι μηχανές τους τελευταίους μήνες στις τρεις πόλεις. Τα σχετικά στοιχεία με τις αντίστοιχες πιθανότητες ζήτησης δίνονται στον πίνακα

Ζήτηση (αριθμός μηχανών)	Θεσσαλονίκη (1)	Λάρισα (2)	Καβάλα (3)
1	0.05	0.4	0.5
2	0.05	0.4	0.4
3	0.1	0.1	0.1
4	0.2	0.1	
5	0.3		
6	0.2		
7	0.1		

Οι μηχανές πωλούνται στη Θεσσαλονίκη 200 χρηματικές μονάδες (χ.μ.) η μία ενώ στην Λάρισα και Καβάλα 220 χ.μ. Ζητείται η κατανομή που εξασφαλίζει το μέγιστο δυνατό αναμενόμενο κέρδος.

4. Ένας παίκτης πιστεύει ότι έχει αναπτύξει ένα σύστημα για να κερδίσει ένα δημοφιλές παιχνίδι. Οι φίλοι του δεν πιστεύουν ότι αυτό είναι δυνατό και στοιχηματίζουν μαζί του ότι αρχίζοντας με τρεις χ.μ. δε θα έχει πέντε χ.μ. μετά από τρία παιχνίδια. Σε κάθε παιχνίδι μπορεί να παίξει οποιοδήποτε ποσό από τις διαθέσιμες χ.μ. και ή κερδίζει ή χάνει το ποσό αυτό. Ο παίκτης πιστεύει ότι το σύστημα του έχει πιθανότητα $2/3$ να κερδίσει ένα παιχνίδι. Υποθέτοντας ότι ο παίκτης έχει δίκιο, να προσδιοριστεί η άριστη πολιτική του αναφορικά με τα χρήματα που πρέπει να παίξει σε καθένα από τα τρία παιχνίδια ώστε να μεγιστοποιήσει την πιθανότητα να κερδίσει το στοιχείμα με τους φίλους του.

5. Μια αυτοματοποιημένη γραμμή παραγωγής ελέγχεται από τρία παράλληλα συστήματα ελέγχου. Όταν κάποιο από τα συστήματα χαλάσει τα υπόλοιπα είναι ικανά (ακόμα και αν μόνο ένα είναι σε λειτουργία) να διατηρήσουν τη λειτουργία της γραμμής, αλλά αν και τα τρία χαλάσουν τότε διακόπτεται η παραγωγή. Τα τρία παράλληλα συστήματα λειτουργούν με τη βοήθεια 5 γεννητριών που εγκαθίστανται σε αυτές. Στον πίνακα δίνονται οι πιθανότητες δυσλειτουργίας/πτώσης του καθενός από τα 3 συστήματα σε σχέση με τις γεννήτριες που τοποθετούνται σε αυτό:

Πλήθος γεννητριών	Πιθανότητα πτώσης συστήματος i		
	1	2	3
0	1.00	1.00	1.00
1	0.30	0.40	0.50
2	0.08	0.15	0.20
3	0.04	0.08	0.10
4	0.02	0.04	0.05
5	0.01	0.02	0.01

Πόσες γεννήτριες να βάλω σε κάθε σύστημα

6. Να προσδιοριστεί η βέλτιστη διαίρεση μιας ποσότητας $q (> 0)$ σε N μέρη ώστε να μεγιστοποιείται το γινόμενο των N μερών.