

Πελάτες φθάνουν σε ένα κατάστημα, σύμφωνα με μια διαδικασία Poisson(λ), και ζητάνε ένα συγκεκριμένο προϊόν. Το αρχικό απόθεμα του προϊόντος στο κατάστημα είναι S . Κάθε πελάτης που φθάνει στο κατάστημα ικανοποιείται άμεσα αν υπάρχει απόθεμα προϊόντος, αλλιώς χάνεται. Μόλις το απόθεμα του καταστήματος εξαντληθεί, το κατάστημα παραγγέλλει S μονάδες προϊόντος από τον προμηθευτή του, οι οποίες του παραδίδονται μετά από τυχαίο χρόνο με μέση τιμή L . Υποθέτουμε ότι το κόστος αποθήκευσης ανά μονάδα προϊόντος και χρονική μονάδα στο κατάστημα είναι h . Το κόστος αγοράς ενός προϊόντος από το κατάστημα είναι c και η τιμή πώλησης είναι p . Το κόστος διεκπεραίωσης μιας παραγγελίας είναι d ανεξάρτητα από το μέγεθός της. Να υπολογιστεί ο μακροπρόθεσμος μέσος ρυθμός κέρδους του καταστήματος.

Λύση:

Αντώνης Οικονόμου

$$\text{Μακροπρ. μέγος ρυθμός κέρδους} = \frac{\text{Μέγος κέρδος σε 1 κύκλο}}{\text{Μέγος διάρκ. κύκλου}}$$

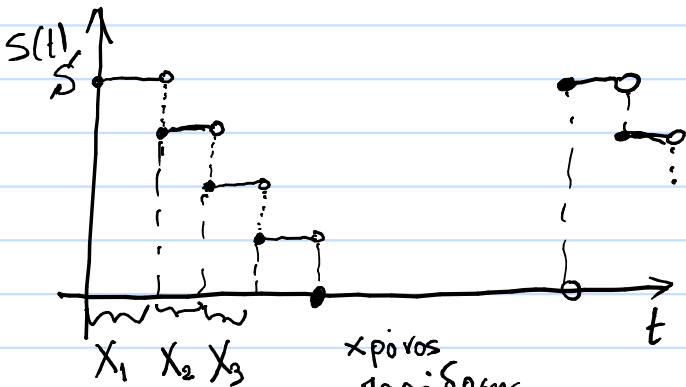
$$\text{Μέγος κέρδος σε 1 κύκλο} = (p-c)S - d$$

$$+ E[hS X_1 + h(S-1) X_2$$

$$+ h(S-2) X_3 + \dots + h \cdot 1 \cdot X_S]$$

$$= (p-c)S - d + h \cdot \frac{1}{\lambda} \sum_{i=1}^S i$$

$$= (p-c)S - d + \frac{h S(S+1)}{2\lambda}$$



$$E[\text{χρόνος παράδοσης}] = L$$

h : κόστος αποθήκευσης / προϊόν > χρ. μον.

c : κόστος αγοράς / προϊόν

p : τιμή πώλησης / προϊόν

d : πάγιο κόστος διεκπερ. παραγγ.

Πελάτες φθ. με Poisson με ρυθμό λ

$$\text{Μέση διάρκεια} \\ \text{κύκλου} = S \cdot \frac{1}{\lambda} + L$$

$$\Sigma \Lambda \Theta \kappa \rightarrow \text{Μέσο κέρδος} \\ \text{ανα χρ. μόν} = \frac{(p-c)S - d + \frac{hS(S+1)}{2\lambda}}{S \cdot \frac{1}{\lambda} + L}$$