

ΜΟΝΤΕΛΑ ΟΥΡΩΝ ΑΝΑΜΟΝΗΣ

	M/M/1 Άπειρος ή μεγάλος πληθυσμός (∞)	M/M/1 Περιορισμένο μήκος ουράς (K =χωρητ/τα=μήκος ουράς+1)	M/M/1 Πεπερασμένος πληθυσμός (N)	M/M/c Άπειρος ή μεγάλος πληθυσμός (∞)
Η πιθανότητα να μην υπάρχουν αντικείμενα στο σύστημα	$P_0 = \left(1 - \frac{\lambda}{\mu}\right)$	$P_0 = \frac{1 - \lambda/\mu}{1 - (\lambda/\mu)^{K+1}}$	$P_0 = \frac{1}{\sum_{n=0}^N \frac{N!}{(N-n)!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n}$	$P_0 = \frac{1}{\left[\sum_{n=0}^{c-1} \frac{1}{n!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n \right] + \frac{1}{c!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^c \left(\frac{c\mu}{c\mu - \lambda}\right)}$
Η πιθανότητα να υπάρχουν n αντικείμενα στο σύστημα	$P_n = \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n \left(1 - \frac{\lambda}{\mu}\right)$	$P_n = P_0 \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n$ για $n \leq K$	$P_n = P_0 \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n \frac{N!}{(N-n)!}$ όπου $n = 1, 2, \dots, N$	$P_n = \frac{1}{c! c^{n-c}} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n P_0$ για $n > c$ και $P_n = \frac{1}{n!} \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^n P_0$ για $n \leq c$
Ο μέσος αριθμός αντικειμένων στο σύστημα	$L = \frac{\lambda}{\mu - \lambda}$	$L = \frac{\lambda/\mu}{1 - \lambda/\mu} - \frac{(K+1) \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^{K+1}}{1 - \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^{K+1}}$	$L = N - \frac{\mu}{\lambda} (1 - P_0)$	$L = \frac{\lambda\mu \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^c}{(c-1)!(c\mu - \lambda)^2} P_0 + \frac{\lambda}{\mu}$
Ο μέσος αριθμός αντικειμένων στην ουρά	$L_q = \frac{\lambda^2}{\mu(\mu - \lambda)}$	$L_q = L - \frac{\lambda(1 - P_K)}{\mu}$	$L_q = L - (1 - P_0)$	$L_q = L - \frac{\lambda}{\mu}$
Ο μέσος χρόνος αναμονής στο σύστημα	$W = \frac{1}{\mu - \lambda} = \frac{L}{\lambda}$	$W = \frac{L}{\lambda(1 - P_K)}$	$W = \frac{L_q}{\lambda(N - L)} + \frac{1}{\mu}$	$W = \frac{L}{\lambda}$
Ο μέσος χρόνος αναμονής στην ουρά	$W_q = \frac{\lambda}{\mu(\mu - \lambda)} = \frac{L_q}{\lambda}$	$W_q = W - \frac{1}{\mu}$	$W_q = W - \frac{1}{\mu}$	$W_q = \frac{L_q}{\lambda}$
Η πιθανότητα ότι ένα αντικείμενο δεν θα εισέλθει στο σύστημα λόγω του περιορισμένου μήκους ουράς		$P_K = P_0 \left(\frac{\lambda}{\mu}\right)^K$		