

Modelo $M/D/1/k/\infty/FCFS$

Javier Ernesto

M/D/1/c/∞/FCFS

- Os tempos entre chegadas são exponenciais seguindo um processo de Poisson;
- O tempo do serviço é determinístico, sendo conhecido;
- Somente um servidor
- Capacidade de serviço limitada

Exemplo

- **Servidor recebe requisições de um processo à taxa de 30 req/s e uma requisição demande 25 mseg com capacidade de 5 requisições no sistema.**

$$\lambda(\text{taxa de chegada}) = 30 \text{ req/s}$$

$$\mu(\text{taxa da resposta}) = 25\text{mseg} = 0.025\text{s}$$

logo a lei da utilização será:

$$\rho = \lambda/\mu = 30 \times 0.025 = 0.75 = 75\%$$

Como ficaria o sistema

O numero médio de requisições no sistema(L):

$$L = \frac{\rho[1 - (c + 1)\rho^c + c\rho^{c+1}]}{(1 - \rho^{c+1})(1 - \rho)}$$

numero médio de requisições = 3,7

O tempo médio de requisições em espera no sistema(W):

$$\frac{L}{\lambda(1 - P_K)}$$

tempo médio de requisições em espera = 0,16s

Como ficaria a Fila

O numero médio de requisições na fila (L_q):

$$L - 1 + P_0$$

numero médio de requisições = 3,45

O tempo médio de requisições em espera na fila (W_q):

$$\frac{L_q}{\lambda(1 - P_K)}$$

tempo médio de requisições em espera = 0,15s

Como ficaria o Serviço

O numero médio de requisições no Serviço (Ls):

$$L_s = L - L_q$$

numero médio de requisições = 0,25
