

Dicas, Macetes e Lembretes - Teoria das Filas

Taxa de Chegada (λ)

■ λ = número médio de chegadas / tempo de observação.

■ Sempre medir em horários diferentes (pico e vale).

■ Unidade: clientes por minuto, segundo ou hora.

Taxa de Atendimento (μ)

■ μ = 1 / tempo médio de atendimento.

■ Unidade: clientes atendidos por minuto (ou outra unidade).

■ Sempre cronometrar vários atendimentos para ter média realista.

Taxa de Ocupação (ρ)

■ $\rho = \lambda / (c \times \mu)$.

■ $\rho < 0,7 \rightarrow$ tranquilo; $0,7-0,9 \rightarrow$ atenção; $\geq 0,9 \rightarrow$ crítico.

■ Se $\rho \geq 1 \rightarrow$ fila cresce sem parar (colapso).

Lei de Little

■ $L = \lambda \times W \rightarrow$ pessoas no sistema.

■ $Lq = \lambda \times Wq \rightarrow$ pessoas na fila.

■ Funciona SEMPRE, independente da distribuição.

Métricas do M/M/1

■ $L = \rho / (1 - \rho)$.

■ $Lq = \rho^2 / (1 - \rho)$.

■ $W = 1 / (\mu - \lambda)$.

■ $Wq = \lambda / [\mu(\mu - \lambda)]$.

■ Lembre-se: válido só se $\rho < 1$.

Regras Práticas

■ Se há 1 atendente \rightarrow modelo M/M/1.

■ Se há vários atendentes e 1 fila única \rightarrow M/M/c.

■ Se há várias filas (cada servidor com sua fila) \rightarrow vários M/M/1.

■ Regra prática: manter ρ entre 0,7 e 0,85.
--

Macetes Gerais

■ Sempre conferir se $\lambda < \mu$ (estabilidade).
--

■ Utilize a Lei de Little para checar cálculos.

■ ρ próximo de 1 \rightarrow sistema à beira do colapso.

■ Prefira fila única para mais justiça (M/M/c).

■ Adicione atendentes ou melhore processos quando Wq ficar muito alto.
--