

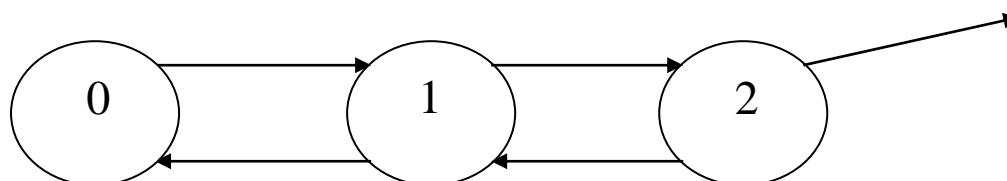
Seminární práce z VSP

Dušan KLABUSAY 28.10.2002

Zadání č. 2-1:

Vytvořte markovský model pro SHO typu M/M/1 (parametry $\lambda = 5.0$ - vstupní tok, $\mu = 5.0$ - obsluha) s mezní délkou fronty omezenou na $l_{\max} = 1$. S využitím modelu určete zatížení a dále střední frekvenci proudu požadavků, které nevstoupí do SHO (protože se nevejdou do fronty).

Model SHO:



Stavy: 0 = nic se nedeje

1 = vykonává se jeden úkol

2 = vykonává se jeden úkol + jeden je ve frontě

Rovnice:

$$0: 0 = -\lambda p_0 + \mu p_1$$

$$1: 0 = \lambda p_0 - \mu p_1 - \lambda p_1 + \mu p_2$$

$$2: 0 = \lambda p_1 - \mu p_2$$

$$3: p_0 + p_1 + p_2 = 0$$

Z rovnic 0 a 2 odvodíme:

$$0: p_0 = \frac{\mu}{\lambda} p_1$$

$$2: p_2 = \frac{\mu}{\lambda} p_1 \quad \rho = \frac{\mu}{\lambda} = \frac{5}{5} = 1$$

$$\rho p_1 + \rho p_1 + p_1 = 1$$

$$p_1(2\rho + 1) = 1$$

$$p_1 = \frac{1}{2\rho + 1} = \frac{1}{3}$$

Střední frekvence proudu požadavků, které nevstoupí do SHO:

$$p = \lambda \cdot p_1 = \frac{5}{3}$$

Závěr:

Z ppst. p_1 určíme ppst p_0 a $p_2 = 1/3$. Hustota zatížení $\rho = 1$. Uvažovaný model systému nebude pracovat v stacionárním režimu, všechny požadavky, které vstoupí do SHO nemusejí být v konečném čase obslouženy. Tato hodnota frekvence neobsložených požadavků je $5/3$.