

F0 – Identificación del Grupo/Configuración de la Red

18 de junio de 2008

Identificación de los Miembros del Grupo

NOMBRE: Vicente Juan Ferrer Dalmau
E-MAIL: vicente@jdalmau.es
TELÉFONO (opcional): /

NOMBRE: José Antonio Molina Jiménez
E-MAIL: jamj@jamj.org
TELÉFONO (opcional): /

Configuración de la Red de Colas

Rellenar la siguiente tabla:

Tasas de Servicio	Probabilidades de Ramificación	
$\mu_1 = 0,1$	$p_{1,2} = 0,3$	$p_{1,3} = 0,7$
$\mu_2 = 0,06$	$p_{2,1} = 1$	
$\mu_3 = 0,05$	$p_{3,0} = 0,4$	$p_{3,1} = 0,6$

Determinación del margen de estabilidad para el tráfico medio de llegadas (λ):
Calculemos el tráfico medio cursado por cada nodo (throughput):

$$\lambda = \lambda_{0j} + \sum_{i=0}^N \lambda_i p_{ij}$$

NODO 1:

$$\begin{aligned}\lambda_1 &= \lambda + \lambda_2 p_{2,1} + \lambda_3 p_{3,1} \\ \lambda_1 &= \lambda + \lambda_2 + \lambda_3 p_{3,1}\end{aligned}$$

NODO 2:

$$\lambda_2 = \lambda_1 p_{1,2}$$

NODO 3:

$$\lambda_3 = \lambda_1 p_{1,3}$$

Luego, resolviendo el sistema:

$$\lambda_1 = \frac{\lambda}{1-p_{1,2}-p_{1,3}p_{3,1}}$$

$$\lambda_2 = \frac{\lambda p_{1,2}}{1-p_{1,2}-p_{1,3}p_{3,1}}$$

$$\lambda_3 = \frac{\lambda p_{1,3}}{1-p_{1,2}-p_{1,3}p_{3,1}}$$

Si queremos que la red sea estable todos los nodos deben serlo, entonces:

$$\lambda_1 < \mu_1$$

$$\frac{\lambda}{1-0,3-0,7*0,6} < 0,1$$

$$\lambda < 0,028$$

$$\lambda_2 < \mu_2$$

$$\frac{\lambda*0,3}{1-0,3-0,7*0,6} < 0,06$$

$$\lambda < 0,056$$

$$\lambda_3 < \mu_3$$

$$\frac{\lambda*0,7}{1-0,3-0,7*0,6} < 0,05$$

$$\lambda < 0,02$$

Vemos que el nodo 3 es el cuello de botella de la red y λ queda delimitada por los valores:

$$0 < \lambda < 0,02$$