

Examen de Sistemas no Lineales: linealización extendida

Richard Márquez

27 de enero 2006, hora: 7pm

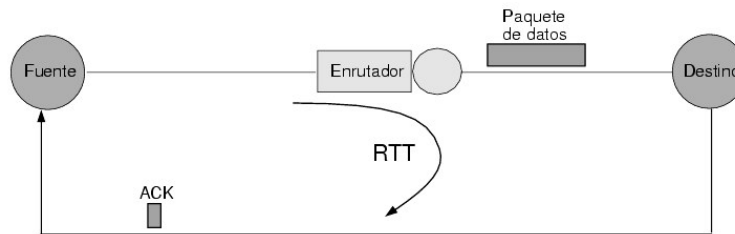


Figura 12.12: Representación simplificada del comportamiento del TCP

El mecanismo de control de congestión del TCP ha sido intensamente estudiado en los últimos años, véase por ejemplo [Kel01, HMTG02]. Un modelo promedio propuesto, el cual representa de manera simplificada el comportamiento de este sistema, es el siguiente [MASA04] (véase también [Low03]):

$$\begin{aligned} \text{RTT} \frac{dw}{dt} &= \left[a - \left(a + \frac{2b}{2-b} w \right) wp \right] \\ \frac{dq}{dt} &= N \frac{w}{\text{RTT}} - C \\ \text{RTT} &= \frac{q}{C} + T_p \\ y &= q \end{aligned}$$

donde a es el parámetro de incremento aditivo y b es el parámetro de decremento multiplicativo; los valores nominales de estos parámetros son $a = 1$ y $b = 1/2$. Las variables w y p , representan respectivamente el tamaño de la ventana de congestión, medido en número de paquetes, y la probabilidad de pérdida de paquetes (p corresponde a la entrada). La variable q representa el tamaño de la cola. El RTT está dado en segundos. $C = 1225$ paquetes por segundo, $T_p = 0,01$ s, $N = 100$ fuentes.

Explique minuciosamente y desarrolle, además de simular, el diseño de un controlador por realimentación de salida (sólo se puede medir y y no se dispone de los estados) para el sistema dado arriba.

La explicación es individual (aunque los cálculos los hayan realizado en conjunto). Se evaluará la redacción y la ortografía.

Entrega: el miércoles 1ro de febrero 2006 a las 7:00am.

Suerte y pónganse las pilas...