

Redes, Sistemas y Servicios

5º Ingeniero de Telecomunicación

Práctica de Septiembre (3 pts)

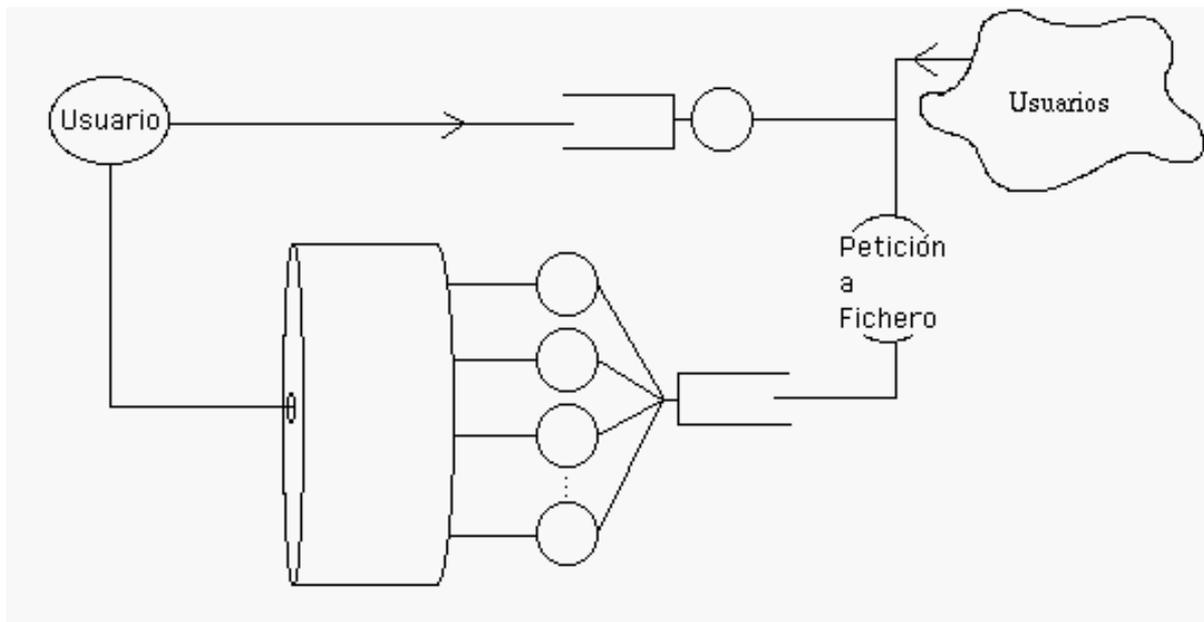
1.- Objetivo

En esta práctica se creará un simulador para estudiar el comportamiento de un sistema de colas que pretende modelar un entorno de petición de ficheros en Internet.

2.- Sistema

Tomaremos un usuario y simularemos sus peticiones que seguirán un proceso de llegadas de Poisson. Cada una de estas peticiones supone la transferencia de cliente a servidor de una cierta cantidad de información especificando el fichero solicitado. El tamaño de estas peticiones supondremos que sigue una distribución exponencial de media 200Bytes.

Las peticiones de este usuario se juntan a las de otros usuarios de la red, las cuales modelaremos como otro proceso de llegadas de Poisson. Todas estas peticiones alcanzan al servidor el cual las convierte en ficheros que envía en respuesta a los usuarios. Modelaremos estos ficheros, en primera aproximación, con una variable aleatoria exponencial. El servidor es capaz de cursar 10 peticiones simultáneas, pudiendo encolar un número ilimitado de ellas. De las peticiones cursadas por el servidor nos interesan aquellas que corresponden al usuario en estudio.



3.- Ficheros

El programa simulador debe aceptar como parámetros de entrada el tiempo de simulación, la capacidad de la sección ascendente del enlace del usuario (en bps), la tasa media de peticiones por segundo generada por el usuario, la tasa media de peticiones por segundo generada por el resto de usuarios, el tamaño medio en KBytes de los ficheros servidos y la capacidad con la que cada proceso concurrente del servidor puede servir una petición (en bps). El resultado que debe dar es el retardo medio en el sistema para las peticiones del usuario seleccionado, es decir, el tiempo medio entre que genera una petición y termina de recibir la respuesta. Aunque este es el funcionamiento final que debe tener el simulador se puede modificar en las etapas previas todo lo que se necesite para realizar el estudio del sistema.

4.- Memoria

Se debe entregar una memoria analizando el funcionamiento del sistema tanto mediante simulación como teóricamente en la medida que sea posible.

En la Internet actual la distribución de los tamaños de los ficheros descargados por los usuarios se aproxima más a una variable aleatoria de Pareto con alfa 1.2 que a una exponencial. Comente y evalúe cómo cambian los resultados obtenidos al cambiar la distribución exponencial por ésta en los tamaños de los ficheros.

5.- Entrega

La fecha límite de entrega es el 1 de Septiembre del 2000 a las 21:00. Ese día deberán estar en las cuentas los ficheros necesarios para compilar el programa (las fuentes y un makefile) y la memoria se deberá entregar al profesor de prácticas.

Nota

Es conveniente que los alumnos que vayan a realizar esta práctica pasen a hablar con el profesor a primeros de agosto para que tengan acceso a los ordenadores del Laboratorio de Telemática y para aclarar las posibles dudas con la práctica.