

Actividad de Análisis Operacional

Conceptos previos

Para la realización de esta parte utilizaremos la herramienta QNAP que sirve para programar un modelo de colas que se pueda evaluar automáticamente. En el campus virtual encontraréis dos carpetas, una con manuales y otra con el programa, bajad las carpetas a vuestro directorio particular de trabajo:

- En la carpeta de Manuales se encuentran los manuales de usuario, referencia, unas transparencias y un manual reducido para conocer cómo se programa en QNAP.
- En la carpeta Programa, además del ejecutable y la .dll hay un modelo de ayuda modelo.qnp para no programar con un “lienzo en blanco”.

Realización de la práctica

Para esta actividad del tema 4 realizaremos un modelo similar al problema 4.7 realizado en clase. (de hecho, es el problema 4.18 del libro de referencia del curso). Para ello deberás seguir los siguientes pasos:

1. **Ejecutad modelo.qnp** y ver los resultados en un fichero. Compara los resultados que muestra QNAP con la solución del problema 4.18 en el libro. Intentad localizar las variables de interés en el cuadro de resultados, comparadas con el problema resuelto en el libro.
2. Editad el modelo.qnp con el cuaderno de notas (**NO con el wordpad**) o cualquier otro editor que no formatee el texto, ni incluya caracteres invisibles. Salvad el nuevo fichero en otro nombre.qnp (en formato cuaderno de notas y en el mismo directorio que el programa ejecutable). No uséis tabuladores para editar el fichero.

Determinad:

- a. Viendo el fichero de resultados, ¿qué dispositivo tiene la **utilización** mayor?, ¿por qué?, ¿cuál es la **productividad** del sistema?, ¿cuántos **usuarios** están **reflexionando**?
- b. Resuelve el resto del problema 4.18 pero con la herramienta QNAP, es decir:
 - i) Programad el cálculo de las **demandas** de los tres dispositivos y su impresión.
 - ii) Programad el cálculo del **tiempo de respuesta** del sistema (**R**) y el **tiempo TOTAL** (**R+Z**), así como el número de **usuarios trabajando** (imprimid todos los valores que no muestra el fichero de resultados por defecto).
 - iii) Programad e imprimid las **probabilidades de encaminamiento** entre todas las colas del modelo del servidor central.

Ahora vamos a MODIFICAR el modelo del servidor central original (modelo.qnp):

- c. **Cambiad la velocidad del procesador** por uno el doble de rápido, ¿varían mucho los resultados? ¿Por qué?
- d. **Volved a vuestro modelo original** y ahora usad dos procesadores en vez de uno con la velocidad original, ¿qué ha pasado con el rendimiento ahora? ¿Qué diferencias hay con el modelo del apartado anterior?
- e. **Volved a vuestro modelo original** y ahora equilibrad la E/S. ¿Qué ha pasado con el rendimiento ahora?
- f. **Volved a vuestro modelo original** y eliminad el disco que solo tiene una visita y pasad esa visita a otro disco ¿qué variaciones ocurren en los valores anteriores? ¿Por qué? Aproximad la velocidad del único disco para que el tiempo de respuesta del sistema fuera el del modelo original.

- g. **Volved a vuestro modelo original** y cread otro disco gemelo al original (el de 7 visitas) y pasadle 3 visitas al disco gemelo, ¿qué variaciones se observan en los cálculos, con respecto a tener dos discos del modelo original?
- h. **Volved a vuestro modelo original** e iterad el modelo desde 10 a 100 usuarios con saltos de 10 y construid una tabla .xls o similar y su gráfica con histogramas, en la que se vea la variación del tiempo de respuesta (R) con el número de usuarios incremental.
- i. **Sobre el modelo del apartado h, cambiad el tiempo de reflexión al doble y a la mitad.** Representad en la tabla anterior los nuevos tiempos de respuesta (R) ¿Qué ha ocurrido? Representa con 2 gráficos de histogramas comparativos.

Entregables: SE ENTREGARÁN 2 FICHEROS: Los ficheros de resultados finales (de todos los apartados) en páginas diferentes integrados en un SOLO **FICHERO txt, word o similar**. En el fichero añadid comentarios concisos pero claros que expliquen lo observado en los apartados de a) a la i). **Adicionalmente un fichero.xls o similar** con sus 3 gráficas de histogramas (apartados h) e i)).