

# Trabajo Práctico 6

## Consigna

A partir del enunciado correspondiente al trabajo práctico número 5, implementar en el software ya programado las modificaciones requeridas en este anexo.

Para ello, deberán seleccionar un servidor dentro del enunciado original (por ejemplo, un cajero, un vendedor, una pista, un semáforo, etc) y al mismo, aplicará la información adicional que sigue en el anexo.

## Anexo

El servidor elegido tiene un dispositivo que genera logs que son registrados en una unidad de almacenamiento (de tamaño total **E** que inicia siempre ocupado en un 5% y puede llegar al 100% de ocupación).

La tasa de crecimiento del espacio ocupado en este dispositivo, responde a la ecuación:

$$dE/dt = \alpha \cdot E ; \text{ donde } E \text{ es el tamaño del archivo de registros (Logs)}$$

A medida que la unidad se llena, el sistema puede volverse inestable, aunque no es necesario que la misma se deba haber llenado totalmente para que esto suceda, A partir de varias pruebas en el laboratorio, se ha establecido que:

| Probabilidad | % ocupado de la unidad ante el que se vuelve inestable el dispositivo    |
|--------------|--|
| <b>0,50</b>  | El sistema se vuelve inestable con el 100% del espacio total ocupado (E) |
| <b>0,30</b>  | El sistema se vuelve inestable con el 70% del espacio total ocupado (E)  |
| <b>0,20</b>  | El sistema se vuelve inestable con el 50% del espacio total ocupado (E)  |

Es decir, hay una probabilidad de 0,50 de que el sistema se vuelva inestable cuando el tamaño ocupado llega al 100% de E (la unidad este llena). Por otro lado, la probabilidad de que esto suceda cuando se ocupa recién el 70% de E es de 0,30 y de 0,20 si se vuelve inestable cuando se alcanza la mitad de E (el 50%).

Cuando se vuelve inestable el sistema, el servidor se bloquea. Inmediatamente, se ejecuta un proceso de purga, que descarga la información en otra unidad externa y elimina los registros, dejando vacía la unidad de almacenamiento (volviendo a su estado inicial de 5% de ocupación). Este proceso (purga) requiere un tiempo **K** constante de 20 minutos, segundos, horas, días, semanas, nanosegundos, etc.

Una vez purgada la unidad, el servidor se desbloquea, continúa la atención en el punto en que fue bloqueado y se debe volver a estimar el próximo bloqueo del servidor.

## Aclaración:

El valor de **K** es constante para la simulación. Se sugiere usar 20 minutos, pero este valor podría ser modificado por el grupo a fin de una mejor adaptación al enunciado en cuestión (por ejemplo, hay problemas cuyos tiempos de dan en nanosegundos, en cuyo caso convendría disminuir el valor de K).

El valor de  $\alpha$  deberá ser determinado para el problema en particular, teniendo en cuenta que normalmente, el tiempo que tarda en llenarse la unidad completamente corresponde al tiempo en que aproximadamente se producen 50 llegadas al sistema.

Para este práctico, puede calcular cuánto debería ser el valor de  $\alpha$  (puede revisar ecuaciones de crecimiento de población) o se acepta también obtenido a partir de prueba y error (probar integrar numéricamente hasta que se alcance **E = 100%** en un tiempo aproximado al que se producen 50 llegadas al sistema).