

EJERCICIO 2 (Evaluación continua 4,0 puntos; Evaluación Final 2,5 puntos)**45 min.**

Tenemos un servidor web organizado de la manera indicada en la figura. Existe un thread servidor y varios threads trabajadores. El thread servidor está bloqueado en espera de la llegada de solicitudes de trabajo de la red. Cuando llega una solicitud entrega el trabajo a un thread trabajador. El trabajador se desbloquea, comprueba si el trabajo se puede llevar a cabo consultando únicamente la *cache* en memoria, a la cual todos los trabajadores tienen acceso. Si no se puede llevar a cabo con la *cache*, comienza una operación de lectura en disco para conseguir la página solicitada.

Servidor	Trabajador
<pre>repeat espera_solicitud [0 *] entrega_trabajo (T) [100 CPU] forever (*) Está bloqueado hasta que llega una solicitud por red</pre>	<pre>repeat espera_trabajo (T) busca_pagina_en_cache [100 CPU] if pagina_no_en_cache [0] leer_pagina_de_disco [250 E/S] devuelve_pagina [0] forever</pre>

Entre corchetes se indica las unidades de tiempo que cada operación dedica a CPU o a E/S. Los threads están implementados por el núcleo del sistema operativo.

1.- La sincronización entre el servidor y los trabajadores se va a realizar mediante paso de mensajes. Indica el modelo de implementación de paso de mensajes que mejor se adapta a este problema. Indica qué ventajas tiene frente a los otros modelos de paso de mensajes.

2.- Estamos estudiando la conveniencia de utilizar una política de planificación de Round Robin (con rodajas de tiempo de 50 u.t.) o bien una política propia de los sistemas batch. Para tomar la decisión estudiamos el siguiente escenario.

- Existe un proceso servidor y dos procesos trabajadores.
- En el instante 0 llega una solicitud que NO se resuelve en cache.
- En los instantes 140 y 340 llegan sendas solicitudes que SÍ se resuelven en cache.
- El tiempo empleado en el cambio de contexto es despreciable

El objetivo que buscamos es minimizar el tiempo medio de respuesta, entendiendo por tiempo de respuesta “el tiempo que transcurre desde que llega una solicitud por la red hasta que se devuelve la página correspondiente”.

2.a.- Cuál es el tiempo medio de respuesta que se obtiene al aplicar la política de sistemas batch. Especifica la política que has elegido.

2.b.- Cuál es el tiempo medio de respuesta que se obtiene al aplicar la política de Round Robin.

2.c.- Indica qué política de planificación es más conveniente según el objetivo propuesto de minimizar el tiempo medio de respuesta.

2.d.- Basándote en el comportamiento de los procesos de los apartados 2.a y 2.b, describe un escenario en el que la aplicación de la política batch tenga algún inconveniente respecto a la política Round Robin.

3.- Describe un escenario en el que la implementación de esta aplicación sea más eficiente si se realiza con un proceso monohilo (que contiene un solo thread), en vez de ser multihilo (varios threads). Justifica la respuesta.

Apellidos

Nombre

Nº de Matrícula

Nº Orden

EJERCICIO 3

Hoja de respuesta

1) Modelo de implementación de paso de mensajes que mejor se adapta

--

Ventajas frente a otros modelos

--

2.a) Política elegida

--

Tiempo medio de respuesta para la política elegida

--

2.b) Tiempo medio de respuesta para Round Robin

2.c) Política más conveniente según el tiempo medio de respuesta.

2.d) Escenario donde la política batch tenga algún inconveniente.

3) Escenario más eficiente con monohilo.