

Pregunta 1**0 / 5 puntos**

La medida de 7nm hace referencia a: (seleccione la opción más apropiada)

☐ La precisión en el proceso de fabricación del chip

☐ El tamaño del chip

☐ El tamaño de los transistores

☒ El tamaño de las conexiones entre los transistores

☐ Ocultar 1 comentarios sobre preguntas

7nm se refiere al nivel de integración que se alcanza en un chip. Es una medida de precisión

Pregunta 2**5 / 5 puntos**

Las barreras son una solución para qué tipo de restricción de sincronización

☐ Exclusión mutua

☐ Señalamiento

☐ Secciones críticas

☒ Encuentro

☐ Ocultar 2 comentarios sobre preguntas

La barrera permite que un thread espere a otro(s) antes de acceder a un dato. Esto es un encuentro porque una vez todos los procesos han llegado a la barrera, todos pueden acceder a los datos protegidos por ella.

Pregunta 3**5 / 5 puntos**

¿Cuál de las siguientes acciones **no** se considera un reto al momento de diseñar aplicaciones para sistemas multi-procesador? Por ahora piense solo en la parte funcional de la aplicación, no en aspectos como el desempeño de la misma.

☐ Decidir qué actividades pueden ejecutarse en paralelo

☐ Identificar la dependencia de dato entre tareas

☐ Determinar si un dato debe estar compartido para que sea accedido por distintos procesos

☒ Asegurarse que hay suficientes procesadores

☐ Ocultar 3 comentarios sobre preguntas

De lo único que como desarrolladores no tenemos que preocuparnos al momento de diseñar es del número de procesadores reales de la máquina en la que se va a ejecutar una aplicación. Esto será una restricción que permitirá al programa ejecutarse más o menos rápido, pero no es un determinante del diseño mismo a menos que se esté optimizando para lograr un cierto desempeño.

Pregunta 4**0 / 5 puntos**

La mayoría de los sistemas operativos implementa la siguiente estrategia para manejo de interbloqueos (escoja solo una opción).

- ☐ Detectar
- ☐ Evitar
- ☒ Prevenir
- ☐ Ignorar

▼ Ocultar 4 comentarios sobre preguntas

Ignorar es lo más fácil de implementar y se deja la carga de la solución a los desarrolladores

Pregunta 5**5 / 5 puntos**

Suponga que cont es el nombre de una variable, ¿cuál de las siguientes operaciones es atómica?

- ☐ cont++
- ☐ cont=cont+1
- ☐ Todas las anteriores
- ☒ Ninguna de las anteriores

Pregunta 6**6 / 25 puntos**

En este ejercicio usted debe escribir las soluciones del caso 1 para almacenar y retirar productos del buzón con espera pasiva, pero en pseudo-código utilizando semáforos. Para ello, primero escriba las soluciones que utilizó en Java y luego si traduzca su solución a semáforos.

Si bien el código en Java no tiene que ser exacto al del caso, si esa parte del caso funcionó bien, debería haber una alta similitud con lo allí entregado.

- a) 5% Código en Java de los dos métodos
- b) 10% Pseudocódigo de recibir
- c) 10% Pseudocódigo de enviar

Sistema de traducciones en línea

Tenemos un sistema cliente/servidor que funciona de la siguiente manera: existe un conjunto de C clientes que solicitan traducciones de palabras a un conjunto de S servidores que las responden.

Para solicitar una traducción, el cliente comunica la solicitud a través de un buffer, de donde los servidores las retiran y realizan las traducciones.

Tenga en cuenta que:

Un cliente debe esperar (espera pasiva) a que algún servidor traduzca su palabra. Una vez ha sido traducida, se despierta y debe encontrar su palabra traducida.

Un servidor espera (pasivamente) a que hayan solicitudes en el buffer.

Cuando logra tomar una solicitud realiza la traducción y despierta al cliente que la solicitó.

Implemente una solución en java, utilizando exclusivamente (no necesariamente todas) las funcionalidades vistas en clase: synchronized, wait(), notify(), notifyAll(), CyclicBarrier, sleep(), join(), yield(). Para ello:

a) 20% Escriba una clase T que extienda de Thread para representar a los clientes y servidores. Defina los atributos, implemente el constructor, el método run() y el main del programa principal.

Los clientes deben generar una solicitud y esperar su traducción, mientras que los servidores están en un loop infinito resolviendo solicitudes (y avisando a sus clientes cuando las han realizado).

b) 5% Escriba una clase Buffer para representar la comunicación de los clientes hacia los servidores. El buffer tiene una capacidad máxima de P solicitudes de traducción.

Defina los atributos, implemente el constructor e implemente los métodos c) y d) en esta clase:

c) 15% almacenarSolicitud(): recibe una solicitud y la coloca en el buffer. Si el buffer está lleno, espera (pasiva) por un espacio.

Si el buffer tiene espacio, adiciona la solicitud al buffer y espera por su traducción.

Note que si el buffer está lleno, se espera sobre el buffer, mientras que si se adiciona la solicitud, la notificación de la traducción se debe esperar sobre la solicitud.

Este método lo usarán los clientes.

d) 10% retirarSolicitud(): retorna una solicitud. Si existe al menos una en el buffer retorna la primera, de lo contrario espera (pasiva).

Este método lo usarán los servidores.

Suponga que ya existe (no hay que hacerla) una clase Solicitud para representar la palabra a traducir y su traducción (tiene dos atributos String: palabraOriginal y palabraTraducida) con los métodos de consulta, modificación, generarSolicitud (que define la palabra a traducir modificando el atributo palabraOriginal) y generarTraducción () que realiza la traducción (modificando el atributo palabraTraducida).