

Nombre y Apellido:..... Curso:

| TEORÍA | | | | | PRÁCTICA | | | NOTA |
|--------|---|---|---|---|----------|---|---|------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | |
| | | | | | | | | |

TEORÍA: Responda brevemente las siguientes preguntas. Justifique.

1. En el ciclo de una instrucción, ¿Puede ocurrir que una interrupción llegue antes de la etapa de “EXECUTE” y sea atendida en ese preciso instante? Justifique.
2. El planificador de mediano plazo, ¿Se encarga de controlar el nivel de multiprogramación? En caso afirmativo justifique con algún ejemplo, en caso contrario indique cuál/es tiene/n dicha responsabilidad.
3. Considere un proceso con 3 hilos, uno está Bloqueado, otro Listo y otro En Ejecución. Entonces podríamos entonces afirmar que:

a. Si son ULTs el estado del proceso es En Ejecución.

b. Si son KLTs el estado del proceso es Bloqueado.
4. Indique verdadero o falso, y justifique brevemente:

a. Cuando un proceso crea otro, ambos comparten los espacios de memoria dinámica reservados pero no la memoria estática.

b. Todo cambio de proceso implica al menos dos cambios de modo de ejecución.
5. Si consideramos un solo proceso con un único hilo, y una cantidad limitada de recursos críticos, podemos entonces afirmar que:

a. Se podría dar interbloqueo

b. Se podría dar inanición

Justifique con un ejemplo los casos donde la afirmación resulte verdadera.
- PRÁCTICA: Resuelva los siguientes ejercicios justificando las conclusiones obtenidas.
- Ejercicio 1
- Dada la siguiente traza de ejecución **determine qué algoritmos de planificación forman parte de la configuración del sistema** indicando los instantes y las decisiones tomadas (a nivel SO y a nivel biblioteca de hilos) que demuestren dichos algoritmos:
-
- Nota: sabemos que U1 y U2 pertenecen a un Proceso A y todos llegaron en el instante 0, mientras que K1 y K2 pertenecen a un Proceso B y llegaron en el instante 1.
- Ejercicio 2
- Lionel quiere aprender a bailar bachata, por lo cual diseñó un programa en pseudocódigo que le servirá de guía. Como no es un muy buen programador, nos solicitó que sincronicemos sus procesos para que sigan el patrón correspondiente utilizando solamente semáforos. Siempre empieza con su pie dominante (inicialmente, el derecho), haciendo ida, toque, vuelta y cambio de sentido. Después de dos toques con el mismo pie se cambia el pie dominante, repitiendo los pasos anteriores pero con el pie izquierdo.
- | Pisada (1) | Pie Izquierdo (1) | Pie Derecho (1) |
|---|---|---|
| <pre>while(1) { toque(id_pieDominante) toque(id_pieDominante) cambiarPieDominante() }</pre> | <pre>while(1) { ida(sentido) vuelta(sentido) cambiarSentido(&sentido) }</pre> | <pre>while(1) { ida(sentido) vuelta(sentido) cambiarSentido(&sentido) }</pre> |
- Notas:
- **Todas las funciones son thread safe.**
 - La función `toque()` calcula con qué pie hacer la pisada basado en el id del pie dominante.
 - `cambiarPieDominante()`: alterna entre 0 y 1 el valor de “id_pieDominante” indicando pie izquierdo y derecho respectivamente.
 - Existe un vector de semáforos `pies[2]={?,?}` que debe ser inicializado y utilizado.
- Ejercicio 3
- Dadas las siguientes matrices, analice la situación actual del sistema y responda las preguntas.
- | Peticiónes máximas | | | | | Recursos asignados | | | | | Recursos totales | | | |
|--------------------|----|----|----|----|--------------------|----|----|----|----|------------------|----|----|----|
| | R1 | R2 | R3 | R4 | | R1 | R2 | R3 | R4 | R1 | R2 | R3 | R4 |
| P1 | 3 | 3 | 1 | 1 | P1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 | 4 | 2 | 5 |
| P2 | 2 | 2 | 1 | 2 | P2 | 1 | 0 | 1 | 0 | | | | |
| P3 | 4 | 3 | 2 | 1 | P3 | 1 | 1 | 0 | 0 | | | | |
| P4 | 1 | 1 | 0 | 0 | P4 | 0 | 1 | 0 | 0 | | | | |
| P5 | 4 | 1 | 1 | 1 | P5 | 2 | 1 | 0 | 1 | | | | |
- a. ¿Está el sistema en un estado seguro? De ser afirmativo, ¿Cuál es la secuencia de finalización?. Si por el contrario el estado es inseguro ¿Cuáles son los procesos que no podrían finalizar, según el algoritmo?

b. Si el proceso P4 solicitara dos instancias de R4 ¿Se concedería esa petición? Indique la secuencia segura de finalización, o la razón de la denegación.
- Condiciones de aprobación: 3 preguntas correctamente respondidas y 1.5 ejercicios correctamente resueltos.