

1. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones sobre los semáforos es falsa?:

- a) **Causan pérdidas de tiempo debido a esperas ocupadas.**
- b) Permiten realizar la sincronización de procesos.
- c) Pueden implementarse mediante paso de mensajes.
- d) Las operaciones up y down son operaciones atómicas.

2. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa con respecto a la predicción de interbloqueos?

- a) Para poder predecir bloqueos se debe conocer la demanda de recursos por anticipado
- b) El número total de procesos y total de recursos debe de ser fijo
- c) Supone que los procesos no pueden finalizar mientras mantengan recursos apropiados.
- d) **El orden de ejecución de los procesos debe de estar forzado por condiciones de sincronización.**

3. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es cierta para un sistema monoprocesador sobre los algoritmos de Peterson, Decker y la Panadería:

- a) Son notablemente más eficientes que las instrucciones especiales de hardware.
- b) Son más eficientes que los semáforos.
- c) Evitan la espera activa.
- d) **Son menos eficientes que las instrucciones especiales de hardware y que los semáforos y provocan espera activa.**

4. En un sistema multiprocesador, un proceso en ejecución solicita la inhabilitación de interrupciones. Esto ...

- a) ... garantiza la exclusión mutua para todos los procesos, independientemente del procesador en que se ejecuten.
- b) ... limita la multiprogramación en todos los procesadores.
- c) **... no garantiza la exclusión mutua, pues en los demás procesadores las interrupciones pueden estar habilitadas.**
- d) ... facilita la multiprogramación en el procesador en que se ejecuta.

5. La técnica de inhabilitación de interrupciones en un sistema monoprocesador:

- a) Garantiza que solo un proceso puede entrar en la sección crítica cada vez, y permite aprovechar al máximo la multiprogramación.
- b) No garantiza que solo un proceso pueda entrar en la sección crítica cada vez, aunque permite aprovechar al máximo la multiprogramación.
- c) **Garantiza que solo un proceso puede entrar en la sección crítica cada vez, pero no permite aprovechar al máximo la multiprogramación.**
- d) No garantiza que solo un proceso pueda entrar en la sección crítica cada vez, ni permite aprovechar al máximo la multiprogramación.

6. La instrucción especial de hardware TestAndSet:

a) Garantiza la exclusión mutua independientemente del valor al que se inicialice la variable utilizada en la instrucción (cerrojo).

**b) Garantiza la exclusión mutua siempre que la variable utilizada en la instrucción se inicialice correctamente (cerrojo).**

c) Garantiza la exclusión mutua en un sistema monoprocesador, pero no en uno multiprocesador, incluso aunque en este último la variable utilizada en la instrucción sea compartida.

d) Se ejecuta en varios ciclos de instrucción, por lo que es posible intercalar instrucciones de TestAndSet con las de otros procesos, no garantizándose la exclusión mutua.

7. Si intentamos anular una de las cuatro condiciones necesarias para la aparición de un interbloqueo, ¿qué método de resolución de interbloqueos estamos aplicando?

**a) Prevenir.**

b) Evitar (predecir).

c) Detectar y recuperar.

d) Ninguna de las anteriores.

8. El término concurrencia ...

a) ... se refiere exclusivamente a la ejecución simultánea de varios procesos en varios procesadores.

b) ... se refiere exclusivamente a la ejecución de procesos que comparten recursos.

c) ... se refiere exclusivamente a la ejecución de procesos que compiten por los recursos.

**d) ... no es exactamente lo descrito en ninguna de las anteriores afirmaciones.**

9. ¿Cuál de las siguientes técnicas no sirven para sincronizar procesos cooperantes en un sistema multiprocesador?

A. Algoritmos con espera activa.

B. Semáforos.

C. Monitores.

**D. Inhabilitar las interrupciones.**

10. Los semáforos robustos son aquellos que...

A. ... no pueden tomar valores negativos.

B. ... no especifican el orden de retirada de los procesos bloqueados en la cola del semáforo.

C. ... solo toman valores binarios (0 ó 1).

**D. ... garantizan la no inanición de los procesos que pretenden entrar en la sección crítica.**

11. Sea el proceso

```
void P(){  
    down(S1);  
    down(S2);  
    a=a+1;  
    up(S1);  
    up(S2);  
}
```

Si los semáforos S1 y S2 están inicializados a 1, la variable a es compartida y está inicializada a 0. ¿Cuál sería el resultado de lanzar concurrentemente dos procesos P desde un tercer proceso que imprimirá el valor de la variable a tras la finalización de ambos procesos?

- A. El valor que se imprime es 2.**
- B. Puede producirse un interbloqueo.
- C. Se imprimirá un valor entre 0 y 2, dependiendo de cómo se ejecuten los procesos.
- D. Ninguna de las anteriores respuestas es cierta.

12. ¿Qué operación no se debe hacer (aunque se pueda) con una variable tipo semáforo?

- A. Inicializar al valor a 0.
- B. Operación down().
- C. Operación up().
- D. Consultar el valor que almacena.**

13. El análisis de un grafo de asignación de recursos tiene como función principal ...

- A. ... prevenir interbloqueos.
- B. ... evadir (predecir) interbloqueos.
- C. ... detectar interbloqueos.**
- D. ... recuperarse de interbloqueos.

14. La espera activa corresponde a:

- A. La acción de bloqueo que realiza un semáforo binario sobre un proceso.
- B. El estado bloqueado de un proceso que no ha sido retirado a memoria secundaria.
- C. Cuando un proceso se mantiene chequeando una condición y, por lo tanto, consumiendo ciclos de CPU sin que exista progreso efectivo mientras dura el quanto de tiempo de uso de CPU.**
- D. La mejor solución software implementada para resolver el problema de exclusión mutua, puesto que permite mantener en activo el proceso que se está ejecutando.

15. En la gestión del interbloqueo, la estrategia que garantiza que no se va a producir interbloqueo, pero que puede dar lugar a una muy baja utilización de recursos en general es:

A. Estrategia liberal o no hacer nada ("algoritmo del avestruz").

**B. Estrategia de prevención.**

C. Estrategia de detección y recuperación.

D. Estrategia de evasión (predicción).

16. En el "Problema de la cena de los filósofos", dejar que los filósofos actúen libremente y, si se produce interbloqueo, quitarle el palillo derecho al filósofo que haya cogido el palillo hace menos tiempo sería una política de:

A. No hacer nada.

B. Prevención.

C. Evasión (predicción).

**D. Detección y recuperación.**

17. ¿En cuál de siguientes situaciones, en general, no se podría usar semáforos?

a. Sincronización de procesos en máquinas monoprocesadoras.

b. Sincronización de procesos en máquinas multiprocesadoras.

**c. Sincronización de procesos en sistemas distribuidos, donde cada máquina tiene su propia memoria principal y no es compartida por el resto de las máquinas.**

d. En todas las situaciones anteriores se pueden utilizar semáforos para sincronizar procesos

18. Para gestionar el acceso concurrente a una sección crítica por parte de 2 procesos debemos emplear:

a. Un semáforo binario inicializado a 0

b. Un semáforo general de valor máximo 2 e inicializado a 2

c. Un semáforo general de valor máximo 2 e inicializado a 0

**d. Un semáforo binario inicializado a 1**

19. El número máximo de procesos que pueden estar bloqueados en un semáforo binario son:

a. Uno

b. Dos

**c. Depende de la capacidad que tenga la cola del semáforo**

d. Ninguna de las anteriores

20. Indicar cuál de las afirmaciones siguientes es cierta:

- a. Cuando un proceso que está bloqueado en un semáforo es despertado con una operación wait, cambia su estado a ejecución.
- b. Cuando un proceso que está bloqueado en un semáforo es despertado con una operación wait, cambia su estado a listo.
- c. Cuando un proceso que está bloqueado en un semáforo es despertado con una operación signal, cambia su estado a ejecución.
- d. Cuando un proceso que está bloqueado en un semáforo es despertado con una operación signal, cambia su estado a listo.**

21. Se desea usar un semáforo para asegurar que el inicio de la acción 2 del proceso P2 comienza después de que finalice la acción 1 del proceso P1. ¿Cuál de las siguientes situaciones sería la correcta?

- a. 

Proceso P1	Proceso P2
acción 1	wait(s)
signal (s)	acción 2

Con el semáforo s inicializado a 1

- b. 

Proceso P1	Proceso P2
acción 1	signal (s)
wait (s)	acción 2

Con el semáforo s inicializado a 1

- c. 

<b>Proceso P1</b>	<b>Proceso P2</b>
<b>acción 1</b>	<b>wait(s)</b>
<b>signal (s)</b>	<b>acción 2</b>

**Con el semáforo s inicializado a 0**

- d. 

Proceso P1	Proceso P2
acción 1	signal(s)
wait (s)	acción 2

.

Con el semáforo s inicializado a 0

22. El siguiente algoritmo ofrece una posible solución al “Problema de la cena de los filósofos”.

```
#define N 5
Semaforo habitacion=N-1;
Semaforo palillo[N] = {1};
void filosofo (int i) {
    while (1) {
        piensa();
        wait(habitacion)
        wait (palillo[i]);
        wait (palillo[(i+1) % N]);
        come();
        signal (palillo[i]);
        signal (palillo[(i+1) % N]);
        signal (habitacion);
    }
}
```

¿Qué política de gestión de interbloqueo describe mejor su funcionamiento?

- a. Prevención, porque evita la exclusión mutua.
- b. Prevención, porque evita la condición de retención y espera.
- c. Prevención, porque evita la condición de no apropiación.
- d. Prevención porque evita que se produzca el círculo vicioso de espera.**

23. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es cierta.

- a. Los algoritmos de predicción nunca deniegan la concesión de un recurso disponible.
- b. Si un algoritmo de predicción detecta que un estado es inseguro, significa que siempre conduce a una situación de interbloqueo, independientemente del orden en que se ejecuten los procesos.
- c. Nunca es posible llegar a una situación de interbloqueo entre hilos del mismo proceso.
- d. Detrás de situaciones donde el ordenador se queda “colgado” están frecuentemente los interbloqueos y la hiperpaginación.**

24. El algoritmo del banquero

- a. es un algoritmo de detección de interbloqueo
- b. es un algoritmo de prevención de interbloqueo
- c. requiere conocer, cuando se inicia un proceso, cuántos recursos necesitará como máximo**
- d. sólo es implementable si el número de recursos es ilimitado

25. ¿Qué es cierto respecto a hilos y el interbloqueo?

- a. Solo puede haber interbloqueos entre hilos del mismo proceso
- b. Puede haber interbloqueos entre hilos tanto del mismo proceso como de otros procesos**
- c. Solo puede haber interbloqueos entre hilos de procesos distintos
- d. No puede haber interbloqueos entre hilos

26. ¿Cual de estas afirmaciones es falsa?

- a. Cuando se produce un interbloqueo, los procesos involucrados sufren inanición
- b. Uno o más procesos pueden sufrir inanición sin estar afectados por un interbloqueo.
- c. Aquellos procesos que sufren inanición siempre están involucrados en una situación de interbloqueo.**
- d. Un estado inseguro podría evolucionar hacia un interbloqueo

27. ¿Cual de las siguientes afirmaciones es falsa?

- a. La presencia de un ciclo en un grafo de asignación de recursos es una condición necesaria pero no suficiente para que exista un interbloqueo.
- b. La estrategia de prevención basada en la asignación ordenada de recursos asegura que no se producen interbloqueos.
- c. La estrategia de evasión o prediction no bloquea al proceso P si en la solicitud de recursos par dicho proceso hay recursos disponibles.**
- d. En un sistema con un único ejemplar por cada recurso, basta con detectar un ciclo en un grafo de asignación de recursos para saber que el estado es inseguro.

28. ¿Cual de las siguientes afirmaciones es falsa?

- a. Si un sistema está en un estado inseguro y, a continuación, se concede una nueva petición de recursos por parte de un proceso P el sistema continuará en estado inseguro.
- b. La liberación de recursos puede hacer que el estado del sistema pase de un estado inseguro a un estado seguro.
- c. Un sistema que entre en la situación de estado inseguro permanecerá en dicho estado durante la evolución de todos los procesos involucrados en dicha situación.**
- d. Si se aplica la estrategia de la detección de interbloqueos, el sistema irá fluctuando entre situaciones de estado seguro y estado inseguro, pudiendo llegar incluso a la situación de interbloqueo.

29. La operación signal(sem) sobre un semáforo binario pone el valor del indicador del semáforo a 1...

- a. ... si la cola asociada al semáforo está vacía.**
- b. ... si en la cola asociada al semáforo existe un proceso.
- c. ... si la cola asociada al semáforo está completa/llena.
- d. ... independientemente del estado de la cola del semáforo.

30. En el interbloqueo, la estrategia que puede dar lugar a una muy baja utilización de los recursos disponibles es:

- a. Estrategia liberal o algoritmo del Avestruz.
- b. Estrategia de la detection de interbloqueo y posterior recuperation del mismo.
- c. Estrategia de la evasion.
- d. Estrategia de la prevention.**

31. Un sernaforo robusto no ...

- a. ... produce interbloqueo entre procesos.
- b. ... produce inanition de procesos.**
- c. ... es aconsejable para resolver problemas que precisan de exclusion mutua.

d. es aconsejable para resolver problema de sincronización.

32. El análisis de un grafo de asignación de recursos es válido para:

- a. La prevención de interbloqueos.
- b. La evasión de interbloqueos.
- c. La detección de interbloqueos.**
- d. La recuperación de interbloqueos.

33. Una forma de conseguir la exclusión mutua es mediante el uso de instrucciones máquina de propósito específico. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

- a. Es una solución genérica para cualquier plataforma, incluyendo sistemas distribuidos.**
- b. Se reduce la sobrecarga pero la solución es ineficiente porque utiliza espera activa.
- c. Puede ser utilizada para dar soporte a múltiples secciones críticas, basta con que cada sección crítica tenga definida su propia variable.
- d. Es aplicable a cualquier número de procesos sobre un procesador único o multiprocesador de memoria principal compartida.

34. ¿Cuál de los siguientes NO es un requisito para la exclusión mutua?

- a. Solo un proceso debe tener permiso para entrar en la sección crítica en un instante dado.
- b. Cuando ningún proceso esté en su sección crítica, cualquier proceso que solicite entrar en la suya debe hacerlo sin dilación.
- c. No puede permitirse el interbloqueo o la inanición dentro de la sección crítica.
- d. Debe conocerse la velocidad relativa de los procesos.**

35. El algoritmo de Peterson:

- a. Resuelve el problema de la exclusión mutua.**
- b. Resolvería el problema de la exclusión mutua si no fuera porque requiere que los procesos se ejecuten en un determinado orden.
- c. Resolvería el problema de la exclusión mutua si no fuera porque cuando un proceso se interrumpe fuera de la sección crítica no deja que otro proceso entre en su sección crítica.
- d. Resolvería el problema de la exclusión mutua si no fuera porque puede producir inanición.

36. El algoritmo del banquero sirve para:

- a. Detectar el interbloqueo de procesos.
- b. Predecir la inanición de procesos.
- c. Evitar que dos o más procesos soliciten más recursos que los existentes.
- d. Evitar que dos o más procesos adquieran más recursos de los existentes.**

37. En la gestión del interbloqueo, la estrategia que sí gestiona el interbloqueo pero que puede dar

lugar a una muy baja utilización de recursos en general es:



a. Estrategia liberal o no hacer nada ("algoritmo del avestruz"),

**b. Estrategia de prevención**

c. Estrategia de detección y recuperación

d. Estrategia de predicción

38. En el "Problema de la cena de los filósofos", dejar que los filósofos actúen libremente hasta que se produzca interbloqueo y entonces quitarle el palillo derecho al filósofo de la izquierda, sería

una política de:

a. No hacer nada.

b. Prevención.

c. Predicción.

**d. Detección.**

39. En el contexto del problema del interbloqueo un estado inseguro se caracteriza por ser:

a. Un estado a partir del cual siempre se va a producir interbloqueo.

**b. Un estado a partir del cual se puede llegar a una situación de interbloqueo.**

c. Un estado donde los procesos están interbloqueados.

d. Un estado donde no hay disponibilidad de recursos.

40. Un proceso ejecuta un wait sobre un semáforo que está a 0. Esto provoca:

a. Que el proceso se quede en espera activa hasta que otro proceso ejecute un signal.

b. Que el proceso pase a la cola de listos.

**c. Que el proceso pase a la cola de bloqueados asociada al semáforo.**

d. Que el proceso continúe ejecutándose.

42. ¿Es la siguiente solución al problema de productor-consumidor correcta?

semaforo mutex = 1; Productor:

semaforo vado = N;    item itemp;

semaforo lleno 0:    while (1)

    produce\_item (itemp);

    wait (mutex);

    wait(vacio);

    añade\_item (itemp);

    signal (mutex);

    signal (lleno);

Consumidor:

ítem itemc;

while (1) {

    wait(mutex);

    wait a leno);

    extrae\_item (itemc);

    signal (mutex);

    signal (vado);

    consumeitem (itemp);

a. Si, es correcta.

b. No, porque habría que utilizar otro semáforo para proteger el acceso a los items en cada uno de ellos.

c. No, porque los semáforos no están correctamente inicializados.

**d. No, porque el orden en que están colocados los wait y signal no es correcto.**

43. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es cierta para un sistema monoprocesador sobre los

algoritmos de Peterson y Decker:

- a. Son notablemente más eficientes que las instrucciones especiales de hardware.
- b. Son más eficientes que los semáforos.
- c. Evitan la espera activa.
- d. Son menos eficientes que las instrucciones especiales de hardware y que los semáforos y provocan espera activa.**

44. La instrucción especial de hardware TestAndSet:

a. Garantiza la exclusión mutua independientemente de los valores de inicialización de las variables utilizadas en la instrucción.

**b. Garantiza la exclusión mutua siempre que las variables utilizadas en la instrucción se inicialicen correctamente.**

c. Garantiza la exclusión mutua en un sistema monoprocesador, pero no en uno multiprocesador, incluso aunque en este último las variables utilizadas en la instrucción sean compartidas.

d. Se ejecuta en varios ciclos de instrucción, por lo que es posible intercalar instrucciones de TestAndSet con las de otros procesos, no garantizándose la exclusión mutua.

45. La técnica de inhabilitación de interrupciones en un sistema monoprocesador:

a. Garantiza que solo un proceso puede entrar en la sección crítica cada vez, y permite aprovechar al máximo la multiprogramación.

b. No garantiza que solo un proceso pueda entrar en la sección crítica cada vez, aunque permite

aprovechar al máximo la multiprogramación

**c. Garantiza que solo un proceso puede entrar en la sección crítica cada vez, pero no permite**

**aprovechar al máximo la multiprogramación.**

d. No garantiza que solo un proceso pueda entrar en la sección crítica cada vez, ni permite aprovechar al máximo la multiprogramación.

46. En un sistema multiprocesador, un proceso en ejecución solicita la inhabilitación de interrupciones. Esto:

a. Garantiza la exclusión mutua para todos los procesos, independientemente del procesador en que se ejecuten.

b. Limita la multiprogramación en todos los procesadores,

**c. No garantiza la exclusión mutua, pues en los demás procesadores las interrupciones pueden estar habilitadas.**

d. Facilita la multiprogramación en el procesador en que se ejecuta.

47. Si deseamos utilizar un semáforo para garantizar la exclusión mutua en el acceso a una variable

compartida, ¿a cuánto lo tenemos que inicializar?

a. 0

**b. 1**

c. -1

d. No se puede utilizar un semáforo para garantizar exclusión mutua en este caso.

48. Si deseamos utilizar un semáforo para sincronizar 2 procesos, de modo que uno de ellos espere

al otro antes de continuar, ¿a cuánto lo tenemos que inicializar?

**a. 0**

b. 1

c. 2

d. Cualquier valor mayor que 2

49. Si deseamos utilizar un semáforo para garantizar la exclusión mutua en el acceso a 3 recursos

del mismo tipo que pueden ser utilizados simultáneamente, ¿a cuánto se debe inicializar?

a. 0

b. 1

**c. 3**

d. Cualquier valor mayor que 3

50. Sea P un programa cuyo código consiste únicamente en incrementar en uno el valor de una variable compartida V. Si V inicialmente vale cero, ¿cuál de las siguientes opciones es correcta respecto al posible valor resultante de V después de la ejecución concurrente de 3 procesos P?

a. V tiene valor 1,5

b. V tiene valor 4

c. V tiene valor 0

**d. V tiene valor 2**

51. Considere el denominado "Problema de la cena de los filósofos". El siguiente algoritmo ofrece

una posible solución:

```
#define N 5
void filosofo (int i)
    while (1) {
        piensa();
        coge_palillo(i);
        if(libre((i+1) % N)) {
            coge_palillo((i+ 1) % N);
            come();
            deja_palillo(i);
            deja_palillo((i+i) % N);
        }
    }
```

else

}

¿Cuál de las siguientes sentencias es verdadera?

a) La solución conduce a un interbloqueo siempre.

**b) La solución intenta evitar el interbloqueo evitando la condición de retención y espera.**

e) La solución intenta evitar el interbloqueo evitando el círculo vicioso de espera

d) La solución garantiza que no se va a producir inanición en ningún caso.