

<b>Comenzado el</b>	viernes, 17 de noviembre de 2023, 19:00
<b>Estado</b>	Finalizado
<b>Finalizado en</b>	viernes, 17 de noviembre de 2023, 19:39
<b>Tiempo empleado</b>	38 minutos 33 segundos
<b>Puntos</b>	5,00/7,00
<b>Calificación</b>	7,14 de 10,00 (71,43%)

#### Pregunta 1

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Sobre la prevención del interbloqueo se puede afirmar que:

- ☐ a. El problema de los filósofos comensales puede considerarse como representativo de los problemas que tratan la coordinación de recursos compartidos, que puede ocurrir cuando una aplicación incluye hilos concurrentes en su ejecución.
- ☐ b. Con la detección del interbloqueo, los recursos pedidos se conceden a los procesos siempre que sean posibles. Periódicamente, el sistema operativo realiza un algoritmo que le permite detectar la condición de espera circular.
- ☒ c. Un método indirecto de prevención del interbloqueo es impedir la aparición de una de las tres condiciones necesarias: Exclusión mutua; Retención y espera; y Sin expropiación. Un método directo de prevención del interbloqueo impide que se produzca una espera circular (cuarta condición) ✓
- ☐ d. La detección del interbloqueo no limita el acceso a los recursos ni restringe las acciones de los procesos. Con la detección del interbloqueo, los recursos pedidos se conceden a los procesos siempre que sean posibles. Periódicamente, el sistema operativo realiza un algoritmo que le permite detectar la condición de espera circular.
- ☐ e. Hay ventajas y desventajas en todas las estrategias para el tratamiento del interbloqueo. En vez de intentar diseñar una solución en el sistema operativo que utilice una sola de estas estrategias, podría ser más eficiente usar estrategias diferentes en distintas situaciones.

Respuesta correcta

La respuesta correcta es:

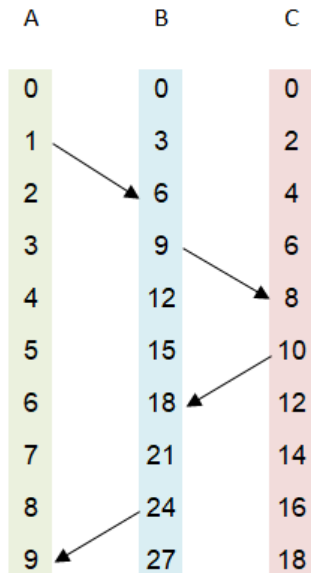
Un método indirecto de prevención del interbloqueo es impedir la aparición de una de las tres condiciones necesarias: Exclusión mutua; Retención y espera; y Sin expropiación. Un método directo de prevención del interbloqueo impide que se produzca una espera circular (cuarta condición).

## Pregunta 2

Incorrecta

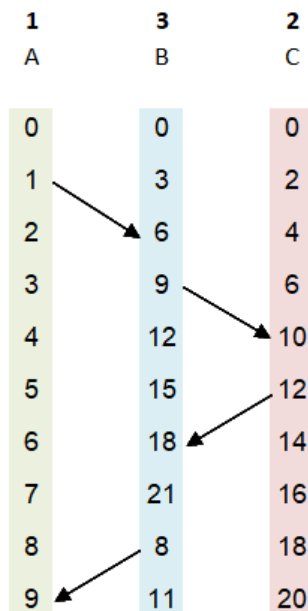
Se puntúa 0,00 sobre 1,00

Según el algoritmo que Lamport, considerando el siguiente ejemplo con un conjunto de 3 procesos A, B, C, marcar la respuesta correcta.



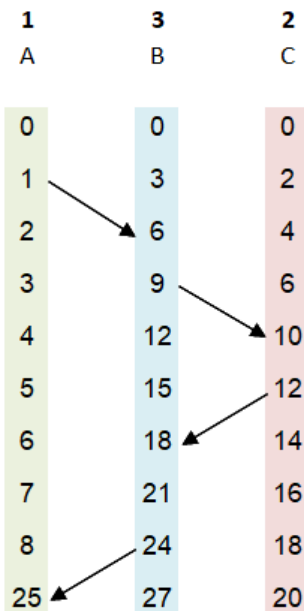
- ☐ a. Los relojes de estos 3 procesos funcionan con sus propios tiempos y están inicialmente desincronizados. Cada reloj puede implementarse con un simple contador de software, incrementado en un valor específico cada T unidades de tiempo. Sin embargo, el valor por el que se incrementa un reloj difiere por proceso: 1 para A, 3 para B y 2 para C.

Relojes sincronizados:



- ☐ b. Los relojes de estos 3 procesos funcionan con sus propios tiempos y están inicialmente desincronizados. Cada reloj puede implementarse con un simple contador de software, incrementado en un valor específico cada T unidades de tiempo. Sin embargo, el valor por el que se incrementa un reloj difiere por proceso: 1 para A, 3 para B y 2 para C.

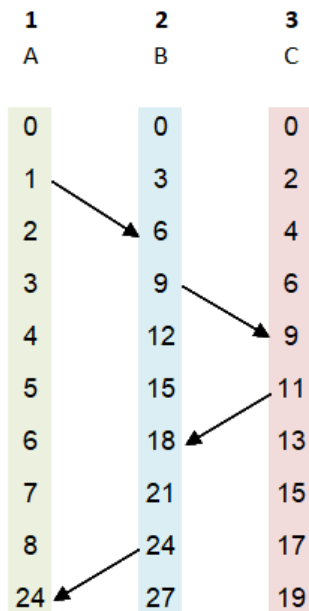
Relojes sincronizados:



- ☒ c. Los relojes de estos 3 procesos funcionan con sus propios tiempos y están inicialmente desincronizados. Cada reloj puede implementarse con un simple contador de software, incrementado en un valor específico cada T unidades de tiempo. Sin embargo, el valor por el que se incrementa un reloj difiere por proceso: 1 para A, 3 para B y 2 para C.

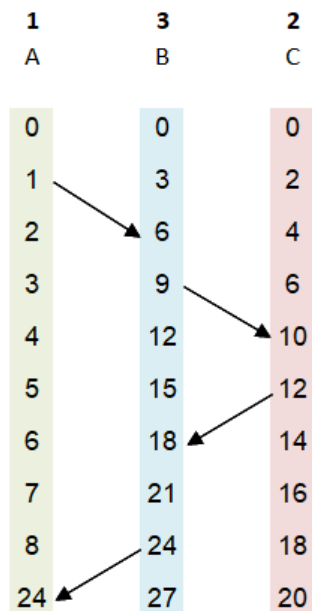


Relojes sincronizados:



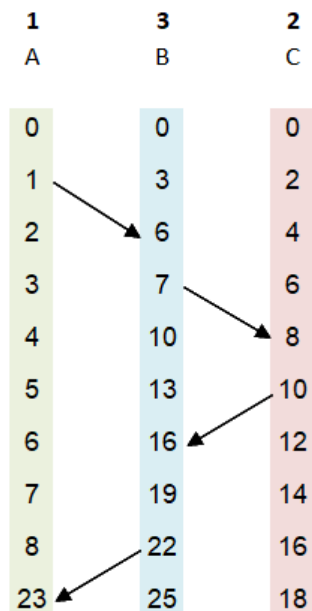
- ☐ d. Los relojes de estos 3 procesos funcionan con sus propios tiempos y están inicialmente sincronizados. Cada reloj puede implementarse con un simple contador de software, incrementado en un valor específico cada T unidades de tiempo. Sin embargo, el valor por el que se incrementa un reloj difiere por proceso: 1 para A, 3 para B y 2 para C.

Relojes sincronizados:



- ☐ e. Los relojes de estos 3 procesos funcionan con sus propios tiempos y están inicialmente desincronizados. Cada reloj puede implementarse con un simple contador de software, incrementado en un valor específico cada T unidades de tiempo. Sin embargo, el valor por el que se incrementa un reloj difiere por proceso: 3 para A, 2 para B y 1 para C.

Relojes sincronizados:



Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es: Los relojes de estos 3 procesos funcionan con sus propios tiempos y están inicialmente desincronizados. Cada reloj puede implementarse con un simple contador de software, incrementado en un valor específico cada T unidades de tiempo. Sin embargo, el valor por el que se incrementa un reloj difiere por proceso: 1 para A, 3 para B y 2 para C.

Relojes sincronizados:

1	3	2
A	B	C
0	0	0
1	3	2
2	6	4
3	9	6
4	12	10
5	15	12
6	18	14
7	21	16
8	24	18
25	27	20

**Pregunta 3**

Correcta

Se puntúa 2,00 sobre 2,00

Si se tiene 8 procesos y 9 recursos, la posesión y las solicitudes de los recursos por parte de los procesos se pueden ver en las siguientes tablas.

Asignaciones			Solicitudes			
	r <sub>a</sub>	p <sub>1</sub>	p <sub>1</sub>	r <sub>i</sub>		
	r <sub>b</sub>	p <sub>2</sub>	p <sub>2</sub>	r <sub>i</sub>	r <sub>a</sub>	r <sub>g</sub>
r <sub>h</sub>	r <sub>e</sub>	p <sub>3</sub>	p <sub>3</sub>	r <sub>b</sub>	r <sub>c</sub>	
	r <sub>c</sub>	p <sub>4</sub>	p <sub>4</sub>	r <sub>d</sub>		
	r <sub>d</sub>	p <sub>5</sub>	p <sub>5</sub>	r <sub>e</sub>		
	r <sub>g</sub>	p <sub>6</sub>	p <sub>6</sub>	r <sub>e</sub>	r <sub>f</sub>	
		p <sub>7</sub>	p <sub>7</sub>	r <sub>g</sub>		
		p <sub>8</sub>	p <sub>8</sub>	r <sub>d</sub>		

Realice la gráfica correspondiente, e indique:

- ¿Está bloqueado el sistema?
- ¿Es posible hacer una reducción de la gráfica?
- ¿Cuáles son los procesos bloqueados?
- Mediante la apropiación de qué único recurso podría solucionarse el bloqueo.
- Describa la secuencia de ejecución de procesos una vez realizada dicha apropiación para superar el bloqueo.

- ☒ a.
  - El sistema se encuentra bloqueado
  - Es posible hacer una reducción de la gráfica.
  - Los procesos bloqueados son p<sub>2</sub>, p<sub>3</sub>, p<sub>4</sub>, p<sub>5</sub>, p<sub>6</sub>, p<sub>7</sub> y p<sub>8</sub>.
  - Mediante la apropiación del recurso r<sub>e</sub> por parte del proceso p<sub>6</sub> puede solucionarse el bloqueo.
  - La secuencia de ejecución de procesos una vez realizada dicha apropiación para superar el bloqueo es p<sub>6</sub>, p<sub>7</sub>, p<sub>2</sub>, p<sub>5</sub>, p<sub>8</sub>, p<sub>4</sub> y p<sub>3</sub>.
- ☐ b.
  - El sistema no se encuentra bloqueado
  - Es posible hacer una reducción de la gráfica.
  - No hay procesos bloqueados.
  - No es necesario la apropiación de ningún recurso.
  - La secuencia de ejecución de procesos una vez realizada dicha apropiación para superar el bloqueo es p<sub>1</sub>, p<sub>2</sub>, p<sub>3</sub>, p<sub>4</sub>, p<sub>5</sub>, p<sub>6</sub>, p<sub>7</sub> y p<sub>8</sub>.
- ☐ c.
  - El sistema se encuentra bloqueado
  - No es posible hacer una reducción de la gráfica.
  - Los procesos bloqueados son p<sub>1</sub>, p<sub>2</sub>, p<sub>3</sub>, p<sub>4</sub>, p<sub>5</sub>, p<sub>6</sub>, p<sub>7</sub> y p<sub>8</sub>.
  - Mediante la apropiación del recurso r<sub>e</sub> por parte del proceso p<sub>6</sub> puede solucionarse el bloqueo.
  - La secuencia de ejecución de procesos una vez realizada dicha apropiación para superar el bloqueo es p<sub>6</sub>, p<sub>5</sub>, p<sub>7</sub>, p<sub>2</sub>, p<sub>8</sub>, p<sub>4</sub> y p<sub>3</sub>.
- ☐ d.
  - El sistema se encuentra bloqueado
  - Es posible hacer una reducción de la gráfica.
  - Los procesos bloqueados son p<sub>1</sub>, p<sub>2</sub>, p<sub>3</sub>, p<sub>4</sub>, p<sub>5</sub>, p<sub>6</sub>, p<sub>7</sub> y p<sub>8</sub>.
  - Mediante la apropiación del recurso r<sub>c</sub> y r<sub>b</sub> por parte del proceso p<sub>3</sub> puede solucionarse el bloqueo.
  - La secuencia de ejecución de procesos una vez realizada dicha apropiación para superar el bloqueo es p<sub>3</sub>, p<sub>2</sub>, p<sub>1</sub>, p<sub>7</sub>, p<sub>6</sub>, p<sub>5</sub>, p<sub>8</sub> y p<sub>4</sub>.
- ☐ e.
  - El sistema se encuentra bloqueado.
  - Es posible hacer una reducción de la gráfica.
  - Los procesos bloqueados son p<sub>2</sub>, p<sub>3</sub>, p<sub>4</sub>, p<sub>5</sub>, p<sub>6</sub>, p<sub>7</sub> y p<sub>8</sub>.

- d) Mediante la apropiación del recurso rg por parte del proceso p2 puede solucionarse el bloqueo.
- e) La secuencia de ejecución de procesos una vez realizada dicha apropiación para superar el bloqueo es p2, p6, p5, p7, p8, p4 y p3.

Respuesta correcta

La respuesta correcta es:

- a) El sistema se encuentra bloqueado
- b) Es posible hacer una reducción de la gráfica.
- c) Los procesos bloqueados son p2, p3, p4, p5, p6, p7 y p8.
- d) Mediante la apropiación del recurso re por parte del proceso p6 puede solucionarse el bloqueo.
- e) La secuencia de ejecución de procesos una vez realizada dicha apropiación para superar el bloqueo es p6, p7, p2, p5, p8, p4 y p3.

**Pregunta 4**

Correcta

Se puntúa 2,00 sobre 2,00

Con las siguientes estructuras de datos, determine si existe bloqueo mediante la utilización del algoritmo de detección de bloqueos, para varios recursos de cada tipo.

Recursos	Existencia	Disponibles
Zip Drivers	7	4
CD rom	4	2
Unidades de Cinta	5	4
Impresoras	6	2
Plotters	6	3
Scanner	3	1

$C = \begin{matrix} 1 & 1 & 0 & 2 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{matrix}$ 
 $R = \begin{matrix} 3 & 3 & 4 & 3 & 1 & 1 \\ 3 & 4 & 5 & 3 & 5 & 2 \\ 3 & 2 & 4 & 2 & 3 & 1 \\ 2 & 2 & 4 & 1 & 2 & 1 \end{matrix}$

En caso de ser posible, seleccione la secuencia correcta de atención a los procesos de acuerdo a las solicitudes correspondientes.

- ☐ a. Los procesos p1 y p2 son los primeros que pueden ser atendidos. El algoritmo comienza con el p1 por estar primero en orden, se ejecuta y libera los recursos que tenía asignados. Luego de sumar esos recursos al vector de disponibilidad, se realiza una nueva búsqueda comenzando desde el primer proceso hacia abajo, en este caso, el proceso p2 ya tiene disponible los recursos que necesita para ejecutarse, toma esos recursos y se ejecuta, luego libera los recursos que tenía asignado y se suman al vector de recursos disponibles. En la siguiente ronda, el vector de recursos disponibles satisface las necesidades del proceso p3, pero no así las del p4, por lo tanto, el p3 se ejecuta y libera los recursos asignados, actualizando el vector de recursos disponibles. Por último, el proceso p4 ya tiene disponible los recursos necesarios para su ejecución, por lo que se ejecuta y libera los recursos. El algoritmo comprueba el vector de existencia con respecto al vector de recursos disponibles y termina.
- ☐ b. De acuerdo a las solicitudes de los procesos en la matriz R, sabiendo que cada proceso tiene asignado distintos recursos que se ven reflejados en la matriz C, y teniendo en cuenta el vector de recursos disponibles, la mejor solución en este escenario se representa a continuación:

$A1 \ 4 \ 2 \ 4 \ 2 \ 3 \ 1$   
 p1  $A2 \ 5 \ 3 \ 4 \ 4 \ 3 \ 1$   
 p2  $A3 \ 6 \ 3 \ 4 \ 5 \ 4 \ 2$   
 p3  $A4 \ 6 \ 4 \ 4 \ 6 \ 5 \ 3$   
 p4  $A5 \ 7 \ 4 \ 5 \ 6 \ 6 \ 3$

El vector de recursos en existencia y es igual al vector de recursos disponibles.

$E \ (7 \ 4 \ 5 \ 6 \ 6 \ 3) = A5 \ (7 \ 4 \ 5 \ 6 \ 6 \ 3)$

- ☒ c. Los procesos p3 y p4 son los primeros que pueden ser atendidos. El algoritmo comienza con el p3 por estar primero en orden, se ejecuta y libera los recursos que tenía asignados. Luego de sumar esos recursos al vector de disponibilidad, se realiza una nueva búsqueda comenzando desde el primer proceso hacia abajo, en este caso, el proceso p4 ya tiene disponible los recursos que necesita para ejecutarse, toma esos recursos y se ejecuta, luego libera los recursos que tenía asignado y se suman al vector de recursos disponibles. En la siguiente ronda, el vector de recursos disponibles satisface las necesidades del proceso p1, pero no así las del p2, por lo tanto, el p1 se ejecuta y libera los recursos asignados, actualizando el vector de recursos disponibles. Por último, el proceso p2 ya tiene disponible los recursos necesarios para su ejecución, por lo que se ejecuta y libera los recursos. El algoritmo comprueba el vector de existencia con respecto al vector de recursos disponibles y termina.
- ☐ d. Los procesos p3 y p4 son los primeros que pueden ser atendidos. El algoritmo comienza con el p3 por tener más prioridad de acuerdo a las solicitudes de tipo de recurso, se ejecuta y libera los recursos que tenía asignados. Luego de sumar esos recursos al vector de disponibilidad, se realiza una nueva búsqueda comenzando desde el primer proceso hacia abajo, en este caso, el proceso p4 ya tiene disponible los recursos que necesita para ejecutarse, toma esos recursos y se ejecuta, luego libera los recursos que tenía



asignado y se suman al vector de recursos disponibles. En la siguiente ronda, el vector de recursos disponibles satisface las necesidades del proceso p1, pero no así las del p2, por lo tanto, el p1 se ejecuta y libera los recursos asignados, actualizando el vector de recursos disponibles. Por último, el proceso p2 ya tiene disponible los recursos necesarios para su ejecución, por lo que se ejecuta y libera los recursos. El algoritmo comprueba el vector de existencia con respecto al vector de recursos disponibles y termina.

- ☐ e. Ninguno de los procesos puede cumplir con los requerimientos de la matriz de solicitudes, el algoritmo no es capaz de resolver los pedidos de todos los procesos, por lo que libera los recursos asignados a cada uno de ellos y finaliza.

#### Respuesta correcta

Las respuestas correctas son: Los procesos p3 y p4 son los primeros que pueden ser atendidos. El algoritmo comienza con el p3 por estar primero en orden, se ejecuta y libera los recursos que tenía asignados. Luego de sumar esos recursos al vector de disponibilidad, se realiza una nueva búsqueda comenzando desde el primer proceso hacia abajo, en este caso, el proceso p4 ya tiene disponible los recursos que necesita para ejecutarse, toma esos recursos y se ejecuta, luego libera los recursos que tenía asignado y se suman al vector de recursos disponibles. En la siguiente ronda, el vector de recursos disponibles satisface las necesidades del proceso p1, pero no así las del p2, por lo tanto, el p1 se ejecuta y libera los recursos asignados, actualizando el vector de recursos disponibles. Por último, el proceso p2 ya tiene disponible los recursos necesarios para su ejecución, por lo que se ejecuta y libera los recursos. El algoritmo comprueba el vector de existencia con respecto al vector de recursos disponibles y termina.,

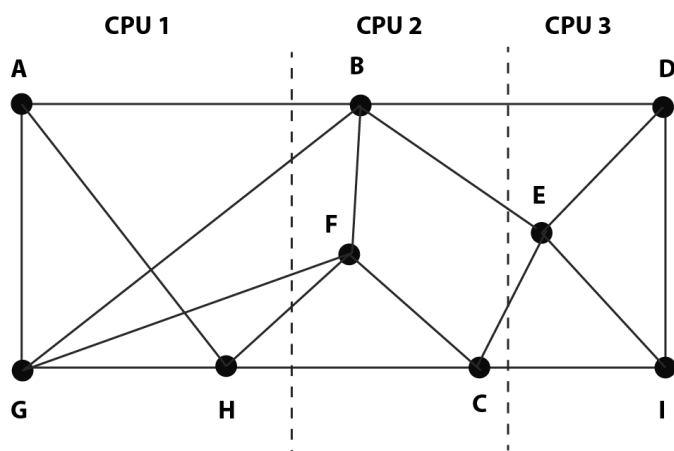
Los procesos p3 y p4 son los primeros que pueden ser atendidos. El algoritmo comienza con el p3 por tener más prioridad de acuerdo a las solicitudes de tipo de recurso, se ejecuta y libera los recursos que tenía asignados. Luego de sumar esos recursos al vector de disponibilidad, se realiza una nueva búsqueda comenzando desde el primer proceso hacia abajo, en este caso, el proceso p4 ya tiene disponible los recursos que necesita para ejecutarse, toma esos recursos y se ejecuta, luego libera los recursos que tenía asignado y se suman al vector de recursos disponibles. En la siguiente ronda, el vector de recursos disponibles satisface las necesidades del proceso p1, pero no así las del p2, por lo tanto, el p1 se ejecuta y libera los recursos asignados, actualizando el vector de recursos disponibles. Por último, el proceso p2 ya tiene disponible los recursos necesarios para su ejecución, por lo que se ejecuta y libera los recursos. El algoritmo comprueba el vector de existencia con respecto al vector de recursos disponibles y termina.

# Pregunta 5

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 1,00

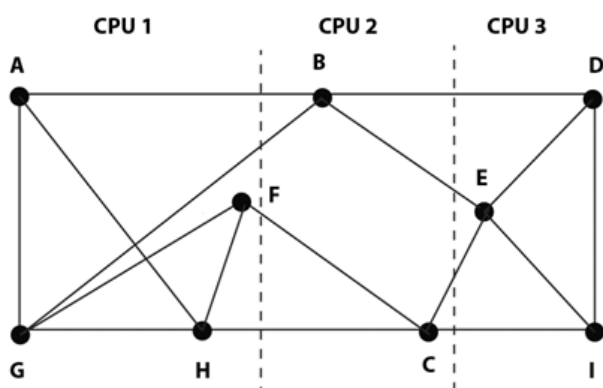
Según el Algoritmo Determinista mediante la Teoría de Gráficas, seleccionar el tráfico de red correcto y la mejor opción disponible para una reducción en el tráfico total de la red.



A-B: 3  
A-G: 3  
A-H: 2  
B-D: 4  
B-F: 3  
B-E: 3  
B-G: 5  
C-H: 2  
C-I: 3  
C-F: 2  
C-E: 1  
D-E: 9  
D-I: 4  
E-I: 5  
F-G: 7  
F-H: 8  
G-H: 5

- ☐ a. El tráfico actual es 36.

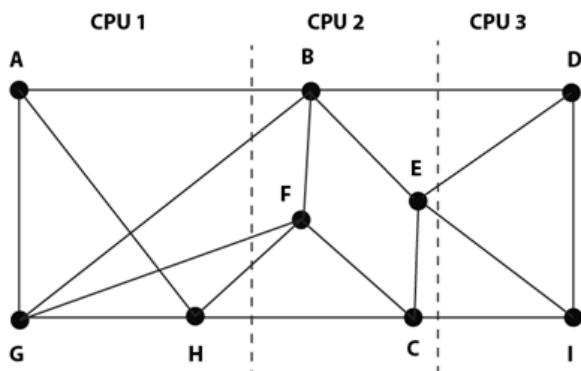
La mejor opción es la siguiente:



Con un tráfico de red de 23.

- ☒ b. El tráfico actual es 36.

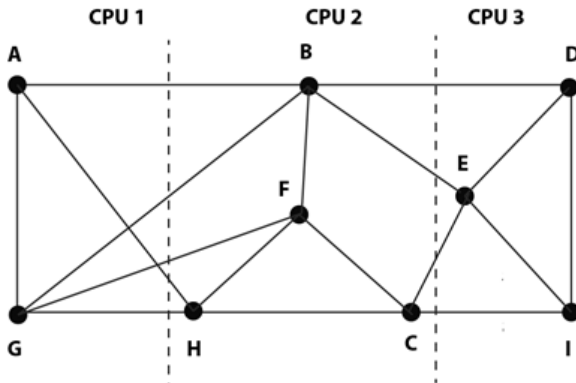
La mejor opción es la siguiente:



Con un tráfico de red de 25.

- ☐ c. El tráfico actual es 36.

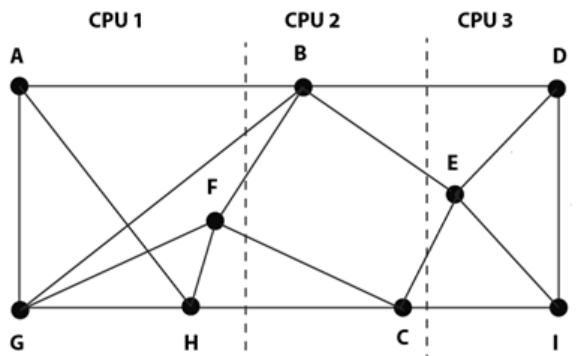
La mejor opción es la siguiente:



Con un tráfico de red de 33.

- ☐ d. El tráfico actual es 36.

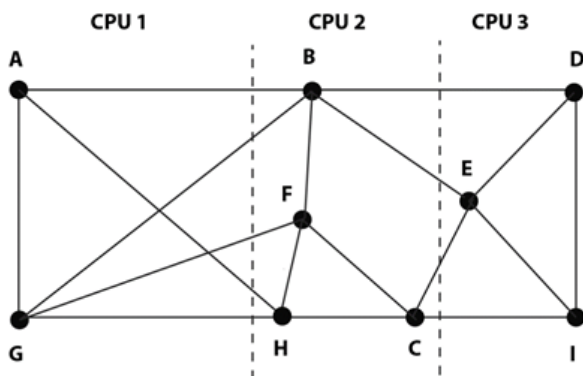
La mejor opción es la siguiente:



Con un tráfico de red de 26.

- ☐ e. El tráfico actual es 38.

La mejor opción es la siguiente:



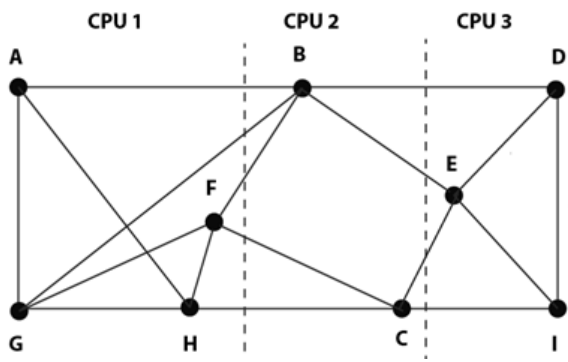
Con un tráfico de red de 33.

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es:

El tráfico actual es 36.

La mejor opción es la siguiente:



Con un tráfico de red de 26.