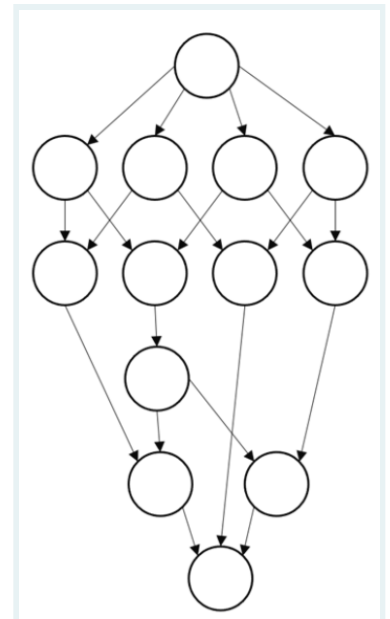


Evaluación Final 2020-II Paralelo 2

* Obligatorio

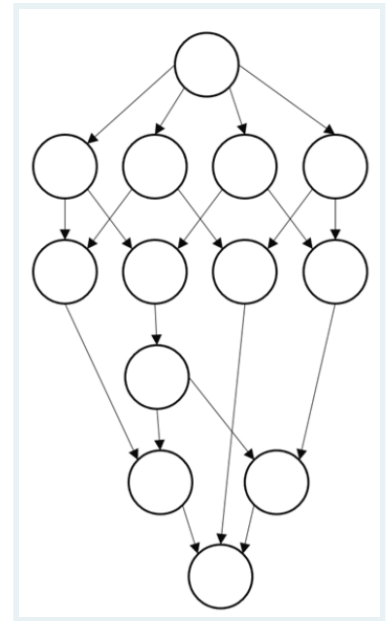
* Este formulario registrará su nombre, escriba su nombre.

1



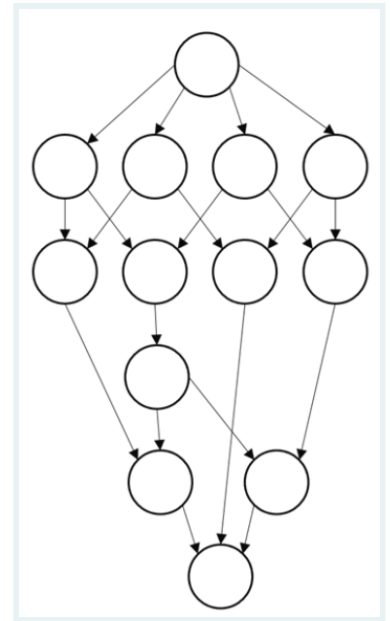
Considere el grafo de dependencias de tareas mostrado a continuación. Asuma que el peso de todas las tareas es 1. ¿Cuál es el máximo grado de concurrencia? *
(1 Punto)

- 2
- 3
- 4
- 5



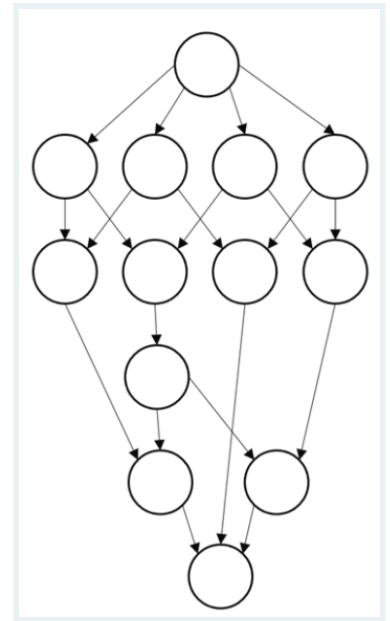
Considere el grafo de dependencias de tareas mostrado a continuación. Asuma que el peso de todas las tareas es 1. ¿Cuál es la longitud de la ruta crítica? *
(1 Punto)

- 5
- 6
- 7
- 8



Considere el grafo de dependencias de tareas mostrado a continuación. Asuma que el peso de todas las tareas es 1. ¿Cuál es la mejora de rendimiento (speedup) máxima que se puede obtener, si asumimos que hay un número arbitrariamente grande de procesos (nodos o containers) disponibles? *
(1 Punto)

- 12/5
- 12/6
- 13/5
- 13/6



Considere el grafo de dependencias de tareas mostrado a continuación. Asuma que el peso de todas las tareas es 1. ¿Cuánto es el máximo speedup que se obtendría, si limitamos los procesos a 4? *

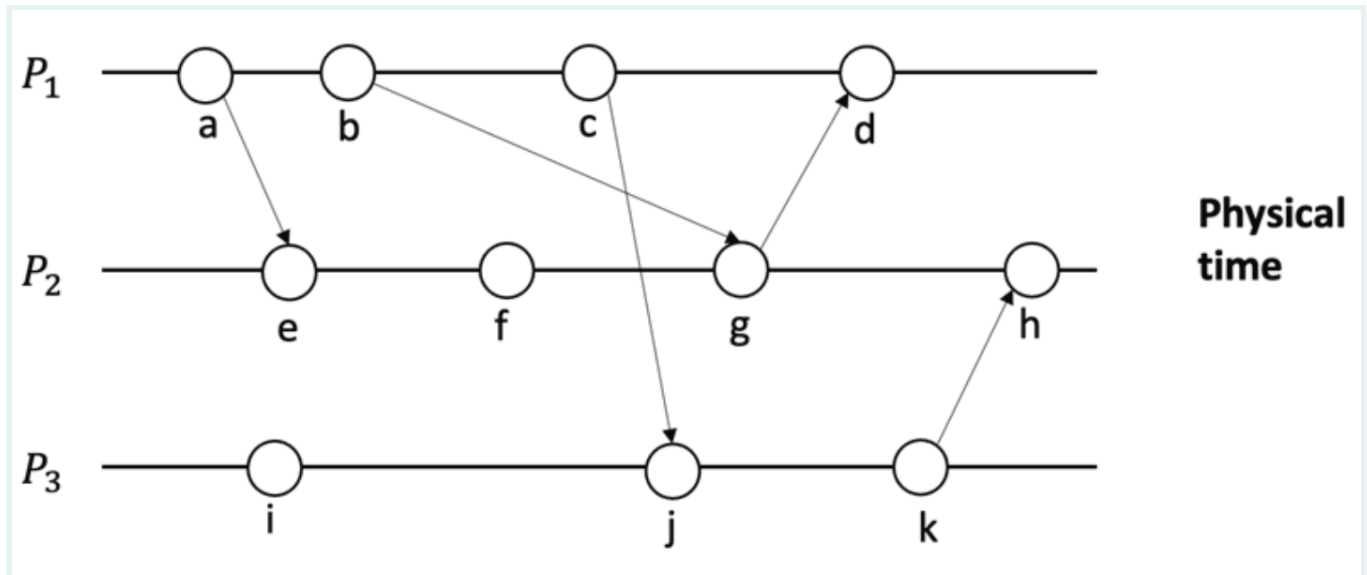
(1 Punto)

- 13/2
- 13/4
- 13/5
- 13/6

Un sistema distribuido con tres procesos, usa relojes lógicos vectoriales para ordenamiento de eventos. Al inicio del sistema, ocurre una interacción entre los procesos como se muestra en la figura. Escoja la opción correcta que indique el valor que se habrán asignado a los eventos, en cada uno de los tres procesos del sistema.

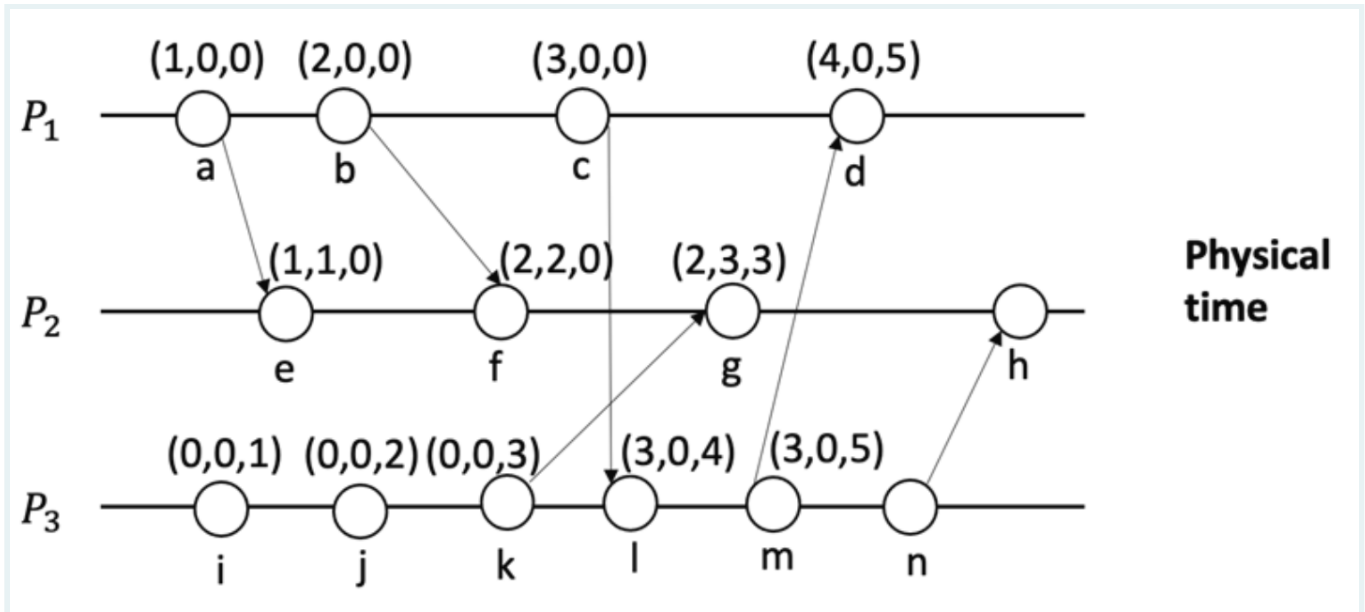
*

(1 Punto)



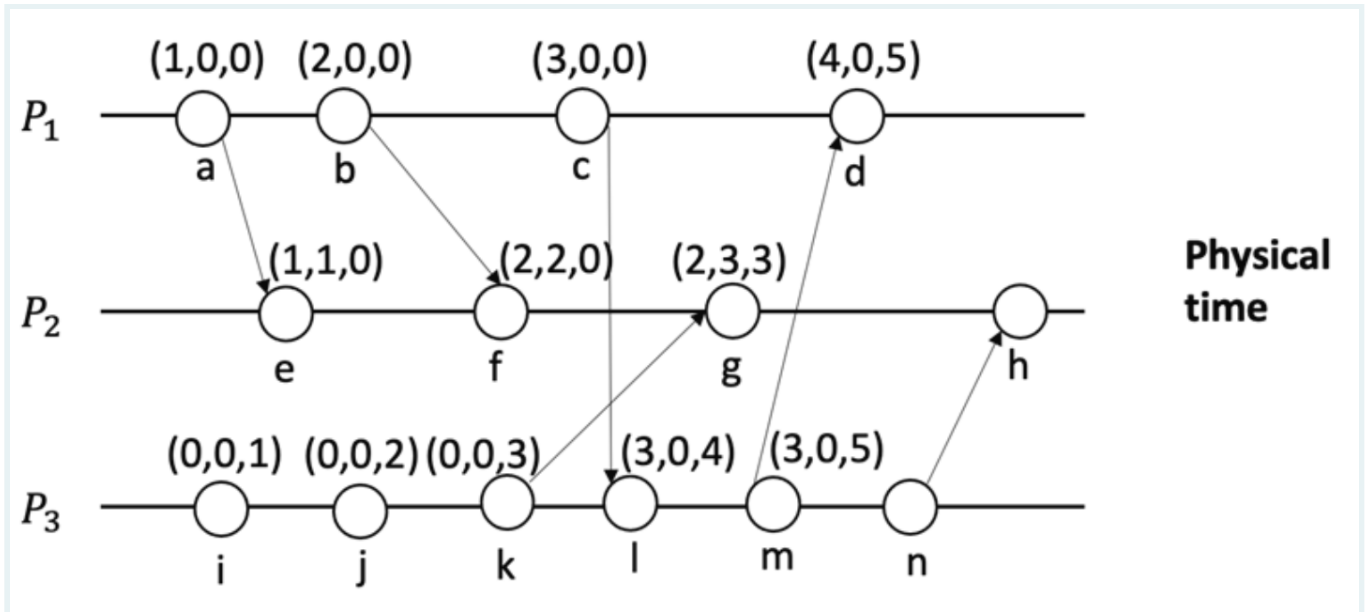
- En P1: [a:(1,0,0);b:(2,0,0);c:(3,0,0);d:(4,3,0)], En P2: [e:(1,1,0);f:(1,2,0);g:(2,3,0);h:(3,4,3)], En P3: [i:(0,0,1);j:(3,0,2);k:(3,0,3)]
- En P1: [a:(1,0,0);b:(2,0,0);c:(3,0,0);d:(4,3,0)], En P2: [e:(1,1,0);f:(0,2,0);g:(2,3,0);h:(0,4,3)], En P3: [i:(0,0,1);j:(3,0,2);k:(3,0,3)]
- En P1: [a:(1,0,0);b:(2,0,0);c:(3,0,0);d:(4,0,0)], En P2: [e:(1,1,0);f:(1,2,0);g:(2,3,0);h:(3,4,3)], En P3: [i:(0,0,1);j:(3,0,2);k:(3,0,3)]

La siguiente figura muestra tres procesos y algunos eventos. Escoja el valor correcto de la estampa tiempo vectorial del evento n *
(1 Punto)



- (3,0,6)
- (3,6,6)
- (4,0,5)
- (3,1,5)

La siguiente figura muestra tres procesos y algunos eventos. Escoja el valor correcto de la estampa tiempo vectorial del evento h *
(1 Punto)

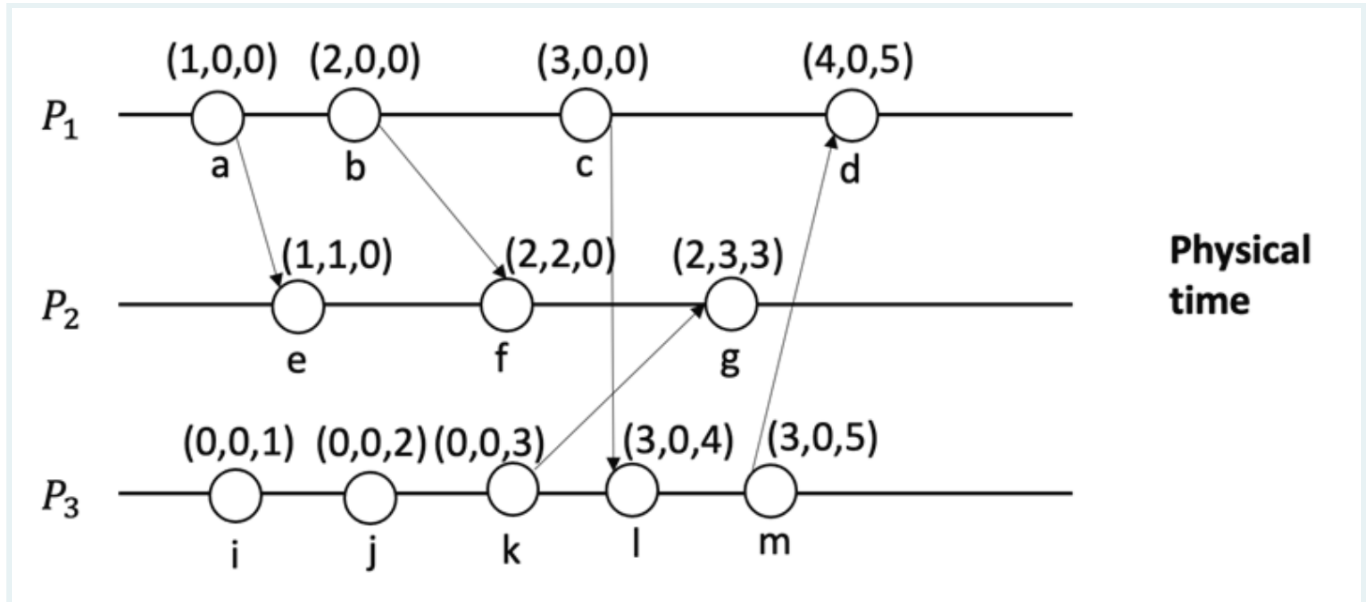


- (4,4,6)
- (3,4,6)
- (1,3,4)
- (1,4,3)

La siguiente figura muestra tres procesos y algunos eventos con su estampa de tiempo vectorial.

Escoja los eventos que son concurrentes con el evento m: *

(1 Punto)



- a,b,c
- e,f,g,d
- e,f,g
- e,f

9

¿Cuál de las siguientes es usada por CDNs para estimar cuál es el nodo de la CDN más cercano al cliente? *
(1 Punto)

- La dirección IP del servidor DNS que hace la consulta (según registro IANA, se sabe dónde está cada IP).
- La ubicación geográfica (GPS) del cliente.
- Información proporcionada por el cliente con respecto al país y ciudad donde reside.
- Información proporcionada por el proveedor de servicios de Internet del cliente.

10

Una implicación del teorema CAP es que una base de datos distribuida no puede ser a la vez: ____, altamente disponible, y tolerante a particiones. *
(1 Punto)

- persistente
- consistente
- elástica
- tener alto rendimiento (performance)
- escalable

11

¿Cuál de los siguientes es un ejemplo de un middleware pub/sub? *
(1 Punto)

- Kubernetes
- Docker Swarm
- Raft
- Kafka
- Spark
- Hadoop

12

Usted desea saber cuál es la capacidad máxima (rendimiento, requerimientos/segundo) de una aplicación distribuida que ha implementado, y decide utilizar una herramienta de stress para realizar las pruebas, como ApacheBench o JMeter. ¿Cuál de los siguientes enunciados es algo que debe tener en cuenta al realizar las pruebas? *
(1 Punto)

- Debe ejecutar la herramienta de stress en la misma máquina en la que corre el frontend.
- Debe ejecutar la herramienta de stress en la misma máquina en la que corre el backend.
- Debe asegurarse de usar cargas de trabajo (workloads) representativos del comportamiento esperado de sus clients.
- Debe usar un orquestador de containers como Kubernetes para coordinar las pruebas.
- Debe guardar los resultados en una caché como Redis.

13

¿Cuál de los siguientes NO se puede usar para comunicar dos microservicios en el backend de una aplicación distribuida? *
(1 Punto)

- Una cola de mensajes como RabbitMQ.
- Un middleware pub/sub como Google Cloud Pub/Sub.
- Un RPC ligero como gRPC.
- Un API REST.
- Una CDN como Amazon CloudFront.

14

Diga si el siguiente enunciado es verdadero o falso: "Si queremos reducir la cantidad de datos transmitidos en la red y por lo tanto, mejorar la capacidad del sistema de atender más requerimientos de los clientes por unidad de tiempo, se debe usar entre servicios en el backend de un sistema distribuido un API REST+JSON en lugar de protocol buffers (protobuf) con formato binario " *
(1 Punto)

- Verdadero
- Falso

15

Escoja la opción correcta que describe lo que es "REST" *
(1 Punto)

- es un middleware de comunicación indirecta entre procesos
- es una arquitectura software
- es un conjunto de restricciones con las que podemos crear un estilo de arquitectura software (ej. API REST)
- es un estándar de marshalling muy utilizado en aplicaciones web

16

Usted desea utilizar una caché como Redis para aumentar el rendimiento (throughput) de su base de datos. Para esto, usted primero revisa los logs de acceso y nota que los patrones de acceso de sus clientes son uniformes; es decir, que cualquier registro tiene la misma probabilidad de ser accedido. En ese caso, ¿cuál de las siguientes sería una consideración que usted deba tener en cuenta el rato de configurar Redis? *
(1 Punto)

- Debe utilizar LRU (least recently used) como política de desalojo de la caché.
- Debe configurar adecuadamente la memoria de la máquina en donde correrá Redis, de tal manera que se asegure que entren todos o casi todos los registros de su base de datos en la memoria de Redis.
- Debe ubicar a Redis en la misma máquina del frontend.
- Debe ubicar a Redis en la misma máquina en donde está la base de datos.
- Debe resetear o limpiar periódicamente la memoria de Redis para que no se "basuree" (llene de registros que no le sirven).
- Debe configurar a Redis en modo clúster y utilizar un balanceador de carga para distribuir la carga de manera uniforme entre las diferentes instancias de Redis.

17

Hay un vídeo que usted desea mostrar al usuario de una aplicación móvil. Ese vídeo podría estar almacenado en alguno de los siguientes lugares. Ordene la lista en base a su latencia de acceso, de más rápido (arriba) a más lento (abajo). *

(1 Punto)

Nodo más cercano de una CDN como CloudFront.

Sistema de almacenamiento en la nube como Amazon S3.

Memoria RAM del celular del cliente.

18

Una red mediante la cual los nodos pueden compartir información y recursos directamente sin depender de un servidor central dedicado se considera un sistema _____.*

(1 Punto)

- síncrona
- asíncrona
- cliente-servidor
- peer-to-peer
- CDN

Una compañía posee un sistema distribuido con una arquitectura que posee las siguientes características para sus aplicaciones: (i) fácil de entender por los ingenieros, (ii) capaz de mantener la calidad del código y modularidad a través del tiempo, (iii) soporta escalamiento multidimensional, (iv) soporta la autonomía de los equipos de desarrollo, (v) habilidad para adoptar nuevas tecnologías.

Esta arquitectura se puede describir como: *

(1 Punto)

- monolítica
- de microservicios
- de 2 capas
- de 3 capas

```
map(String input_key, String input_value):
  // input_key: document name
  // input_value: document contents
  for each word w in input_value:
    EmitIntermediate(w, "1");

reduce(String output_key, Iterator intermediate_values):
  // output_key: a word
  // output_values: a list of counts
  int result = 0;
  for each v in intermediate_values:
    result += ParseInt(v);
  Emit(AsString(result));
```

Considere el ejemplo de wordcount con MapReduce visto en clase (e incluido aquí para su conveniencia).

Supongamos ahora que se desea determinar la frecuencia de frases de 3 palabras cada una, en lugar de determinar la frecuencia de palabras individuales. ¿Qué parte del (pseudo-) código necesitas adaptar o modificar? *

(1 Punto)

- map() y reduce()
- solamente map()
- solamente reduce()
- ninguna; no hace falta modificar el código

21

Escoja TODAS (3) las opciones que describen a TrueTime. *
(3 puntos)

- Spanner es lo que hace que TrueTime sea posible
- es una API que permite que cualquier máquina (en un centro de datos que lo implementa) conozca la hora global exacta con un alto grado de precisión y cuantificando la incertidumbre en la sincronización de los relojes
- es una tecnología que desarrolló Google
- es una tecnología que desarrolló Amazon
- permite que diferentes máquinas de Spanner razonen sobre el orden de las operaciones transaccionales
- es un algoritmo de relojes lógicos

22

Un grupo de 10 procesos (P0..P9) utiliza el algoritmo abusivo ("bully") para elegir un líder con el ID de proceso numerado más alto. El proceso 6 detecta el fallo del proceso 9 y realiza una elección. ¿Cuántos mensajes de elección (Election) se envían en el sistema en su conjunto (incluidos los mensajes fallidos para el proceso 9)? *
(1 Punto)

- 3
- 6
- 15
- 20

23

Considere un sistema distribuido que está diseñado para estar fuera de operación hasta 10.96 días al año. ¿Cuál es la disponibilidad del sistema? *
(1 Punto)

- 90%
- 95%
- 97%
- 98%
- 99%

24

En una red de entrega de contenidos (CDN), si uno de los servidores de almacenamiento en caché está muy cargado, la CDN probablemente: *
(1 Punto)

- devuelve direcciones alternativas a un nuevo dominio DNS (Domain Name System)
- pasa la solicitud directamente al origen
- elimina la solicitud y espera que el cliente vuelva a intentarlo cuando el servidor esté menos ocupado

25

En un sistema donde el cliente se comunica con el servidor a través de un RPC, el cliente envía una solicitud (e.j. `operación_x()`) al servidor hasta que el servidor responda con el resultado de la solicitud. ¿Qué semántica de falla de RPC se está implementando en este caso? Asuma que el middleware hace retransmisión de pedidos y filtrado de duplicados (con re-envío de respuestas). *

(1 Punto)

- a-lo-mucho-una-vez
- al-menos-una-vez
- exáctamente-una-vez

26

Para que no todo pedido vaya al proxy, ¿qué podemos usar para el funcionamiento correcto de una configuración con proxies de intercepción? *

(1 Punto)

- switch web
- servidor
- cliente
- caché

27

_____ determina cuán fácilmente se pueden añadir nuevos recursos y nuevos tipos de recursos sin perturbar el Sistema. *

(1 Punto)

- Transparencia
- Escalabilidad
- Latencia
- Apertura

28

En un sistema, cuando la tasa de producción excede la tasa de consumo y la cola alcanza la capacidad, el sistema se bloquea hasta que haya un lugar disponible en la cola. Esta estrategia se llama _____. *

(1 Punto)

- sneakernet
- contrapresión o back pressure
- slashdot
- elasticidad

El método de transmitir información electrónica llevándola personalmente de un lugar a otro en un medio extraíble se llama _____. *

(1 Punto)

- sneakernet
- contrapresión o back pressure
- slashdot
- elasticidad

Este contenido no está creado ni respaldado por Microsoft. Los datos que envíe se enviarán al propietario del formulario.

 Microsoft Forms