Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Ingeniería
Departamento de Ciencia de la Computación
IIC2523 — Sistemas Distribuidos

Interrogación 2 - Solución (2026-1)

Jueves 18 de Junio 2026

1. Selección múltiple (1 punto por pregunta)

1. D
2. D
3. B
4. D
5. E
6. D
7. E
8. A
9. C
10. A
11. D
12. E
13. B
14. C
15. E
16. D
17. B
18. A Y D
19. C, D y E

2. Desarrollo (12 puntos)

2.1. Pregunta 1 (2 puntos)

Consistencia causal y no secuencial (1 punto)

Algunos ejemplos de secuencias válidas son:

- A: 2, B: 2, C: 5, D: 5
- A: Null, B: Null, C: 5, D=5
- A: 5, B:2, C: 5, D: 5

Las condiciones que **causal** pide es una secuencia son:

- 2 antes de 5 (Por dependencias del nodo E)
- 2 antes de 9 (Por dependencias del nodo F)

Además, el valor *Null* solamente puede existir mientras no se haya leído ningún otro valor. Esta condición es mínima para cualquier consistencia, si no respeta esto, ya no cumple ningún tipo de consistencia, incluyendo eventual.

Para **no respetar secuencias**, los nodos H y S deben observar distinto orden de los valores. Por ejemplo, que H vea 2, 5 y luego 9; mientras que S vea 2, 9 y luego 5.

Es importante señalar que la secuencia debe ser válida para los modelos de consistencia. En este sentido, si dicen, por ejemplo que un un nodo leyó el 5, luego el 9 y nuevamente el 5, esto no respeta ningún tipo de consistencia, porque no se ajusta al diagrama donde la escritura de 5 fue enviada solo 1 vez a los demás nodos.

Consistencia eventual (1 punto)

No existe secuencia posible que garantice consistencia eventual en este diagrama. El nodo E tiene el valor 5 mientras que el nodo H tiene el valor 9. No hay secuencia de valores que permita que todos los nodos respeten consistencia eventual.

Es importante señalar lo siguiente

- En el PPT de clases se indica "Dentro de un nodo, si este hace *write*, se asume que ese valor ya está definido (hacer *read*) de forma implícita."he incluso vimos un ejemplo (diapoSITIVA 45) donde es consistencia eventual porque 1 nodo tiene `write(X=5)`y el resto `read(x)=5`.
- En la T3 se dijo que si para un nodo A y una variable X no existen eventos *read*, entonces el último *write* de X realizado en dicho nodo se considerará como el último valor conocido de esa variable.

En ambos casos, implica que el último valor conocido de X en el nodo E es el 5, mientras que el último valor conocido de X para el nodo H es 9. Dado lo anterior, ya hay evidencia de que no se respeta consistencia eventual en el diagrama. No importa qué valores se indiquen para A, B, C y D.

2.2. Pregunta 2 (6 puntos)

Se asigna 0.5 puntos por cada casilla correcta.

Ítem	Pesimista	Optimista *forward*	Optimista *backward*
Valor de T	T1	T0	T1
Valor de X	X0	X1	X2
Valor de Y	Y2	Y1	Y2
Valor de Z	Z0	Z2	Z1

2.3. Pregunta 3 (4 puntos)

Se asigna 1 punto por respuesta correcta (incluyendo su justificación)

- *Monotonic Reads*: **No cumple**. Lee X2 y luego X3 que no se basa en X2; o bien; lee X4 que no se basa en X3.
- *Read Your Writes*: **No cumple**. Escribe X3 pero luego lee X2 o X4 que no se basan en su escritura.

  En esta propiedad no es únicamente la primera lectura posterior a la escritura, la propiedad dice que una vez escribes, cualquier lectura posterior debe respetar esa regla.
- *Monotonic Writes*: **Cumple**. Solo hay 1 escritura, por lo que no hay evidencia para que se incumpla.
- *Writes Follow Reads*: **No cumple**. Lee X2, pero luego escribe X3 que se basa en un X que no vió y que tampoco es una actualización de X2.