



LEER DETENIDAMENTE LAS SIGUIENTES INSTRUCCIONES:

- Responda en la hoja dada con pulcritud y de manera ordenada los temas propuestos.
- b) Está terminantemente prohibido el préstamo de materiales de trabajo (bolígrafos, calculadora, hoja, etc.).
 - c) Materiales como celular, maleta u otros que no formen parte del desarrollo del examen se los dejará al frente del pizarrón mientras resuelve el examen. La conducta fraudulenta es penalizada.
 - d) Escriba con bolígrafo y evite el uso de correctores. El examen desarrollado con lápiz no es apto para solicitar recalificación. En el caso de usar correctores la respuesta será anulada.
 - e) Escriba su nombre en el examen impreso.

1) Seleccione la respuesta correcta según corresponda (0.50 c/u)

1.1 ¿Qué es un sistema distribuido?

- a) Un sistema con una única computadora.
- ☒ b) Un sistema donde múltiples dispositivos cooperan en una tarea.
- c) Un sistema sin red de comunicación.
- d) Un sistema con una única memoria compartida.

1.2 ¿Cuál es una característica de los sistemas distribuidos en el nivel físico?

- a) Memoria compartida.
- ☒ b) Reloj común.
- c) Fallos independientes.
- d) Un único sistema operativo.

1.3 Una ventaja de los sistemas distribuidos es:

- a) Mayor latencia.
- ☒ b) Tolerancia a fallos.
- c) Problemas de seguridad.
- d) Pérdida de mensajes.

1.4 Una desventaja de los sistemas distribuidos es:

- a) Escalabilidad.
- B) Procesamiento paralelo.
- ☒ C) Necesidad de nuevo software.
- D) Alta disponibilidad.

1.5 En un modelo SaaS, ¿qué gestiona principalmente el proveedor?

- ☒ a) Todo: aplicación, plataforma e infraestructura
- b) Solo la infraestructura física
- c) Solo el sistema operativo del cliente
- d) Únicamente el código que escribe el usuario



Universidad de Guayaquil
Facultad de Ingeniería Industrial



2) Respuesta correcta: Conteste V o F según corresponda. Justifique su respuesta. (1 punto c/u)

a) En Cloud Computing, los recursos son ofrecidos como servicios y son escalables dinámicamente.	V
b) Un algoritmo de elección por sí solo resuelve el problema de consenso (acordar un valor) en presencia de fallas.	F
c) protocolo CSMA/CD se utiliza principalmente en redes Wi-Fi. <i>una Topología bus y está en los protocolos de acceso</i>	V

3) Conteste las siguientes preguntas (2 puntos, 1 c/u)

a) En un sistema distribuido, el coordinador (líder) deja de responder y varios nodos detectan el fallo casi al mismo tiempo. Explica cómo un algoritmo de elección (por ejemplo, Bully o elección en anillo) maneja esta situación para evitar que queden dos líderes, y analiza qué problemas pueden aparecer.

b) Cuál es el requisito a nivel de seguridad y pervivencia del algoritmo en anillo
detección previo de errores, sistema de monitores

4) Desarrollo

a) (1 punto) Un cliente envía una solicitud de sincronización a un servidor a las 16:30:00 y recibe la respuesta a las 16:30:10. El servidor marcó la hora como 16:30:06 cuando envió la respuesta. Utilizando el Algoritmo de Cristian, ¿cuál debería ser el tiempo ajustado en el cliente?
8 ms

a) (1.5 puntos) Un coordinador S quiere sincronizar su reloj con 4 clientes: C1, C2, C3, C4. *480 ms, 520 ms, 530 ms, 700 ms*

- Tiempo actual del coordinador: $S = 500$ ms
- Los clientes tienen estos tiempos locales cuando responden (asume que el retardo es igual para todos, como en la diapositiva):

a. Calcula el delta de cada cliente respecto a S: $\Delta_i = T_i - T_S$

b. Identifica cuál reloj se descarta por el umbral. *(si el umbral > 100 es defectuoso)*

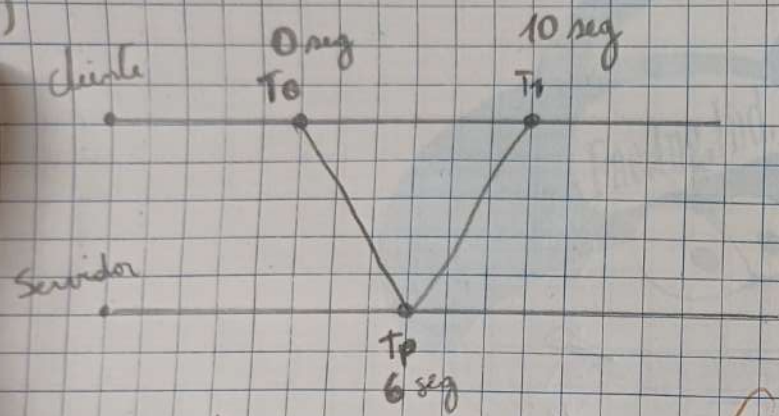
c. Calcula el promedio de los deltas válidos incluyendo al coordinador (delta de S = 0).

el C4 se descarta

Elaborado por: Ing. Ericka Oyague B. M.Sc. Docente	Revisado por: Ing. Harry Zurita Jefa de Área	Firma Estudiante:
(f.)	(f.)	(f.)

4

a)



$Rtt = T1 - T0 = 10$

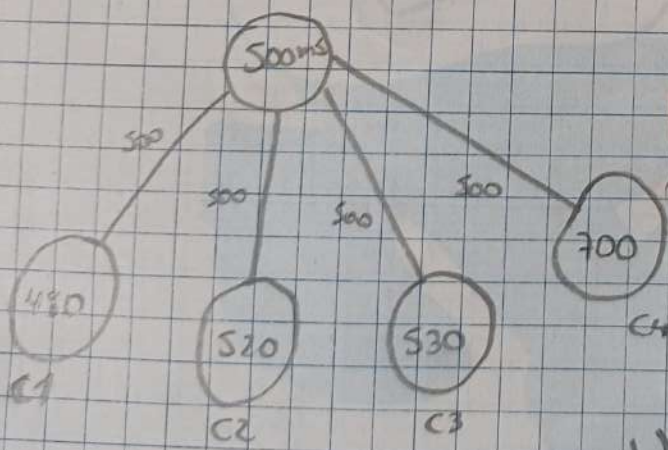
$TC = TS + (T1 - T0) / 2 =$

$6 + 10 / 2 = 8 ms //$

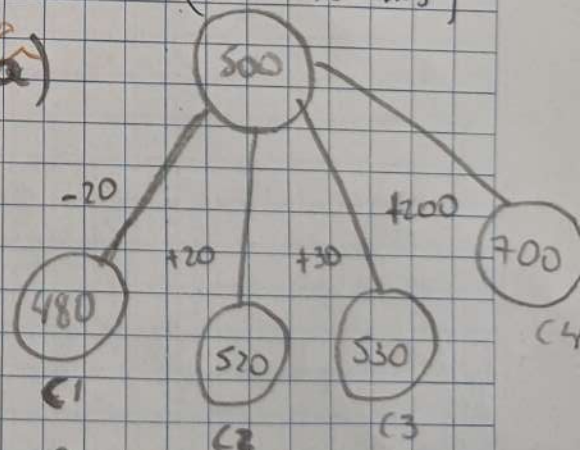
Un coordinador S quiere sincronizar su reloj con 4 clientes

- C1 = 480 ms
- C2 = 520 ms
- C3 = 530 ms
- C4 = 700 ms

a)



faltaba del cliente a)



b) se descarta el C4 = 700ms

c) $0 - 20 + 20 + 30 = 30 / 4 = //$