

Suponga que como parte de un sistema para estudios biológicos, en particular para analizar el crecimiento de girasoles, se quiere modelar los patrones de crecimiento de esta flor. La serie de Lucas aparece en algunas configuraciones biológicas (\*) y se consideró necesario incorporar su cálculo al modelo. Entonces, es necesario calcular números avanzados de la serie de Lucas; esta serie se calcula así:

- $L_0=2$
- $L_1=1$
- $L_n=L_{n-1} + L_{n-2}$  para  $n > 1$ ; es decir, el cálculo de cada nuevo término de la serie depende de los dos términos anteriores.

El sistema con el que se cuenta tiene restricciones en el tamaño de la memoria, así que el cálculo del  $n$ -ésimo término de la función debe hacerse sin acceso a tablas precalculadas, pero sí puede manejar variables simples (no arrays). Para mejorar el desempeño de la función que calcula el  $n$ -ésimo término de la serie de Lucas, un desarrollador propuso adicionar un procesador al servidor que están usando, pasando de 1 a 2 procesadores. Suponga que no se cuenta con cores lógicos, no hay hyperthreading y el tiempo estimado para calcular un término de la serie es  $n * 4$  milisegundos.

1- Indique qué tipo de escalamiento está proponiendo el desarrollador

2- Explique cuál es el speedup que se puede ganar, con el escalamiento propuesto, para el cálculo del  $n$ -ésimo término de la serie de Lucas

(\*): p.e. <https://www.abc.net.au/science/articles/2014/03/05/3957310.htm>

1. El tipo de escalamiento propuesto por el desarrollador es aumentar el número de procesadores de 1 a 2 es de crecimiento vertical.
2. Para este caso, el speedup que se podría ganar es mejorar la eficiencia del cálculo y también obtener escalabilidad en el proceso teniendo en cuenta el crecimiento vertical.

No se muestra la respuesta correcta para las preguntas de respuesta escrita.

▼ Ocultar 1 comentarios sobre preguntas

3+0

No puede ganar eficiencia porque no puede aprovechar el otro procesador por la naturaleza del problema. No hay escalabilidad.

## Pregunta 2

2 / 2 puntos

Ordene los pasos del proceso de Planeación de Capacidad de una infraestructura de TI

- ✓ \_\_3\_\_ Hacer prospectiva
- ✓ \_\_2\_\_ Analizar capacidad actual
- ✓ \_\_1\_\_ Identificar y categorizar requerimientos

### Pregunta 3

0 / 2 puntos

Ordene cada configuración de acuerdo con su posición en cuanto al requerimiento de tolerancia a fallas: (1 corresponde a la menor degradación en el servicio, 3 a la mayor)

✓ \_\_1\_\_ RAID1

✗ \_\_3\_\_ (2) RAID5

✗ \_\_2\_\_ (3) RAID0

#### Pregunta 4

2 / 2 puntos

Relacione el tipo de requerimiento con el ejemplo que mejor lo representa:

- ✓ \_\_3\_\_ Desempeño
- ✓ \_\_2\_\_ Escalabilidad
- ✓ \_\_4\_\_ Disponibilidad
- ✓ \_\_1\_\_ Capacidad

1. El negocio atiende alrededor de 100 clientes por hora
2. El negocio atiende aproximadamente 600 clientes el 1 de cada mes, 900 el 15 de cada mes y 1200 el 20 de cada mes
3. El negocio debe responder la solicitud de un cliente en aproximadamente 10 segundos
4. El negocio debe atender a sus clientes en jornada continua 8 a.m. a 6 p.m. de lunes a viernes

## Pregunta 5

0 / 8 puntos

Suponga que se quiere configurar un sistema RAID1 que ofrezca una disponibilidad de 96% y para eso se comprarán dos discos idénticos. Indique la disponibilidad mínima que debe tener cada uno de estos discos para cumplir con el requerimiento de disponibilidad definido.

Indique el valor en porcentaje (%) sin incluir el símbolo de porcentaje:

\_\_\_98\_\_\_ ✖ (80)

Nota: para resolver la ecuación ( $ax^2+bx+c=0$ ) use la fórmula de la ecuación cuadrática:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

▼ [Ocultar 5 comentarios sobre preguntas](#)

a=-1

b=2

c=-0,96

x=0,8

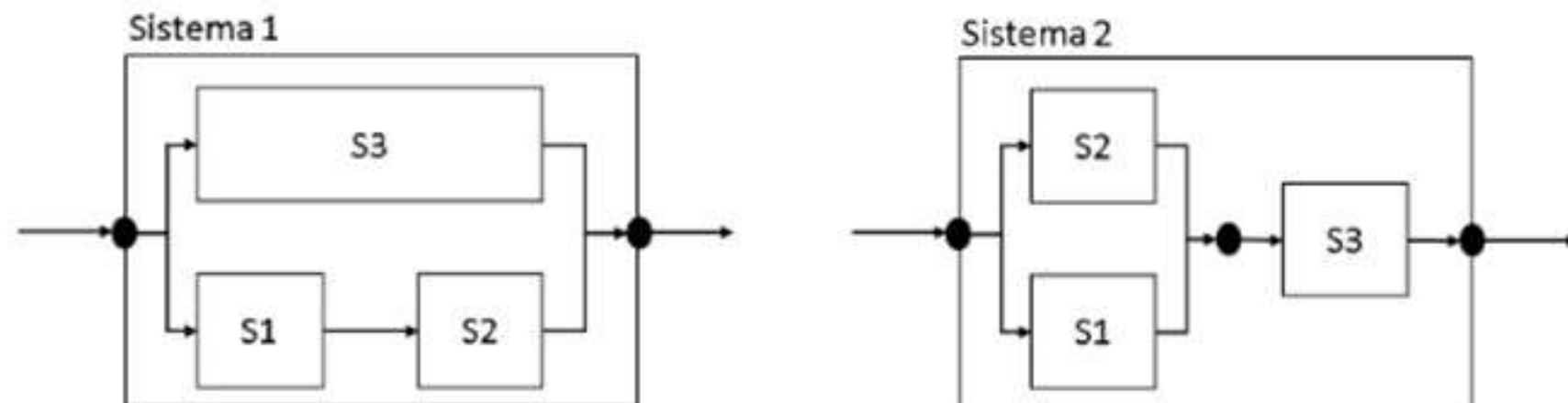
#### Pregunta 6

0 / 6 puntos

Para los requerimientos de escalabilidad y desempeño, explique qué tan bien son soportados por la siguiente solución de almacenamiento: RAID 0+1. Justifique su respuesta



Suponga los sistemas de la figura.



Si la disponibilidad de los componentes es la siguiente:

S1: 95%

S2: 96%

S3: 97%

¿cuál de los dos sistemas tiene una mayor disponibilidad? Cuantifique su justificación.

El sistema con mayor disponibilidad sería el sistema 2 ya que la disponibilidad de los componentes sería mayor al pasar de S2 o S2 para después pasar por S3, a diferencia de pasar por S3 o pasar por S1 y después por S2 ya que en todos los casos sale mucho mejor en el sistema 2. Sea que se recorra por S1 o S2. Ya que en el Sistema 1 si va primero por el componente de S3 se verá expuesto a menor disponibilidad de si toma por S1 y después por S2. En el caso del Sistema 2 sin importar si va por S1 o S2 se ve obligado a seguir su camino por S3 que es el componente que más disponibilidad garantiza. Al largo plazo, el sistema 2 será el mejor para obtener el requerimiento de disponibilidad deseado.

No se muestra la respuesta correcta para las preguntas de respuesta escrita.

▼ Ocultar 7 comentarios sobre preguntas

$D(X); X = S1 * S2$       0,912

$D(X); S1 + S2$       0,998

$D(A)$       0,99736

$D(B)$       0,96806

Cuantificar

Suponga que usted va a comprar una solución e almacenamiento y recibe dos propuestas de diferentes proveedores. Una con discos de alta calidad (MTBF de 70.000 horas) y otra con discos de baja gama (MTBF de 10.000 horas). El proponente de los discos de alta gama le dice que si necesita remplazarlos se tarda 30 días en traer un remplazo. Por su lado, el proponente de los discos de baja gama le dice que le incluye un servicio que reemplaza un disco que falla en máximo 72 horas.

- a. Si el único criterio es disponibilidad, ¿qué discos compraría usted? Justifique y cuantifique su respuesta
- b. Si lo que ud quiere hacer es un RAID 0 de tres discos, ¿cuántas horas al año de indisponibilidad le generaría la solución con los discos de su selección?
- c. Si lo que usted quiere construir es un RAID 1 y su requerimiento de disponibilidad es de máximo una hora al año fuera de servicio, ¿qué discos compraría? Justifique su respuesta considerando que la diferencia de precio entre una solución y otra puede ser alta.

a) Calcular disponibilidad como  $MTBF/(MRBF+MTTR)$ .

Dispo1= 98.98%.

Dispo2=99.28%

Comprar los de baja gama

b)  $D \cdot D \cdot D = 97.87\%$ . Con 525.600 minutos eso corresponde a 186,5 horas al año de indisponibilidad

c) Calculo la disponibilidad

$D = 2 \cdot D - D \cdot D$

Dispo1= 99.98%

Dispo2= 99.99%

En minutos de indisponibilidad eso es:

Min1= 54,47

Min2= 26.85

Los más baratos porque ambos cumplen