

Apellidos, Nombre:

Nº Matrícula:

D.N.I.:

UPM ETSIINF Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.*Examen de junio de Sistemas Distribuidos: segunda parte. 12 de junio de 2018. .*

Para la realización de esta prueba dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 18 de junio de 2018.

Las preguntas son de solución única. Marque la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. No se puede contestar múltiples respuestas a una misma pregunta. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idA

Responda a la siguientes preguntas sobre sistemas de ficheros distribuidos y paralelos.

Pregunta 1 idI

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros permite reconciliación automática de directorio?

- 1TA) Coda 0FB) NFS 0FC) Ninguno de ellos 0FD) AFS

Pregunta 2 idG¿En cuál de los siguientes modelos y/o sistemas de ficheros la operación `close` sí implica un mensaje de protocolo?

- 1TA) Modelo de servicio remoto con estado 0FC) Modelo de servicio remoto sin estado
0FB) NFSv3 0FD) Ninguno de ellos

Pregunta 3 idJ

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros tiene una semántica de uso concurrente de sesión?

- 0FA) NFS 0FB) GPFS 1TC) AFS 0FD) GFS

Pregunta 4 idK

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez (en orden proceso 1, proceso 2, proceso 3). ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 3 0FB) 1 1TC) 6 0FD) 5

Pregunta 5 idF

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros utiliza el concepto de volumen para la identificación interna de sus ficheros?

- 0FA) Ninguno de ellos 1TB) AFSv2 0FC) NFSv4 0FD) NFSv3

Pregunta 6 idH

¿Cuál de las respuestas corresponde a la validación iniciada por el servidor y no a la validación iniciada por el cliente?

- 0FA) En apertura siempre se contacta con el servidor 0FD) Incrementa el número de mensajes entre cliente y servidor
0FB) Requiere el uso de una cache
1TC) Encaja peor en el modelo cliente-servidor clásico

Pregunta 7 idL

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez, pero a la inversa, es decir, en la segunda ronda comienza el proceso 3, a continuación el proceso 2, y a continuación el proceso 1. ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 3 0FB) 6 0FC) 1 1TD) 5

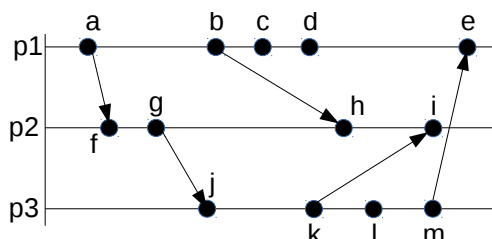
Pregunta 8 idM

En el escenario anterior, indicar cuántas revocaciones de tokens de escritura compartida del i-nodo de F se llevan a cabo.

- 0FA) 6 0FB) 3 1TC) 0 0FD) 5

Segundo Ejercicio idN

Dada la siguiente representación temporal de los eventos de tres procesos p1, p2 y p3, donde las flechas indican eventos de comunicación:

**Pregunta 9** idU

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento e:

0FA) (5,4,4) 0FB) (4,1,4) 0FC) (4,1,3) 1TD) (5,2,4)

Pregunta **10** idQ

Sobre los eventos b y m se puede afirmar que:

0FA) $m \rightarrow b$ 1TB) $b||m$ 0FC) Ninguna de las otras 0FD) $b \rightarrow m$

Pregunta **11** idR

Indique cuál sería el valor del reloj lógico de Lamport para el evento e :

0FA) 5 1TB) 8 0FC) 7 0FD) 6

Pregunta **12** idS

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

0FA) $h \rightarrow e$ 1TB) Ninguna de las otras 0FC) $c \rightarrow h$ 0FD) $d \rightarrow h$

Pregunta **13** idT

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento m :

0FA) (4,3,4) 0FB) (2,2,3) 0FC) (4,3,3) 1TD) (1,2,4)

Tercer Ejercicio idV

Tabla 1: M: Memoria usada por el proceso. FA: ficheros abiertos por el proceso

ID del nodo	N1	N2	N3	N4	N5
Procesos (id: M, FA)	a: 400,4 b: 100,50	c: 200,10 d: 100,25	e: 500,0 f: 300,5	g: 100,40 h: 200,20 i: 300,15	j: 200, 10
Cores/nodo	2	1	1	1	2

Sea un sistema distribuido con el estado actual reflejado en la tabla anterior. En este sistema se utiliza un esquema de equilibrio de carga. El índice de carga para cada nodo n se calculará como $L_n = \text{número de procesos} / \text{número de cores}$. Por ejemplo, para N1 tendrá el valor de $L_{N1} = 2/1 = 2$. La política de información es bajo demanda. La política de transferencia se basa en dos umbrales, definiendo estado RECEPTOR cuando $L_n < T_{min}$, EMISOR si $L_n > T_{max}$ y NORMAL e.o.c. La política de selección escogerá el proceso que tenga el mínimo valor para la función $f(x) = \text{memoria de } x + 10 \cdot \text{número de ficheros de } x$. Finalmente, la política de ubicación consistirá en seleccionar de los nodos en estado RECEPTOR, el nodo con índice de carga menor y se realizará una migración expulsiva. Si no hay nodos receptores se subirán los umbrales 0.5. Se asumirá que el orden en el que se ejecutará el algoritmo de equilibrado será empezando por el nodo más cargado. En cualquier caso de empate se escogerá el que menos cores tenga y a igualdad de cores el que tenga ID menor. Los umbrales iniciales serán $T_{min} = 1$ y $T_{max} = 1,25$

Pregunta **14** idBA

Indique cuál sería la **PRIMERA** acción que se producirá en el sistema:

0FA) $i: N4 \rightarrow N5$ 0FB) $e: N3 \rightarrow N1$ 1TC) $h: N4 \rightarrow N5$ 0FD) $f: N3 \rightarrow N1$

Pregunta **15** idBB

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **SEGUNDA** acción que se producirá en el sistema:

0FA) $a: N1 \rightarrow N5$ 1TB) Subir umbrales 0FC) $d: N2 \rightarrow N3$ 0FD) $a: N1 \rightarrow N3$

Pregunta **16** idBC

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **TERCERA** que se producirá en el sistema:

0FA) $a: N1 \rightarrow N3$ 1TB) $c: N2 \rightarrow N1$ 0FC) $d: N2 \rightarrow N5$ 0FD) Subir umbrales

Apellidos, Nombre:

Nº Matrícula:

D.N.I.:

UPM ETSIINF Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: segunda parte. 12 de junio de 2018. .

Para la realización de esta prueba dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 18 de junio de 2018.

Las preguntas son de solución única. Marque la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. No se puede contestar múltiples respuestas a una misma pregunta. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idA

Responda a la siguientes preguntas sobre sistemas de ficheros distribuidos y paralelos.

Pregunta 1 idH

¿Cuál de las respuestas corresponde a la validación iniciada por el servidor y no a la validación iniciada por el cliente?

- 0FA) Incrementa el número de mensajes entre cliente y ser-1TC) Encaja peor en el modelo cliente-servidor clásico
 vidor 0FD) Requiere el uso de una cache
 0FB) En apertura siempre se contacta con el servidor

Pregunta 2 idG

¿En cuál de los siguientes modelos y/o sistemas de ficheros la operación `close` sí implica un mensaje de protocolo?

- 0FA) Ninguno de ellos 0FC) Modelo de servicio remoto sin estado
 0FB) NFSv3 1TD) Modelo de servicio remoto con estado

Pregunta 3 idJ

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros tiene una semántica de uso concurrente de sesión?

- 1TA) AFS 0FB) GPFS 0FC) NFS 0FD) GFS

Pregunta 4 idI

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros permite reconciliación automática de directorio?

- 0FA) Ninguno de ellos 1TB) Coda 0FC) AFS 0FD) NFS

Pregunta 5 idF

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros utiliza el concepto de volumen para la identificación interna de sus ficheros?

- 0FA) NFSv3 0FB) NFSv4 1TC) AFSv2 0FD) Ninguno de ellos

Pregunta 6 idK

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez (en orden proceso 1, proceso 2, proceso 3). ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 1 1TB) 6 0FC) 3 0FD) 5

Pregunta 7 idL

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez, pero a la inversa, es decir, en la segunda ronda comienza el proceso 3, a continuación el proceso 2, y a continuación el proceso 1. ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 3 0FB) 1 1TC) 5 0FD) 6

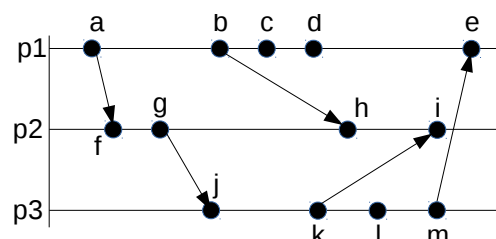
Pregunta 8 idM

En el escenario anterior, indicar cuántas revocaciones de tokens de escritura compartida del i-nodo de F se llevan a cabo.

- 0FA) 6 1TB) 0 0FC) 3 0FD) 5

Segundo Ejercicio idN

Dada la siguiente representación temporal de los eventos de tres procesos p1, p2 y p3, donde las flechas indican eventos de comunicación:

**Pregunta 9** idR

Indique cuál sería el valor del reloj lógico de Lamport para el evento e:

0FA) 6

0FB) 5

0FC) 7

1TD) 8

Pregunta 10 idUIndique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento e :

1TA) (5,2,4)

0FB) (4,1,3)

0FC) (5,4,4)

0FD) (4,1,4)

Pregunta 11 idS

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

0FA) $c \rightarrow h$

1TB) Ninguna de las otras

0FC) $d \rightarrow h$ 0FD) $h \rightarrow e$ **Pregunta 12** idQSobre los eventos b y m se puede afirmar que:

0FA) Ninguna de las otras

0FB) $b \rightarrow m$ 0FC) $m \rightarrow b$ 1TD) $b||m$ **Pregunta 13** idTIndique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento m :

1TA) (1,2,4)

0FB) (4,3,4)

0FC) (4,3,3)

0FD) (2,2,3)

Tercer Ejercicio idV

Tabla 2: M: Memoria usada por el proceso. FA: ficheros abiertos por el proceso

ID del nodo	N1	N2	N3	N4	N5
Procesos (id: M, FA)	a: 400,4 b: 100,50	c: 200,10 d: 100,25	e: 500,0 f: 300,5	g: 100,40 h: 200,20 i: 300,15	j: 200, 10
Cores/nodo	2	1	1	1	2

Sea un sistema distribuido con el estado actual reflejado en la tabla anterior. En este sistema se utiliza un esquema de equilibrio de carga. El índice de carga para cada nodo n se calculará como $L_n = \text{número de procesos} / \text{número de cores}$. Por ejemplo, para N1 tendrá el valor de $L_{N1} = 2/1 = 2$. La política de información es bajo demanda. La política de transferencia se basa en dos umbrales, definiendo estado RECEPTOR cuando $L_n < T_{min}$, EMISOR si $L_n > T_{max}$ y NORMAL e.o.c. La política de selección escogerá el proceso que tenga el mínimo valor para la función $f(x) = \text{memoria de } x + 10 \cdot \text{número de ficheros de } x$. Finalmente, la política de ubicación consistirá en seleccionar de los nodos en estado RECEPTOR, el nodo con índice de carga menor y se realizará una migración expulsiva. Si no hay nodos receptores se subirán los umbrales 0.5. Se asumirá que el orden en el que se ejecutará el algoritmo de equilibrado será empezando por el nodo más cargado. En cualquier caso de empate se escogerá el que menos cores tenga y a igualdad de cores el que tenga ID menor. Los umbrales iniciales serán $T_{min} = 1$ y $T_{max} = 1,25$

Pregunta 14 idBAIndique cuál sería la **PRIMERA** acción que se producirá en el sistema:1TA) $h: N4 \rightarrow N5$ 0FB) $f: N3 \rightarrow N1$ 0FC) $i: N4 \rightarrow N5$ 0FD) $e: N3 \rightarrow N1$ **Pregunta 15** idBBTomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **SEGUNDA** acción que se producirá en el sistema:0FA) $d: N2 \rightarrow N3$ 0FB) $a: N1 \rightarrow N3$ 0FC) $a: N1 \rightarrow N5$

1TD) Subir umbrales

Pregunta 16 idBCTomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **TERCERA** que se producirá en el sistema:

0FA) Subir umbrales

0FB) $a: N1 \rightarrow N3$ 1TC) $c: N2 \rightarrow N1$ 0FD) $d: N2 \rightarrow N5$

0FA) (4,1,3)

1TB) (5,2,4)

0FC) (4,1,4)

0FD) (5,4,4)

Pregunta 10 idTIndique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento m :

0FA) (4,3,3)

1TB) (1,2,4)

0FC) (4,3,4)

0FD) (2,2,3)

Pregunta 11 idRIndique cuál sería el valor del reloj lógico de Lamport para el evento e :

1TA) 8

0FB) 7

0FC) 5

0FD) 6

Pregunta 12 idQSobre los eventos b y m se puede afirmar que:

0FA) Ninguna de las otras

0FB) $b \rightarrow m$ 1TC) $b||m$ 0FD) $m \rightarrow b$ Pregunta 13 idS

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

0FA) $c \rightarrow h$

1TB) Ninguna de las otras

0FC) $h \rightarrow e$ 0FD) $d \rightarrow h$ **Tercer Ejercicio** idV

Tabla 3: M: Memoria usada por el proceso. FA: ficheros abiertos por el proceso

ID del nodo	N1	N2	N3	N4	N5
Procesos (id: M, FA)	a: 400,4 b: 100,50	c: 200,10 d: 100,25	e: 500,0 f: 300,5	g: 100,40 h: 200,20 i: 300,15	j: 200, 10
Cores/nodo	2	1	1	1	2

Sea un sistema distribuido con el estado actual reflejado en la tabla anterior. En este sistema se utiliza un esquema de equilibrio de carga. El índice de carga para cada nodo n se calculará como $L_n = \text{número de procesos} / \text{número de cores}$. Por ejemplo, para N1 tendrá el valor de $L_{N1} = 2/1 = 2$. La política de información es bajo demanda. La política de transferencia se basa en dos umbrales, definiendo estado RECEPTOR cuando $L_n < T_{min}$, EMISOR si $L_n > T_{max}$ y NORMAL e.o.c. La política de selección escogerá el proceso que tenga el mínimo valor para la función $f(x) = \text{memoria de } x + 10 \cdot \text{número de ficheros de } x$. Finalmente, la política de ubicación consistirá en seleccionar de los nodos en estado RECEPTOR, el nodo con índice de carga menor y se realizará una migración expulsiva. Si no hay nodos receptores se subirán los umbrales 0.5. Se asumirá que el orden en el que se ejecutará el algoritmo de equilibrado será empezando por el nodo más cargado. En cualquier caso de empate se escogerá el que menos cores tenga y a igualdad de cores el que tenga ID menor. Los umbrales iniciales serán $T_{min} = 1$ y $T_{max} = 1,25$

Pregunta 14 idBAIndique cuál sería la **PRIMERA** acción que se producirá en el sistema:0FA) $e: N3 \rightarrow N1$ 0FB) $f: N3 \rightarrow N1$ 1TC) $h: N4 \rightarrow N5$ 0FD) $i: N4 \rightarrow N5$ Pregunta 15 idBBTomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **SEGUNDA** acción que se producirá en el sistema:0FA) $a: N1 \rightarrow N5$

1TB) Subir umbrales

0FC) $a: N1 \rightarrow N3$ 0FD) $d: N2 \rightarrow N3$ Pregunta 16 idBCTomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **TERCERA** que se producirá en el sistema:0FA) $a: N1 \rightarrow N3$ 0FB) $d: N2 \rightarrow N5$

0FC) Subir umbrales

1TD) $c: N2 \rightarrow N1$

Apellidos, Nombre:

Nº Matrícula:

D.N.I.:

UPM ETSIINF Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: segunda parte. 12 de junio de 2018. .

Para la realización de esta prueba dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 18 de junio de 2018.

Las preguntas son de solución única. Marque la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. No se puede contestar múltiples respuestas a una misma pregunta. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idA

Responda a la siguientes preguntas sobre sistemas de ficheros distribuidos y paralelos.

Pregunta 1 idF

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros utiliza el concepto de volumen para la identificación interna de sus ficheros?

- 1TA) AFSv2 0FB) NFSv4 0FC) Ninguno de ellos 0FD) NFSv3

Pregunta 2 idG

¿En cuál de los siguientes modelos y/o sistemas de ficheros la operación `close` sí implica un mensaje de protocolo?

- 1TA) Modelo de servicio remoto con estado 0FC) NFSv3
0FB) Ninguno de ellos 0FD) Modelo de servicio remoto sin estado

Pregunta 3 idH

¿Cuál de las respuestas corresponde a la validación iniciada por el servidor y no a la validación iniciada por el cliente?

- 0FA) En apertura siempre se contacta con el servidor vidor
0FB) Requiere el uso de una cache 1TD) Encaja peor en el modelo cliente-servidor clásico
0FC) Incrementa el número de mensajes entre cliente y ser-

Pregunta 4 idJ

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros tiene una semántica de uso concurrente de sesión?

- 0FA) NFS 0FB) GFS 0FC) GPFS 1TD) AFS

Pregunta 5 idK

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez (en orden proceso 1, proceso 2, proceso 3). ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 5 1TB) 6 0FC) 3 0FD) 1

Pregunta 6 idI

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros permite reconciliación automática de directorio?

- 0FA) AFS 0FB) Ninguno de ellos 1TC) Coda 0FD) NFS

Pregunta 7 idL

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez, pero a la inversa, es decir, en la segunda ronda comienza el proceso 3, a continuación el proceso 2, y a continuación el proceso 1. ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 1TA) 5 0FB) 6 0FC) 1 0FD) 3

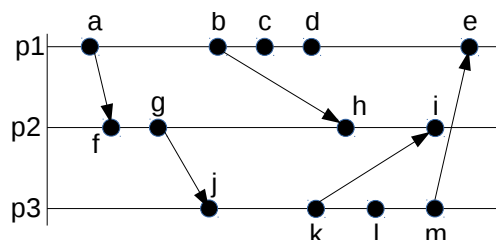
Pregunta 8 idM

En el escenario anterior, indicar cuántas revocaciones de tokens de escritura compartida del i-nodo de F se llevan a cabo.

- 0FA) 5 0FB) 3 0FC) 6 1TD) 0

Segundo Ejercicio idN

Dada la siguiente representación temporal de los eventos de tres procesos p1, p2 y p3, donde las flechas indican eventos de comunicación:

**Pregunta 9** idQ

Sobre los eventos *b* y *m* se puede afirmar que:

0FA) $b \rightarrow m$ 0FB) Ninguna de las otras 0FC) $m \rightarrow b$ 1TD) $b||m$

Pregunta 10 idU

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento e :

0FA) (4,1,4) 0FB) (4,1,3) 1TC) (5,2,4) 0FD) (5,4,4)

Pregunta 11 idT

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento m :

1TA) (1,2,4) 0FB) (4,3,4) 0FC) (2,2,3) 0FD) (4,3,3)

Pregunta 12 idR

Indique cuál sería el valor del reloj lógico de Lamport para el evento e :

0FA) 7 0FB) 6 0FC) 5 1TD) 8

Pregunta 13 idS

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

0FA) $d \rightarrow h$ 1TB) Ninguna de las otras 0FC) $h \rightarrow e$ 0FD) $c \rightarrow h$

Tercer Ejercicio idV

Tabla 4: M: Memoria usada por el proceso. FA: ficheros abiertos por el proceso

ID del nodo	N1	N2	N3	N4	N5
Procesos (id: M, FA)	a: 400,4 b: 100,50	c: 200,10 d: 100,25	e: 500,0 f: 300,5	g: 100,40 h: 200,20 i: 300,15	j: 200, 10
Cores/nodo	2	1	1	1	2

Sea un sistema distribuido con el estado actual reflejado en la tabla anterior. En este sistema se utiliza un esquema de equilibrio de carga. El índice de carga para cada nodo n se calculará como $L_n = \text{número de procesos} / \text{número de cores}$. Por ejemplo, para N1 tendrá el valor de $L_{N1} = 2/1 = 2$. La política de información es bajo demanda. La política de transferencia se basa en dos umbrales, definiendo estado RECEPTOR cuando $L_n < T_{min}$, EMISOR si $L_n > T_{max}$ y NORMAL e.o.c. La política de selección escogerá el proceso que tenga el mínimo valor para la función $f(x) = \text{memoria de } x + 10 \cdot \text{número de ficheros de } x$. Finalmente, la política de ubicación consistirá en seleccionar de los nodos en estado RECEPTOR, el nodo con índice de carga menor y se realizará una migración expulsiva. Si no hay nodos receptores se subirán los umbrales 0.5. Se asumirá que el orden en el que se ejecutará el algoritmo de equilibrado será empezando por el nodo más cargado. En cualquier caso de empate se escogerá el que menos cores tenga y a igualdad de cores el que tenga ID menor. Los umbrales iniciales serán $T_{min} = 1$ y $T_{max} = 1,25$

Pregunta 14 idBA

Indique cuál sería la **PRIMERA** acción que se producirá en el sistema:

1TA) $h: N4 \rightarrow N5$ 0FB) $i: N4 \rightarrow N5$ 0FC) $e: N3 \rightarrow N1$ 0FD) $f: N3 \rightarrow N1$

Pregunta 15 idBB

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **SEGUNDA** acción que se producirá en el sistema:

0FA) $d: N2 \rightarrow N3$ 1TB) Subir umbrales 0FC) $a: N1 \rightarrow N5$ 0FD) $a: N1 \rightarrow N3$

Pregunta 16 idBC

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **TERCERA** que se producirá en el sistema:

0FA) $a: N1 \rightarrow N3$ 0FB) $d: N2 \rightarrow N5$ 1TC) $c: N2 \rightarrow N1$ 0FD) Subir umbrales

1TA) Ninguna de las otras 0FB) $h \rightarrow e$ 0FC) $d \rightarrow h$ 0FD) $c \rightarrow h$

Pregunta 10 idT

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento m :

0FA) (2,2,3) 1TB) (1,2,4) 0FC) (4,3,3) 0FD) (4,3,4)

Pregunta 11 idQ

Sobre los eventos b y m se puede afirmar que:

0FA) Ninguna de las otras 0FB) $m \rightarrow b$ 1TC) $b||m$ 0FD) $b \rightarrow m$

Pregunta 12 idR

Indique cuál sería el valor del reloj lógico de Lamport para el evento e :

0FA) 5 0FB) 6 1TC) 8 0FD) 7

Pregunta 13 idU

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento e :

0FA) (5,4,4) 1TB) (5,2,4) 0FC) (4,1,3) 0FD) (4,1,4)

Tercer Ejercicio idV

Tabla 5: M: Memoria usada por el proceso. FA: ficheros abiertos por el proceso

ID del nodo	N1	N2	N3	N4	N5
Procesos (id: M, FA)	a: 400,4 b: 100,50	c: 200,10 d: 100,25	e: 500,0 f: 300,5	g: 100,40 h: 200,20 i: 300,15	j: 200, 10
Cores/nodo	2	1	1	1	2

Sea un sistema distribuido con el estado actual reflejado en la tabla anterior. En este sistema se utiliza un esquema de equilibrio de carga. El índice de carga para cada nodo n se calculará como $L_n = \text{número de procesos} / \text{número de cores}$. Por ejemplo, para N1 tendrá el valor de $L_{N1} = 2/1 = 2$. La política de información es bajo demanda. La política de transferencia se basa en dos umbrales, definiendo estado RECEPTOR cuando $L_n < T_{min}$, EMISOR si $L_n > T_{max}$ y NORMAL e.o.c. La política de selección escogerá el proceso que tenga el mínimo valor para la función $f(x) = \text{memoria de } x + 10 \cdot \text{número de ficheros de } x$. Finalmente, la política de ubicación consistirá en seleccionar de los nodos en estado RECEPTOR, el nodo con índice de carga menor y se realizará una migración expulsiva. Si no hay nodos receptores se subirán los umbrales 0.5. Se asumirá que el orden en el que se ejecutará el algoritmo de equilibrado será empezando por el nodo más cargado. En cualquier caso de empate se escogerá el que menos cores tenga y a igualdad de cores el que tenga ID menor. Los umbrales iniciales serán $T_{min} = 1$ y $T_{max} = 1,25$

Pregunta 14 idBA

Indique cuál sería la **PRIMERA** acción que se producirá en el sistema:

1TA) $h: N4 \rightarrow N5$ 0FB) $e: N3 \rightarrow N1$ 0FC) $i: N4 \rightarrow N5$ 0FD) $f: N3 \rightarrow N1$

Pregunta 15 idBB

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **SEGUNDA** acción que se producirá en el sistema:

0FA) $a: N1 \rightarrow N5$ 0FB) $d: N2 \rightarrow N3$ 1TC) Subir umbrales 0FD) $a: N1 \rightarrow N3$

Pregunta 16 idBC

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **TERCERA** que se producirá en el sistema:

0FA) Subir umbrales 0FB) $a: N1 \rightarrow N3$ 0FC) $d: N2 \rightarrow N5$ 1TD) $c: N2 \rightarrow N1$

Apellidos, Nombre:

Nº Matrícula:

D.N.I.:

UPM ETSIINF Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.*Examen de junio de Sistemas Distribuidos: segunda parte. 12 de junio de 2018. .*

Para la realización de esta prueba dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 18 de junio de 2018.

Las preguntas son de solución única. Marque la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. No se puede contestar múltiples respuestas a una misma pregunta. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idA

Responda a la siguientes preguntas sobre sistemas de ficheros distribuidos y paralelos.

Pregunta 1 idH

¿Cuál de las respuestas corresponde a la validación iniciada por el servidor y no a la validación iniciada por el cliente?

0FA) Requiere el uso de una cache

0FC) En apertura siempre se contacta con el servidor

0FB) Incrementa el número de mensajes entre cliente y ser-1TD) Encaja peor en el modelo cliente-servidor clásico

Pregunta 2 idI

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros permite reconciliación automática de directorio?

0FA) Ninguno de ellos

0FB) AFS

0FC) NFS

1TD) Coda

Pregunta 3 idG¿En cuál de los siguientes modelos y/o sistemas de ficheros la operación `close` sí implica un mensaje de protocolo?

1TA) Modelo de servicio remoto con estado

0FC) Modelo de servicio remoto sin estado

0FB) NFSv3

0FD) Ninguno de ellos

Pregunta 4 idF

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros utiliza el concepto de volumen para la identificación interna de sus ficheros?

0FA) NFSv4

0FB) Ninguno de ellos

0FC) NFSv3

1TD) AFSv2

Pregunta 5 idK

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez (en orden proceso 1, proceso 2, proceso 3). ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

1TA) 6

0FB) 3

0FC) 5

0FD) 1

Pregunta 6 idJ

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros tiene una semántica de uso concurrente de sesión?

0FA) GFS

0FB) NFS

0FC) GPFS

1TD) AFS

Pregunta 7 idL

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez, pero a la inversa, es decir, en la segunda ronda comienza el proceso 3, a continuación el proceso 2, y a continuación el proceso 1. ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

0FA) 3

1TB) 5

0FC) 1

0FD) 6

Pregunta 8 idM

En el escenario anterior, indicar cuántas revocaciones de tokens de escritura compartida del i-nodo de F se llevan a cabo.

1TA) 0

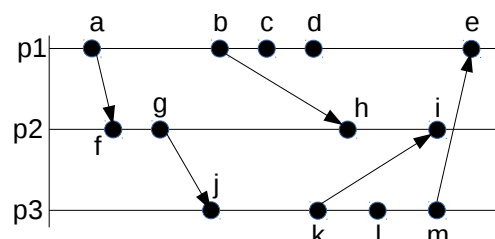
0FB) 6

0FC) 3

0FD) 5

Segundo Ejercicio idN

Dada la siguiente representación temporal de los eventos de tres procesos p1, p2 y p3, donde las flechas indican eventos de comunicación:

**Pregunta 9** idQSobre los eventos *b* y *m* se puede afirmar que:

0FA) Ninguna de las otras 0FB) $m \rightarrow b$ 0FC) $b \rightarrow m$ 1TD) $b||m$

Pregunta **10** idR

Indique cuál sería el valor del reloj lógico de Lamport para el evento e :

0FA) 5 0FB) 7 1TC) 8 0FD) 6

Pregunta **11** idT

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento m :

0FA) (2,2,3) 0FB) (4,3,3) 0FC) (4,3,4) 1TD) (1,2,4)

Pregunta **12** idS

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

0FA) $c \rightarrow h$ 0FB) $h \rightarrow e$ 0FC) $d \rightarrow h$ 1TD) Ninguna de las otras

Pregunta **13** idU

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento e :

1TA) (5,2,4) 0FB) (4,1,3) 0FC) (5,4,4) 0FD) (4,1,4)

Tercer Ejercicio idV

Tabla 6: M: Memoria usada por el proceso. FA: ficheros abiertos por el proceso

ID del nodo	N1	N2	N3	N4	N5
Procesos (id: M, FA)	a: 400,4 b: 100,50	c: 200,10 d: 100,25	e: 500,0 f: 300,5	g: 100,40 h: 200,20 i: 300,15	j: 200, 10
Cores/nodo	2	1	1	1	2

Sea un sistema distribuido con el estado actual reflejado en la tabla anterior. En este sistema se utiliza un esquema de equilibrio de carga. El índice de carga para cada nodo n se calculará como $L_n = \text{número de procesos} / \text{numero de cores}$. Por ejemplo, para N1 tendrá el valor de $L_{N1} = 2/1 = 2$. La política de información es bajo demanda. La política de transferencia se basa en dos umbrales, definiendo estado RECEPTOR cuando $L_n < T_{min}$, EMISOR si $L_n > T_{max}$ y NORMAL e.o.c. La política de selección escogerá el proceso que tenga el mínimo valor para la función $f(x) = \text{memoria de } x + 10 * \text{número de ficheros de } x$. Finalmente, la política de ubicación consistirá en seleccionar de los nodos en estado RECEPTOR, el nodo con índice de carga menor y se realizará una migración expulsiva. Si no hay nodos receptores se subirán los umbrales 0.5. Se asumirá que el orden en el que se ejecutará el algoritmo de equilibrado será empezando por el nodo más cargado. En cualquier caso de empate se escogerá el que menos cores tenga y a igualdad de cores el que tenga ID menor. Los umbrales iniciales serán $T_{min} = 1$ y $T_{max} = 1,25$

Pregunta **14** idBA

Indique cuál sería la **PRIMERA** acción que se producirá en el sistema:

0FA) $i: N4 \rightarrow N5$ 0FB) $f: N3 \rightarrow N1$ 0FC) $e: N3 \rightarrow N1$ 1TD) $h: N4 \rightarrow N5$

Pregunta **15** idBB

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **SEGUNDA** acción que se producirá en el sistema:

1TA) Subir umbrales 0FB) $a: N1 \rightarrow N3$ 0FC) $a: N1 \rightarrow N5$ 0FD) $d: N2 \rightarrow N3$

Pregunta **16** idBC

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **TERCERA** que se producirá en el sistema:

0FA) $a: N1 \rightarrow N3$ 0FB) $d: N2 \rightarrow N5$ 1TC) $c: N2 \rightarrow N1$ 0FD) Subir umbrales

Apellidos, Nombre:

Nº Matrícula:

D.N.I.:

UPM ETSIINF Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.*Examen de junio de Sistemas Distribuidos: segunda parte. 12 de junio de 2018. .*

Para la realización de esta prueba dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 18 de junio de 2018.

Las preguntas son de solución única. Marque la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. No se puede contestar múltiples respuestas a una misma pregunta. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idA

Responda a la siguientes preguntas sobre sistemas de ficheros distribuidos y paralelos.

Pregunta 1 idH

¿Cuál de las respuestas corresponde a la validación iniciada por el servidor y no a la validación iniciada por el cliente?

- 0FA) Requiere el uso de una cache vidor
1TB) Encaja peor en el modelo cliente-servidor clásico 0FD) En apertura siempre se contacta con el servidor
0FC) Incrementa el número de mensajes entre cliente y ser-

Pregunta 2 idK

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez (en orden proceso 1, proceso 2, proceso 3). ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 5 0FB) 1 0FC) 3 1TD) 6

Pregunta 3 idF

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros utiliza el concepto de volumen para la identificación interna de sus ficheros?

- 0FA) Ninguno de ellos 1TB) AFSv2 0FC) NFSv4 0FD) NFSv3

Pregunta 4 idI

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros permite reconciliación automática de directorio?

- 0FA) NFS 0FB) Ninguno de ellos 0FC) AFS 1TD) Coda

Pregunta 5 idG¿En cuál de los siguientes modelos y/o sistemas de ficheros la operación `close` sí implica un mensaje de protocolo?

- 0FA) Modelo de servicio remoto sin estado 1TC) Modelo de servicio remoto con estado
0FB) NFSv3 0FD) Ninguno de ellos

Pregunta 6 idJ

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros tiene una semántica de uso concurrente de sesión?

- 1TA) AFS 0FB) GFS 0FC) NFS 0FD) GPFS

Pregunta 7 idL

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez, pero a la inversa, es decir, en la segunda ronda comienza el proceso 3, a continuación el proceso 2, y a continuación el proceso 1. ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 6 1TB) 5 0FC) 3 0FD) 1

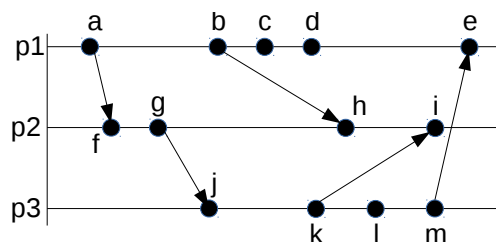
Pregunta 8 idM

En el escenario anterior, indicar cuántas revocaciones de tokens de escritura compartida del i-nodo de F se llevan a cabo.

- 0FA) 5 1TB) 0 0FC) 3 0FD) 6

Segundo Ejercicio idN

Dada la siguiente representación temporal de los eventos de tres procesos p1, p2 y p3, donde las flechas indican eventos de comunicación:

**Pregunta 9** idS

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

1TA) Ninguna de las otras 0FB) $d \rightarrow h$ 0FC) $c \rightarrow h$ 0FD) $h \rightarrow e$

Pregunta **10** idT

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento m :

0FA) (4,3,3) 0FB) (2,2,3) 0FC) (4,3,4) 1TD) (1,2,4)

Pregunta **11** idQ

Sobre los eventos b y m se puede afirmar que:

0FA) $b \rightarrow m$ 0FB) Ninguna de las otras 0FC) $m \rightarrow b$ 1TD) $b||m$

Pregunta **12** idR

Indique cuál sería el valor del reloj lógico de Lamport para el evento e :

0FA) 6 0FB) 5 1TC) 8 0FD) 7

Pregunta **13** idU

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento e :

0FA) (4,1,3) 1TB) (5,2,4) 0FC) (4,1,4) 0FD) (5,4,4)

Tercer Ejercicio idV

Tabla 7: M: Memoria usada por el proceso. FA: ficheros abiertos por el proceso

ID del nodo	N1	N2	N3	N4	N5
Procesos (id: M, FA)	a: 400,4 b: 100,50	c: 200,10 d: 100,25	e: 500,0 f: 300,5	g: 100,40 h: 200,20 i: 300,15	j: 200, 10
Cores/nodo	2	1	1	1	2

Sea un sistema distribuido con el estado actual reflejado en la tabla anterior. En este sistema se utiliza un esquema de equilibrio de carga. El índice de carga para cada nodo n se calculará como $L_n = \text{número de procesos} / \text{número de cores}$. Por ejemplo, para N1 tendrá el valor de $L_{N1} = 2/1 = 2$. La política de información es bajo demanda. La política de transferencia se basa en dos umbrales, definiendo estado RECEPTOR cuando $L_n < T_{min}$, EMISOR si $L_n > T_{max}$ y NORMAL e.o.c. La política de selección escogerá el proceso que tenga el mínimo valor para la función $f(x) = \text{memoria de } x + 10 * \text{número de ficheros de } x$. Finalmente, la política de ubicación consistirá en seleccionar de los nodos en estado RECEPTOR, el nodo con índice de carga menor y se realizará una migración expulsiva. Si no hay nodos receptores se subirán los umbrales 0.5. Se asumirá que el orden en el que se ejecutará el algoritmo de equilibrado será empezando por el nodo más cargado. En cualquier caso de empate se escogerá el que menos cores tenga y a igualdad de cores el que tenga ID menor. Los umbrales iniciales serán $T_{min} = 1$ y $T_{max} = 1,25$

Pregunta **14** idBA

Indique cuál sería la **PRIMERA** acción que se producirá en el sistema:

0FA) $i: N4 \rightarrow N5$ 0FB) $e: N3 \rightarrow N1$ 0FC) $f: N3 \rightarrow N1$ 1TD) $h: N4 \rightarrow N5$

Pregunta **15** idBB

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **SEGUNDA** acción que se producirá en el sistema:

0FA) $d: N2 \rightarrow N3$ 0FB) $a: N1 \rightarrow N5$ 1TC) Subir umbrales 0FD) $a: N1 \rightarrow N3$

Pregunta **16** idBC

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **TERCERA** que se producirá en el sistema:

0FA) $d: N2 \rightarrow N5$ 1TB) $c: N2 \rightarrow N1$ 0FC) Subir umbrales 0FD) $a: N1 \rightarrow N3$

Apellidos, Nombre:

Nº Matrícula:

D.N.I.:

UPM ETSIINF Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.*Examen de junio de Sistemas Distribuidos: segunda parte. 12 de junio de 2018. .*

Para la realización de esta prueba dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 18 de junio de 2018.

Las preguntas son de solución única. Marque la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. No se puede contestar múltiples respuestas a una misma pregunta. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idA

Responda a la siguientes preguntas sobre sistemas de ficheros distribuidos y paralelos.

Pregunta 1 idH

¿Cuál de las respuestas corresponde a la validación iniciada por el servidor y no a la validación iniciada por el cliente?

- 0FA) Incrementa el número de mensajes entre cliente y servidor
1TB) Encaja peor en el modelo cliente-servidor clásico
0FC) En apertura siempre se contacta con el servidor
0FD) Requiere el uso de una cache

Pregunta 2 idF

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros utiliza el concepto de volumen para la identificación interna de sus ficheros?

- 0FA) NFSv3
1TB) AFSv2
0FC) Ninguno de ellos
0FD) NFSv4

Pregunta 3 idG¿En cuál de los siguientes modelos y/o sistemas de ficheros la operación `close` sí implica un mensaje de protocolo?

- 1TA) Modelo de servicio remoto con estado
0FB) Modelo de servicio remoto sin estado
0FC) Ninguno de ellos
0FD) NFSv3

Pregunta 4 idK

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez (en orden proceso 1, proceso 2, proceso 3). ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 5
1TB) 6
0FC) 1
0FD) 3

Pregunta 5 idI

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros permite reconciliación automática de directorio?

- 1TA) Coda
0FB) Ninguno de ellos
0FC) AFS
0FD) NFS

Pregunta 6 idJ

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros tiene una semántica de uso concurrente de sesión?

- 1TA) AFS
0FB) GPFS
0FC) GFS
0FD) NFS

Pregunta 7 idL

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez, pero a la inversa, es decir, en la segunda ronda comienza el proceso 3, a continuación el proceso 2, y a continuación el proceso 1. ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 1
0FB) 3
0FC) 6
1TD) 5

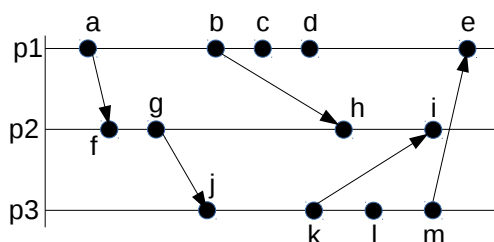
Pregunta 8 idM

En el escenario anterior, indicar cuántas revocaciones de tokens de escritura compartida del i-nodo de F se llevan a cabo.

- 0FA) 5
1TB) 0
0FC) 3
0FD) 6

Segundo Ejercicio idN

Dada la siguiente representación temporal de los eventos de tres procesos p1, p2 y p3, donde las flechas indican eventos de comunicación:

**Pregunta 9 idQ**Sobre los eventos *b* y *m* se puede afirmar que:

0FA) $m \rightarrow b$ 1TB) $b||m$ 0FC) Ninguna de las otras 0FD) $b \rightarrow m$

Pregunta 10 idT

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento m :

0FA) (4,3,4) 0FB) (4,3,3) 0FC) (2,2,3) 1TD) (1,2,4)

Pregunta 11 idR

Indique cuál sería el valor del reloj lógico de Lamport para el evento e :

0FA) 7 1TB) 8 0FC) 5 0FD) 6

Pregunta 12 idS

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

0FA) $h \rightarrow e$ 1TB) Ninguna de las otras 0FC) $d \rightarrow h$ 0FD) $c \rightarrow h$

Pregunta 13 idU

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento e :

0FA) (4,1,4) 0FB) (4,1,3) 0FC) (5,4,4) 1TD) (5,2,4)

Tercer Ejercicio idV

Tabla 8: M: Memoria usada por el proceso. FA: ficheros abiertos por el proceso

ID del nodo	N1	N2	N3	N4	N5
Procesos (id: M, FA)	a: 400,4 b: 100,50	c: 200,10 d: 100,25	e: 500,0 f: 300,5	g: 100,40 h: 200,20 i: 300,15	j: 200, 10
Cores/nodo	2	1	1	1	2

Sea un sistema distribuido con el estado actual reflejado en la tabla anterior. En este sistema se utiliza un esquema de equilibrio de carga. El índice de carga para cada nodo n se calculará como $L_n = \text{número de procesos} / \text{número de cores}$. Por ejemplo, para N1 tendrá el valor de $L_{N1} = 2/1 = 2$. La política de información es bajo demanda. La política de transferencia se basa en dos umbrales, definiendo estado RECEPTOR cuando $L_n < T_{min}$, EMISOR si $L_n > T_{max}$ y NORMAL e.o.c. La política de selección escogerá el proceso que tenga el mínimo valor para la función $f(x) = \text{memoria de } x + 10 \cdot \text{número de ficheros de } x$. Finalmente, la política de ubicación consistirá en seleccionar de los nodos en estado RECEPTOR, el nodo con índice de carga menor y se realizará una migración expulsiva. Si no hay nodos receptores se subirán los umbrales 0.5. Se asumirá que el orden en el que se ejecutará el algoritmo de equilibrado será empezando por el nodo más cargado. En cualquier caso de empate se escogerá el que menos cores tenga y a igualdad de cores el que tenga ID menor. Los umbrales iniciales serán $T_{min} = 1$ y $T_{max} = 1,25$

Pregunta 14 idBA

Indique cuál sería la **PRIMERA** acción que se producirá en el sistema:

0FA) $i: N4 \rightarrow N5$ 1TB) $h: N4 \rightarrow N5$ 0FC) $f: N3 \rightarrow N1$ 0FD) $e: N3 \rightarrow N1$

Pregunta 15 idBB

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **SEGUNDA** acción que se producirá en el sistema:

0FA) $d: N2 \rightarrow N3$ 1TB) Subir umbrales 0FC) $a: N1 \rightarrow N5$ 0FD) $a: N1 \rightarrow N3$

Pregunta 16 idBC

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **TERCERA** que se producirá en el sistema:

1TA) $c: N2 \rightarrow N1$ 0FB) Subir umbrales 0FC) $d: N2 \rightarrow N5$ 0FD) $a: N1 \rightarrow N3$

Apellidos, Nombre:

Nº Matrícula:

D.N.I.:

UPM ETSIINF Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.*Examen de junio de Sistemas Distribuidos: segunda parte. 12 de junio de 2018. .*

Para la realización de esta prueba dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 18 de junio de 2018.

Las preguntas son de solución única. Marque la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. No se puede contestar múltiples respuestas a una misma pregunta. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idA

Responda a la siguientes preguntas sobre sistemas de ficheros distribuidos y paralelos.

Pregunta 1 idI

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros permite reconciliación automática de directorio?

- 0FA) AFS 0FB) Ninguno de ellos 0FC) NFS 1TD) Coda

Pregunta 2 idJ

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros tiene una semántica de uso concurrente de sesión?

- 0FA) GPFS 0FB) GFS 0FC) NFS 1TD) AFS

Pregunta 3 idH

¿Cuál de las respuestas corresponde a la validación iniciada por el servidor y no a la validación iniciada por el cliente?

- 0FA) En apertura siempre se contacta con el servidor vidor
0FB) Requiere el uso de una cache 1TD) Encaja peor en el modelo cliente-servidor clásico
0FC) Incrementa el número de mensajes entre cliente y ser-

Pregunta 4 idG¿En cuál de los siguientes modelos y/o sistemas de ficheros la operación `close` sí implica un mensaje de protocolo?

- 0FA) Modelo de servicio remoto sin estado 0FC) NFSv3
0FB) Ninguno de ellos 1TD) Modelo de servicio remoto con estado

Pregunta 5 idF

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros utiliza el concepto de volumen para la identificación interna de sus ficheros?

- 1TA) AFSv2 0FB) Ninguno de ellos 0FC) NFSv4 0FD) NFSv3

Pregunta 6 idK

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez (en orden proceso 1, proceso 2, proceso 3). ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 5 0FB) 1 1TC) 6 0FD) 3

Pregunta 7 idL

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez, pero a la inversa, es decir, en la segunda ronda comienza el proceso 3, a continuación el proceso 2, y a continuación el proceso 1. ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 3 0FB) 1 1TC) 5 0FD) 6

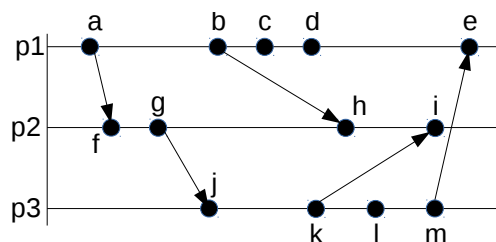
Pregunta 8 idM

En el escenario anterior, indicar cuántas revocaciones de tokens de escritura compartida del i-nodo de F se llevan a cabo.

- 1TA) 0 0FB) 3 0FC) 5 0FD) 6

Segundo Ejercicio idN

Dada la siguiente representación temporal de los eventos de tres procesos p1, p2 y p3, donde las flechas indican eventos de comunicación:

**Pregunta 9** idS

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

0FA) $c \rightarrow h$ 0FB) $h \rightarrow e$ 0FC) $d \rightarrow h$ 1TD) Ninguna de las otras

Pregunta **10** idT

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento m :

0FA) (2,2,3) 0FB) (4,3,3) 1TC) (1,2,4) 0FD) (4,3,4)

Pregunta **11** idR

Indique cuál sería el valor del reloj lógico de Lamport para el evento e :

1TA) 8 0FB) 6 0FC) 7 0FD) 5

Pregunta **12** idQ

Sobre los eventos b y m se puede afirmar que:

1TA) $b||m$ 0FB) $m \rightarrow b$ 0FC) $b \rightarrow m$ 0FD) Ninguna de las otras

Pregunta **13** idU

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento e :

1TA) (5,2,4) 0FB) (5,4,4) 0FC) (4,1,3) 0FD) (4,1,4)

Tercer Ejercicio idV

Tabla 9: M: Memoria usada por el proceso. FA: ficheros abiertos por el proceso

ID del nodo	N1	N2	N3	N4	N5
Procesos (id: M, FA)	a: 400,4 b: 100,50	c: 200,10 d: 100,25	e: 500,0 f: 300,5	g: 100,40 h: 200,20 i: 300,15	j: 200, 10
Cores/nodo	2	1	1	1	2

Sea un sistema distribuido con el estado actual reflejado en la tabla anterior. En este sistema se utiliza un esquema de equilibrio de carga. El índice de carga para cada nodo n se calculará como $L_n = \text{número de procesos} / \text{numero de cores}$. Por ejemplo, para N1 tendrá el valor de $L_{N1} = 2/1 = 2$. La política de información es bajo demanda. La política de transferencia se basa en dos umbrales, definiendo estado RECEPTOR cuando $L_n < T_{min}$, EMISOR si $L_n > T_{max}$ y NORMAL e.o.c. La política de selección escogerá el proceso que tenga el mínimo valor para la función $f(x) = \text{memoria de } x + 10 * \text{número de ficheros de } x$. Finalmente, la política de ubicación consistirá en seleccionar de los nodos en estado RECEPTOR, el nodo con índice de carga menor y se realizará una migración expulsiva. Si no hay nodos receptores se subirán los umbrales 0.5. Se asumirá que el orden en el que se ejecutará el algoritmo de equilibrado será empezando por el nodo más cargado. En cualquier caso de empate se escogerá el que menos cores tenga y a igualdad de cores el que tenga ID menor. Los umbrales iniciales serán $T_{min} = 1$ y $T_{max} = 1,25$

Pregunta **14** idBA

Indique cuál sería la **PRIMERA** acción que se producirá en el sistema:

0FA) $f: N3 \rightarrow N1$ 0FB) $i: N4 \rightarrow N5$ 0FC) $e: N3 \rightarrow N1$ 1TD) $h: N4 \rightarrow N5$

Pregunta **15** idBB

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **SEGUNDA** acción que se producirá en el sistema:

1TA) Subir umbrales 0FB) $a: N1 \rightarrow N5$ 0FC) $d: N2 \rightarrow N3$ 0FD) $a: N1 \rightarrow N3$

Pregunta **16** idBC

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **TERCERA** que se producirá en el sistema:

0FA) $a: N1 \rightarrow N3$ 1TB) $c: N2 \rightarrow N1$ 0FC) $d: N2 \rightarrow N5$ 0FD) Subir umbrales

Apellidos, Nombre:

Nº Matrícula:

D.N.I.:

UPM ETSIINF Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: segunda parte. 12 de junio de 2018. .

Para la realización de esta prueba dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 18 de junio de 2018.

Las preguntas son de solución única. Marque la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. No se puede contestar múltiples respuestas a una misma pregunta. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idA

Responda a la siguientes preguntas sobre sistemas de ficheros distribuidos y paralelos.

Pregunta 1 idI

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros permite reconciliación automática de directorio?

- 0FA) Ninguno de ellos 0FB) AFS 1TC) Coda 0FD) NFS

Pregunta 2 idG

¿En cuál de los siguientes modelos y/o sistemas de ficheros la operación `close` sí implica un mensaje de protocolo?

- 0FA) Modelo de servicio remoto sin estado 0FC) NFSv3
0FB) Ninguno de ellos 1TD) Modelo de servicio remoto con estado

Pregunta 3 idJ

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros tiene una semántica de uso concurrente de sesión?

- 0FA) GFS 0FB) NFS 0FC) GPFS 1TD) AFS

Pregunta 4 idK

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez (en orden proceso 1, proceso 2, proceso 3). ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 1TA) 6 0FB) 1 0FC) 5 0FD) 3

Pregunta 5 idH

¿Cuál de las respuestas corresponde a la validación iniciada por el servidor y no a la validación iniciada por el cliente?

- 0FA) Incrementa el número de mensajes entre cliente y servidor 0FC) Requiere el uso de una cache
0FB) En apertura siempre se contacta con el servidor 1TD) Encaja peor en el modelo cliente-servidor clásico

Pregunta 6 idF

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros utiliza el concepto de volumen para la identificación interna de sus ficheros?

- 1TA) AFSv2 0FB) NFSv3 0FC) Ninguno de ellos 0FD) NFSv4

Pregunta 7 idL

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez, pero a la inversa, es decir, en la segunda ronda comienza el proceso 3, a continuación el proceso 2, y a continuación el proceso 1. ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 1TA) 5 0FB) 3 0FC) 1 0FD) 6

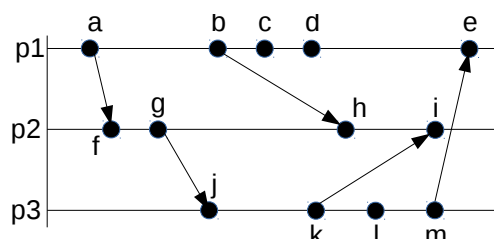
Pregunta 8 idM

En el escenario anterior, indicar cuántas revocaciones de tokens de escritura compartida del i-nodo de F se llevan a cabo.

- 0FA) 6 0FB) 5 1TC) 0 0FD) 3

Segundo Ejercicio idN

Dada la siguiente representación temporal de los eventos de tres procesos p1, p2 y p3, donde las flechas indican eventos de comunicación:

**Pregunta 9** idT

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento *m*:

0FA) (2,2,3)

0FB) (4,3,3)

1TC) (1,2,4)

0FD) (4,3,4)

Pregunta **10** idQSobre los eventos b y m se puede afirmar que:0FA) $b \rightarrow m$

0FB) Ninguna de las otras

1TC) $b||m$ 0FD) $m \rightarrow b$ Pregunta **11** idRIndique cuál sería el valor del reloj lógico de Lamport para el evento e :

0FA) 7

0FB) 5

0FC) 6

1TD) 8

Pregunta **12** idUIndique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento e :

0FA) (4,1,3)

0FB) (5,4,4)

1TC) (5,2,4)

0FD) (4,1,4)

Pregunta **13** idS

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

0FA) $d \rightarrow h$ 0FB) $c \rightarrow h$ 0FC) $h \rightarrow e$

1TD) Ninguna de las otras

Tercer Ejercicio idV

Tabla 10: M: Memoria usada por el proceso. FA: ficheros abiertos por el proceso

ID del nodo	N1	N2	N3	N4	N5
Procesos (id: M, FA)	a: 400,4 b: 100,50	c: 200,10 d: 100,25	e: 500,0 f: 300,5	g: 100,40 h: 200,20 i: 300,15	j: 200, 10
Cores/nodo	2	1	1	1	2

Sea un sistema distribuido con el estado actual reflejado en la tabla anterior. En este sistema se utiliza un esquema de equilibrio de carga. El índice de carga para cada nodo n se calculará como $L_n = \text{número de procesos} / \text{numero de cores}$. Por ejemplo, para N1 tendrá el valor de $L_{N1} = 2/1 = 2$. La política de información es bajo demanda. La política de transferencia se basa en dos umbrales, definiendo estado RECEPTOR cuando $L_n < T_{min}$, EMISOR si $L_n > T_{max}$ y NORMAL e.o.c. La política de selección escogerá el proceso que tenga el mínimo valor para la función $f(x) = \text{memoria de } x + 10 * \text{número de ficheros de } x$. Finalmente, la política de ubicación consistirá en seleccionar de los nodos en estado RECEPTOR, el nodo con índice de carga menor y se realizará una migración expulsiva. Si no hay nodos receptores se subirán los umbrales 0.5. Se asumirá que el orden en el que se ejecutará el algoritmo de equilibrado será empezando por el nodo más cargado. En cualquier caso de empate se escogerá el que menos cores tenga y a igualdad de cores el que tenga ID menor. Los umbrales iniciales serán $T_{min} = 1$ y $T_{max} = 1,25$

Pregunta **14** idBAIndique cuál sería la **PRIMERA** acción que se producirá en el sistema:0FA) $f: N3 \rightarrow N1$ 0FB) $i: N4 \rightarrow N5$ 1TC) $h: N4 \rightarrow N5$ 0FD) $e: N3 \rightarrow N1$ Pregunta **15** idBBTomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **SEGUNDA** acción que se producirá en el sistema:

1TA) Subir umbrales

0FB) $d: N2 \rightarrow N3$ 0FC) $a: N1 \rightarrow N5$ 0FD) $a: N1 \rightarrow N3$ Pregunta **16** idBCTomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **TERCERA** que se producirá en el sistema:0FA) $a: N1 \rightarrow N3$ 0FB) $d: N2 \rightarrow N5$

0FC) Subir umbrales

1TD) $c: N2 \rightarrow N1$

Apellidos, Nombre:

Nº Matrícula:

D.N.I.:

UPM ETSIINF Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: segunda parte. 12 de junio de 2018. .

Para la realización de esta prueba dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 18 de junio de 2018.

Las preguntas son de solución única. Marque la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. No se puede contestar múltiples respuestas a una misma pregunta. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idA

Responda a la siguientes preguntas sobre sistemas de ficheros distribuidos y paralelos.

Pregunta 1 idH

¿Cuál de las respuestas corresponde a la validación iniciada por el servidor y no a la validación iniciada por el cliente?

0FA) Requiere el uso de una cache

0FC) En apertura siempre se contacta con el servidor

0FB) Incrementa el número de mensajes entre cliente y ser-1TD) Encaja peor en el modelo cliente-servidor clásico

Pregunta 2 idF

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros utiliza el concepto de volumen para la identificación interna de sus ficheros?

0FA) NFSv4

1TB) AFSv2

0FC) Ninguno de ellos

0FD) NFSv3

Pregunta 3 idG

¿En cuál de los siguientes modelos y/o sistemas de ficheros la operación `close` sí implica un mensaje de protocolo?

1TA) Modelo de servicio remoto con estado

0FC) Modelo de servicio remoto sin estado

0FB) NFSv3

0FD) Ninguno de ellos

Pregunta 4 idK

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez (en orden proceso 1, proceso 2, proceso 3). ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

0FA) 5

0FB) 3

1TC) 6

0FD) 1

Pregunta 5 idJ

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros tiene una semántica de uso concurrente de sesión?

0FA) NFS

0FB) GFS

1TC) AFS

0FD) GPFS

Pregunta 6 idI

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros permite reconciliación automática de directorio?

0FA) Ninguno de ellos

0FB) AFS

0FC) NFS

1TD) Coda

Pregunta 7 idL

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez, pero a la inversa, es decir, en la segunda ronda comienza el proceso 3, a continuación el proceso 2, y a continuación el proceso 1. ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

0FA) 1

1TB) 5

0FC) 6

0FD) 3

Pregunta 8 idM

En el escenario anterior, indicar cuántas revocaciones de tokens de escritura compartida del i-nodo de F se llevan a cabo.

1TA) 0

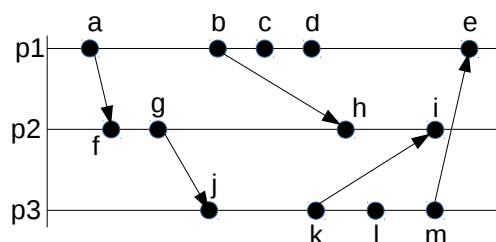
0FB) 6

0FC) 5

0FD) 3

Segundo Ejercicio idN

Dada la siguiente representación temporal de los eventos de tres procesos p1, p2 y p3, donde las flechas indican eventos de comunicación:

**Pregunta 9** idQ

Sobre los eventos *b* y *m* se puede afirmar que:

0FA) $m \rightarrow b$ 1TB) $b||m$ 0FC) Ninguna de las otras 0FD) $b \rightarrow m$

Pregunta 10 idR

Indique cuál sería el valor del reloj lógico de Lamport para el evento e :

1TA) 8 0FB) 7 0FC) 5 0FD) 6

Pregunta 11 idU

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento e :

0FA) (4,1,3) 0FB) (4,1,4) 1TC) (5,2,4) 0FD) (5,4,4)

Pregunta 12 idT

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento m :

1TA) (1,2,4) 0FB) (4,3,3) 0FC) (2,2,3) 0FD) (4,3,4)

Pregunta 13 idS

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

0FA) $c \rightarrow h$ 0FB) $h \rightarrow e$ 1TC) Ninguna de las otras 0FD) $d \rightarrow h$

Tercer Ejercicio idV

Tabla 11: M: Memoria usada por el proceso. FA: ficheros abiertos por el proceso

ID del nodo	N1	N2	N3	N4	N5
Procesos (id: M, FA)	a: 400,4 b: 100,50	c: 200,10 d: 100,25	e: 500,0 f: 300,5	g: 100,40 h: 200,20 i: 300,15	j: 200, 10
Cores/nodo	2	1	1	1	2

Sea un sistema distribuido con el estado actual reflejado en la tabla anterior. En este sistema se utiliza un esquema de equilibrio de carga. El índice de carga para cada nodo n se calculará como $L_n = \text{número de procesos} / \text{número de cores}$. Por ejemplo, para N1 tendrá el valor de $L_{N1} = 2/1 = 2$. La política de información es bajo demanda. La política de transferencia se basa en dos umbrales, definiendo estado RECEPTOR cuando $L_n < T_{min}$, EMISOR si $L_n > T_{max}$ y NORMAL e.o.c. La política de selección escogerá el proceso que tenga el mínimo valor para la función $f(x) = \text{memoria de } x + 10 * \text{número de ficheros de } x$. Finalmente, la política de ubicación consistirá en seleccionar de los nodos en estado RECEPTOR, el nodo con índice de carga menor y se realizará una migración expulsiva. Si no hay nodos receptores se subirán los umbrales 0.5. Se asumirá que el orden en el que se ejecutará el algoritmo de equilibrado será empezando por el nodo más cargado. En cualquier caso de empate se escogerá el que menos cores tenga y a igualdad de cores el que tenga ID menor. Los umbrales iniciales serán $T_{min} = 1$ y $T_{max} = 1,25$

Pregunta 14 idBA

Indique cuál sería la **PRIMERA** acción que se producirá en el sistema:

0FA) $f: N3 \rightarrow N1$ 0FB) $i: N4 \rightarrow N5$ 0FC) $e: N3 \rightarrow N1$ 1TD) $h: N4 \rightarrow N5$

Pregunta 15 idBB

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **SEGUNDA** acción que se producirá en el sistema:

0FA) $a: N1 \rightarrow N5$ 0FB) $a: N1 \rightarrow N3$ 0FC) $d: N2 \rightarrow N3$ 1TD) Subir umbrales

Pregunta 16 idBC

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **TERCERA** que se producirá en el sistema:

0FA) $d: N2 \rightarrow N5$ 1TB) $c: N2 \rightarrow N1$ 0FC) $a: N1 \rightarrow N3$ 0FD) Subir umbrales

Apellidos, Nombre:

Nº Matrícula:

D.N.I.:

UPM ETSIINF Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: segunda parte. 12 de junio de 2018. .

Para la realización de esta prueba dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 18 de junio de 2018.

Las preguntas son de solución única. Marque la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. No se puede contestar múltiples respuestas a una misma pregunta. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idA

Responda a la siguientes preguntas sobre sistemas de ficheros distribuidos y paralelos.

Pregunta 1 idI

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros permite reconciliación automática de directorio?

- 0FA) AFS 1TB) Coda 0FC) Ninguno de ellos 0FD) NFS

Pregunta 2 idH

¿Cuál de las respuestas corresponde a la validación iniciada por el servidor y no a la validación iniciada por el cliente?

- 0FA) Requiere el uso de una cache 1TC) Encaja peor en el modelo cliente-servidor clásico
0FB) Incrementa el número de mensajes entre cliente y ser-vidor 0FD) En apertura siempre se contacta con el servidor

Pregunta 3 idJ

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros tiene una semántica de uso concurrente de sesión?

- 0FA) GPFS 1TB) AFS 0FC) GFS 0FD) NFS

Pregunta 4 idG

¿En cuál de los siguientes modelos y/o sistemas de ficheros la operación `close` sí implica un mensaje de protocolo?

- 0FA) NFSv3 0FC) Ninguno de ellos
1TB) Modelo de servicio remoto con estado 0FD) Modelo de servicio remoto sin estado

Pregunta 5 idK

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez (en orden proceso 1, proceso 2, proceso 3). ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 1 0FB) 3 1TC) 6 0FD) 5

Pregunta 6 idF

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros utiliza el concepto de volumen para la identificación interna de sus ficheros?

- 0FA) Ninguno de ellos 0FB) NFSv3 0FC) NFSv4 1TD) AFSv2

Pregunta 7 idL

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez, pero a la inversa, es decir, en la segunda ronda comienza el proceso 3, a continuación el proceso 2, y a continuación el proceso 1. ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 1 0FB) 3 1TC) 5 0FD) 6

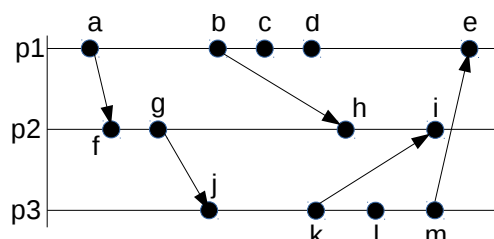
Pregunta 8 idM

En el escenario anterior, indicar cuántas revocaciones de tokens de escritura compartida del i-nodo de F se llevan a cabo.

- 0FA) 5 0FB) 3 0FC) 6 1TD) 0

Segundo Ejercicio idN

Dada la siguiente representación temporal de los eventos de tres procesos p1, p2 y p3, donde las flechas indican eventos de comunicación:

**Pregunta 9** idS

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

0FA) $c \rightarrow h$ 0FB) $d \rightarrow h$ 1TC) Ninguna de las otras 0FD) $h \rightarrow e$

Pregunta **10** idU

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento e :

0FA) (5,4,4) 0FB) (4,1,4) 0FC) (4,1,3) 1TD) (5,2,4)

Pregunta **11** idQ

Sobre los eventos b y m se puede afirmar que:

1TA) $b||m$ 0FB) Ninguna de las otras 0FC) $m \rightarrow b$ 0FD) $b \rightarrow m$

Pregunta **12** idT

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento m :

1TA) (1,2,4) 0FB) (4,3,4) 0FC) (4,3,3) 0FD) (2,2,3)

Pregunta **13** idR

Indique cuál sería el valor del reloj lógico de Lamport para el evento e :

1TA) 8 0FB) 5 0FC) 7 0FD) 6

Tercer Ejercicio idV

Tabla 12: M: Memoria usada por el proceso. FA: ficheros abiertos por el proceso

ID del nodo	N1	N2	N3	N4	N5
Procesos (id: M, FA)	a: 400,4 b: 100,50	c: 200,10 d: 100,25	e: 500,0 f: 300,5	g: 100,40 h: 200,20 i: 300,15	j: 200, 10
Cores/nodo	2	1	1	1	2

Sea un sistema distribuido con el estado actual reflejado en la tabla anterior. En este sistema se utiliza un esquema de equilibrio de carga. El índice de carga para cada nodo n se calculará como $L_n = \text{número de procesos} / \text{numero de cores}$. Por ejemplo, para N1 tendrá el valor de $L_{N1} = 2/1 = 2$. La política de información es bajo demanda. La política de transferencia se basa en dos umbrales, definiendo estado RECEPTOR cuando $L_n < T_{min}$, EMISOR si $L_n > T_{max}$ y NORMAL e.o.c. La política de selección escogerá el proceso que tenga el mínimo valor para la función $f(x) = \text{memoria de } x + 10 * \text{número de ficheros de } x$. Finalmente, la política de ubicación consistirá en seleccionar de los nodos en estado RECEPTOR, el nodo con índice de carga menor y se realizará una migración expulsiva. Si no hay nodos receptores se subirán los umbrales 0.5. Se asumirá que el orden en el que se ejecutará el algoritmo de equilibrado será empezando por el nodo más cargado. En cualquier caso de empate se escogerá el que menos cores tenga y a igualdad de cores el que tenga ID menor. Los umbrales iniciales serán $T_{min} = 1$ y $T_{max} = 1,25$

Pregunta **14** idBA

Indique cuál sería la **PRIMERA** acción que se producirá en el sistema:

1TA) $h: N4 \rightarrow N5$ 0FB) $i: N4 \rightarrow N5$ 0FC) $e: N3 \rightarrow N1$ 0FD) $f: N3 \rightarrow N1$

Pregunta **15** idBB

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **SEGUNDA** acción que se producirá en el sistema:

0FA) $a: N1 \rightarrow N5$ 0FB) $a: N1 \rightarrow N3$ 0FC) $d: N2 \rightarrow N3$ 1TD) Subir umbrales

Pregunta **16** idBC

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **TERCERA** que se producirá en el sistema:

0FA) $a: N1 \rightarrow N3$ 1TB) $c: N2 \rightarrow N1$ 0FC) Subir umbrales 0FD) $d: N2 \rightarrow N5$

Apellidos, Nombre:

Nº Matrícula:

D.N.I.:

UPM ETSIINF Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: segunda parte. 12 de junio de 2018. .

Para la realización de esta prueba dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 18 de junio de 2018.

Las preguntas son de solución única. Marque la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. No se puede contestar múltiples respuestas a una misma pregunta. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idA

Responda a la siguientes preguntas sobre sistemas de ficheros distribuidos y paralelos.

Pregunta 1 idF

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros utiliza el concepto de volumen para la identificación interna de sus ficheros?

- 0FA) Ninguno de ellos 0FB) NFSv3 1TC) AFSv2 0FD) NFSv4

Pregunta 2 idG

¿En cuál de los siguientes modelos y/o sistemas de ficheros la operación `close` sí implica un mensaje de protocolo?

- 0FA) Ninguno de ellos 1TC) Modelo de servicio remoto con estado
0FB) Modelo de servicio remoto sin estado 0FD) NFSv3

Pregunta 3 idI

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros permite reconciliación automática de directorio?

- 0FA) Ninguno de ellos 1TB) Coda 0FC) NFS 0FD) AFS

Pregunta 4 idH

¿Cuál de las respuestas corresponde a la validación iniciada por el servidor y no a la validación iniciada por el cliente?

- 1TA) Encaja peor en el modelo cliente-servidor clásico vidor
0FB) Requiere el uso de una cache 0FD) En apertura siempre se contacta con el servidor
0FC) Incrementa el número de mensajes entre cliente y ser-

Pregunta 5 idK

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez (en orden proceso 1, proceso 2, proceso 3). ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 3 1TB) 6 0FC) 1 0FD) 5

Pregunta 6 idJ

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros tiene una semántica de uso concurrente de sesión?

- 1TA) AFS 0FB) GFS 0FC) GPFS 0FD) NFS

Pregunta 7 idL

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez, pero a la inversa, es decir, en la segunda ronda comienza el proceso 3, a continuación el proceso 2, y a continuación el proceso 1. ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 1TA) 5 0FB) 1 0FC) 6 0FD) 3

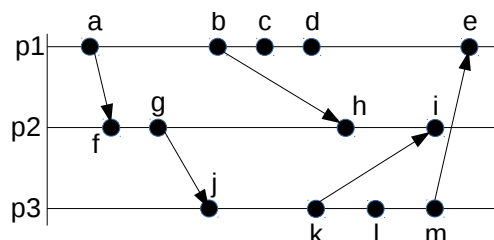
Pregunta 8 idM

En el escenario anterior, indicar cuántas revocaciones de tokens de escritura compartida del i-nodo de F se llevan a cabo.

- 1TA) 0 0FB) 5 0FC) 3 0FD) 6

Segundo Ejercicio idN

Dada la siguiente representación temporal de los eventos de tres procesos p1, p2 y p3, donde las flechas indican eventos de comunicación:

**Pregunta 9** idT

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento *m*:

0FA) (2,2,3) 0FB) (4,3,4) 1TC) (1,2,4) 0FD) (4,3,3)

Pregunta 10 idS

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

0FA) $c \rightarrow h$ 1TB) Ninguna de las otras 0FC) $h \rightarrow e$ 0FD) $d \rightarrow h$

Pregunta 11 idU

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento e :

0FA) (4,1,3) 1TB) (5,2,4) 0FC) (5,4,4) 0FD) (4,1,4)

Pregunta 12 idR

Indique cuál sería el valor del reloj lógico de Lamport para el evento e :

0FA) 5 0FB) 7 1TC) 8 0FD) 6

Pregunta 13 idQ

Sobre los eventos b y m se puede afirmar que:

0FA) Ninguna de las otras 0FB) $m \rightarrow b$ 0FC) $b \rightarrow m$ 1TD) $b||m$

Tercer Ejercicio idV

Tabla 13: M: Memoria usada por el proceso. FA: ficheros abiertos por el proceso

ID del nodo	N1	N2	N3	N4	N5
Procesos (id: M, FA)	a: 400,4 b: 100,50	c: 200,10 d: 100,25	e: 500,0 f: 300,5	g: 100,40 h: 200,20 i: 300,15	j: 200, 10
Cores/nodo	2	1	1	1	2

Sea un sistema distribuido con el estado actual reflejado en la tabla anterior. En este sistema se utiliza un esquema de equilibrio de carga. El índice de carga para cada nodo n se calculará como $L_n = \text{número de procesos} / \text{numero de cores}$. Por ejemplo, para N1 tendrá el valor de $L_{N1} = 2/1 = 2$. La política de información es bajo demanda. La política de transferencia se basa en dos umbrales, definiendo estado RECEPTOR cuando $L_n < T_{min}$, EMISOR si $L_n > T_{max}$ y NORMAL e.o.c. La política de selección escogerá el proceso que tenga el mínimo valor para la función $f(x) = \text{memoria de } x + 10 * \text{número de ficheros de } x$. Finalmente, la política de ubicación consistirá en seleccionar de los nodos en estado RECEPTOR, el nodo con índice de carga menor y se realizará una migración expulsiva. Si no hay nodos receptores se subirán los umbrales 0.5. Se asumirá que el orden en el que se ejecutará el algoritmo de equilibrado será empezando por el nodo más cargado. En cualquier caso de empate se escogerá el que menos cores tenga y a igualdad de cores el que tenga ID menor. Los umbrales iniciales serán $T_{min} = 1$ y $T_{max} = 1,25$

Pregunta 14 idBA

Indique cuál sería la **PRIMERA** acción que se producirá en el sistema:

0FA) $i: N4 \rightarrow N5$ 0FB) $e: N3 \rightarrow N1$ 0FC) $f: N3 \rightarrow N1$ 1TD) $h: N4 \rightarrow N5$

Pregunta 15 idBB

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **SEGUNDA** acción que se producirá en el sistema:

0FA) $a: N1 \rightarrow N3$ 0FB) $a: N1 \rightarrow N5$ 0FC) $d: N2 \rightarrow N3$ 1TD) Subir umbrales

Pregunta 16 idBC

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **TERCERA** que se producirá en el sistema:

0FA) Subir umbrales 0FB) $a: N1 \rightarrow N3$ 1TC) $c: N2 \rightarrow N1$ 0FD) $d: N2 \rightarrow N5$

Apellidos, Nombre:

Nº Matrícula:

D.N.I.:

UPM ETSIINF Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: segunda parte. 12 de junio de 2018. .

Para la realización de esta prueba dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 18 de junio de 2018.

Las preguntas son de solución única. Marque la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. No se puede contestar múltiples respuestas a una misma pregunta. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idA

Responda a la siguientes preguntas sobre sistemas de ficheros distribuidos y paralelos.

Pregunta 1 idI

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros permite reconciliación automática de directorio?

- 0FA) NFS 0FB) Ninguno de ellos 1TC) Coda 0FD) AFS

Pregunta 2 idJ

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros tiene una semántica de uso concurrente de sesión?

- 0FA) GFS 0FB) GPFS 0FC) NFS 1TD) AFS

Pregunta 3 idF

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros utiliza el concepto de volumen para la identificación interna de sus ficheros?

- 0FA) NFSv4 1TB) AFSv2 0FC) Ninguno de ellos 0FD) NFSv3

Pregunta 4 idK

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez (en orden proceso 1, proceso 2, proceso 3). ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 5 0FB) 3 1TC) 6 0FD) 1

Pregunta 5 idH

¿Cuál de las respuestas corresponde a la validación iniciada por el servidor y no a la validación iniciada por el cliente?

- 0FA) En apertura siempre se contacta con el servidor vidor
0FB) Requiere el uso de una cache 1TD) Encaja peor en el modelo cliente-servidor clásico
0FC) Incrementa el número de mensajes entre cliente y ser-

Pregunta 6 idG¿En cuál de los siguientes modelos y/o sistemas de ficheros la operación `close` sí implica un mensaje de protocolo?

- 1TA) Modelo de servicio remoto con estado 0FC) Modelo de servicio remoto sin estado
0FB) NFSv3 0FD) Ninguno de ellos

Pregunta 7 idL

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez, pero a la inversa, es decir, en la segunda ronda comienza el proceso 3, a continuación el proceso 2, y a continuación el proceso 1. ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 1 0FB) 3 0FC) 6 1TD) 5

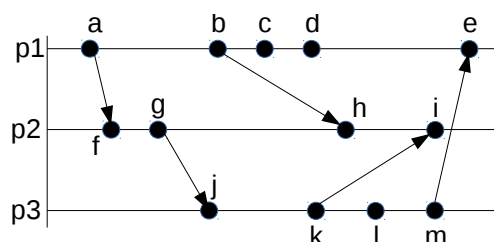
Pregunta 8 idM

En el escenario anterior, indicar cuántas revocaciones de tokens de escritura compartida del i-nodo de F se llevan a cabo.

- 0FA) 3 1TB) 0 0FC) 5 0FD) 6

Segundo Ejercicio idN

Dada la siguiente representación temporal de los eventos de tres procesos p1, p2 y p3, donde las flechas indican eventos de comunicación:

**Pregunta 9** idU

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento e:

0FA) (5,4,4)

0FB) (4,1,3)

1TC) (5,2,4)

0FD) (4,1,4)

Pregunta 10 idRIndique cuál sería el valor del reloj lógico de Lamport para el evento e :

0FA) 5

1TB) 8

0FC) 6

0FD) 7

Pregunta 11 idTIndique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento m :

0FA) (4,3,4)

0FB) (4,3,3)

0FC) (2,2,3)

1TD) (1,2,4)

Pregunta 12 idQSobre los eventos b y m se puede afirmar que:0FA) $b \rightarrow m$ 1TB) $b||m$

0FC) Ninguna de las otras

0FD) $m \rightarrow b$ **Pregunta 13** idS

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

0FA) $d \rightarrow h$ 0FB) $c \rightarrow h$

1TC) Ninguna de las otras

0FD) $h \rightarrow e$ **Tercer Ejercicio** idV

Tabla 14: M: Memoria usada por el proceso. FA: ficheros abiertos por el proceso

ID del nodo	N1	N2	N3	N4	N5
Procesos (id: M, FA)	a: 400,4 b: 100,50	c: 200,10 d: 100,25	e: 500,0 f: 300,5	g: 100,40 h: 200,20 i: 300,15	j: 200, 10
Cores/nodo	2	1	1	1	2

Sea un sistema distribuido con el estado actual reflejado en la tabla anterior. En este sistema se utiliza un esquema de equilibrio de carga. El índice de carga para cada nodo n se calculará como $L_n = \text{número de procesos} / \text{número de cores}$. Por ejemplo, para N1 tendrá el valor de $L_{N1} = 2/1 = 2$. La política de información es bajo demanda. La política de transferencia se basa en dos umbrales, definiendo estado RECEPTOR cuando $L_n < T_{min}$, EMISOR si $L_n > T_{max}$ y NORMAL e.o.c. La política de selección escogerá el proceso que tenga el mínimo valor para la función $f(x) = \text{memoria de } x + 10 \cdot \text{número de ficheros de } x$. Finalmente, la política de ubicación consistirá en seleccionar de los nodos en estado RECEPTOR, el nodo con índice de carga menor y se realizará una migración expulsiva. Si no hay nodos receptores se subirán los umbrales 0.5. Se asumirá que el orden en el que se ejecutará el algoritmo de equilibrado será empezando por el nodo más cargado. En cualquier caso de empate se escogerá el que menos cores tenga y a igualdad de cores el que tenga ID menor. Los umbrales iniciales serán $T_{min} = 1$ y $T_{max} = 1,25$

Pregunta 14 idBAIndique cuál sería la **PRIMERA** acción que se producirá en el sistema:1TA) $h: N4 \rightarrow N5$ 0FB) $e: N3 \rightarrow N1$ 0FC) $i: N4 \rightarrow N5$ 0FD) $f: N3 \rightarrow N1$ **Pregunta 15** idBBTomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **SEGUNDA** acción que se producirá en el sistema:0FA) $a: N1 \rightarrow N3$ 0FB) $d: N2 \rightarrow N3$ 0FC) $a: N1 \rightarrow N5$

1TD) Subir umbrales

Pregunta 16 idBCTomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **TERCERA** que se producirá en el sistema:1TA) $c: N2 \rightarrow N1$ 0FB) $d: N2 \rightarrow N5$ 0FC) $a: N1 \rightarrow N3$

0FD) Subir umbrales

Apellidos, Nombre:

Nº Matrícula:

D.N.I.:

UPM ETSIINF Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: segunda parte. 12 de junio de 2018. .

Para la realización de esta prueba dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 18 de junio de 2018.

Las preguntas son de solución única. Marque la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. No se puede contestar múltiples respuestas a una misma pregunta. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idA

Responda a la siguientes preguntas sobre sistemas de ficheros distribuidos y paralelos.

Pregunta 1 idJ

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros tiene una semántica de uso concurrente de sesión?

- 1TA) AFS 0FB) GFS 0FC) GPFS 0FD) NFS

Pregunta 2 idG

¿En cuál de los siguientes modelos y/o sistemas de ficheros la operación `close` sí implica un mensaje de protocolo?

- 0FA) Modelo de servicio remoto sin estado 0FC) Ninguno de ellos
0FB) NFSv3 1TD) Modelo de servicio remoto con estado

Pregunta 3 idK

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez (en orden proceso 1, proceso 2, proceso 3). ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 1 0FB) 5 0FC) 3 1TD) 6

Pregunta 4 idF

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros utiliza el concepto de volumen para la identificación interna de sus ficheros?

- 1TA) AFSv2 0FB) Ninguno de ellos 0FC) NFSv4 0FD) NFSv3

Pregunta 5 idI

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros permite reconciliación automática de directorio?

- 1TA) Coda 0FB) AFS 0FC) Ninguno de ellos 0FD) NFS

Pregunta 6 idH

¿Cuál de las respuestas corresponde a la validación iniciada por el servidor y no a la validación iniciada por el cliente?

- 0FA) Incrementa el número de mensajes entre cliente y ser-vidor 1TC) Encaja peor en el modelo cliente-servidor clásico
0FB) En apertura siempre se contacta con el servidor 0FD) Requiere el uso de una cache

Pregunta 7 idL

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez, pero a la inversa, es decir, en la segunda ronda comienza el proceso 3, a continuación el proceso 2, y a continuación el proceso 1. ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 6 0FB) 3 0FC) 1 1TD) 5

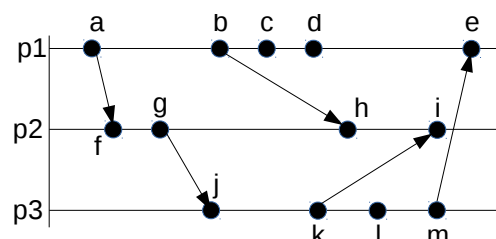
Pregunta 8 idM

En el escenario anterior, indicar cuántas revocaciones de tokens de escritura compartida del i-nodo de F se llevan a cabo.

- 0FA) 6 0FB) 5 1TC) 0 0FD) 3

Segundo Ejercicio idN

Dada la siguiente representación temporal de los eventos de tres procesos p1, p2 y p3, donde las flechas indican eventos de comunicación:

**Pregunta 9** idT

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento *m*:

0FA) (4,3,3)

1TB) (1,2,4)

0FC) (2,2,3)

0FD) (4,3,4)

Pregunta **10** idQSobre los eventos b y m se puede afirmar que:0FA) $b \rightarrow m$ 0FB) $m \rightarrow b$ 1TC) $b||m$

0FD) Ninguna de las otras

Pregunta **11** idRIndique cuál sería el valor del reloj lógico de Lamport para el evento e :

0FA) 7

1TB) 8

0FC) 6

0FD) 5

Pregunta **12** idS

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

0FA) $c \rightarrow h$

1TB) Ninguna de las otras

0FC) $h \rightarrow e$ 0FD) $d \rightarrow h$ Pregunta **13** idUIndique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento e :

0FA) (5,4,4)

1TB) (5,2,4)

0FC) (4,1,3)

0FD) (4,1,4)

Tercer Ejercicio idV

Tabla 15: M: Memoria usada por el proceso. FA: ficheros abiertos por el proceso

ID del nodo	N1	N2	N3	N4	N5
Procesos (id: M, FA)	a: 400,4 b: 100,50	c: 200,10 d: 100,25	e: 500,0 f: 300,5	g: 100,40 h: 200,20 i: 300,15	j: 200, 10
Cores/nodo	2	1	1	1	2

Sea un sistema distribuido con el estado actual reflejado en la tabla anterior. En este sistema se utiliza un esquema de equilibrio de carga. El índice de carga para cada nodo n se calculará como $L_n = \text{número de procesos} / \text{número de cores}$. Por ejemplo, para N1 tendrá el valor de $L_{N1} = 2/1 = 2$. La política de información es bajo demanda. La política de transferencia se basa en dos umbrales, definiendo estado RECEPTOR cuando $L_n < T_{min}$, EMISOR si $L_n > T_{max}$ y NORMAL e.o.c. La política de selección escogerá el proceso que tenga el mínimo valor para la función $f(x) = \text{memoria de } x + 10 \cdot \text{número de ficheros de } x$. Finalmente, la política de ubicación consistirá en seleccionar de los nodos en estado RECEPTOR, el nodo con índice de carga menor y se realizará una migración expulsiva. Si no hay nodos receptores se subirán los umbrales 0.5. Se asumirá que el orden en el que se ejecutará el algoritmo de equilibrado será empezando por el nodo más cargado. En cualquier caso de empate se escogerá el que menos cores tenga y a igualdad de cores el que tenga ID menor. Los umbrales iniciales serán $T_{min} = 1$ y $T_{max} = 1,25$

Pregunta **14** idBAIndique cuál sería la **PRIMERA** acción que se producirá en el sistema:0FA) $f: N3 \rightarrow N1$ 0FB) $e: N3 \rightarrow N1$ 0FC) $i: N4 \rightarrow N5$ 1TD) $h: N4 \rightarrow N5$ Pregunta **15** idBBTomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **SEGUNDA** acción que se producirá en el sistema:0FA) $d: N2 \rightarrow N3$

1TB) Subir umbrales

0FC) $a: N1 \rightarrow N3$ 0FD) $a: N1 \rightarrow N5$ Pregunta **16** idBCTomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **TERCERA** que se producirá en el sistema:0FA) $d: N2 \rightarrow N5$ 0FB) $a: N1 \rightarrow N3$

0FC) Subir umbrales

1TD) $c: N2 \rightarrow N1$

Apellidos, Nombre:

Nº Matrícula:

D.N.I.:

UPM ETSIINF Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.*Examen de junio de Sistemas Distribuidos: segunda parte. 12 de junio de 2018. .*

Para la realización de esta prueba dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 18 de junio de 2018.

Las preguntas son de solución única. Marque la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. No se puede contestar múltiples respuestas a una misma pregunta. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idA

Responda a la siguientes preguntas sobre sistemas de ficheros distribuidos y paralelos.

Pregunta 1 idG¿En cuál de los siguientes modelos y/o sistemas de ficheros la operación `close` sí implica un mensaje de protocolo?

- 1TA) Modelo de servicio remoto con estado 0FC) Modelo de servicio remoto sin estado
0FB) NFSv3 0FD) Ninguno de ellos

Pregunta 2 idI

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros permite reconciliación automática de directorio?

- 0FA) Ninguno de ellos 1TB) Coda 0FC) NFS 0FD) AFS

Pregunta 3 idH

¿Cuál de las respuestas corresponde a la validación iniciada por el servidor y no a la validación iniciada por el cliente?

- 0FA) Requiere el uso de una cache vidor
0FB) En apertura siempre se contacta con el servidor 1TD) Encaja peor en el modelo cliente-servidor clásico
0FC) Incrementa el número de mensajes entre cliente y ser-

Pregunta 4 idK

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez (en orden proceso 1, proceso 2, proceso 3). ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 1 0FB) 5 0FC) 3 1TD) 6

Pregunta 5 idJ

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros tiene una semántica de uso concurrente de sesión?

- 0FA) GPFS 0FB) GFS 1TC) AFS 0FD) NFS

Pregunta 6 idF

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros utiliza el concepto de volumen para la identificación interna de sus ficheros?

- 0FA) NFSv4 1TB) AFSv2 0FC) NFSv3 0FD) Ninguno de ellos

Pregunta 7 idL

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez, pero a la inversa, es decir, en la segunda ronda comienza el proceso 3, a continuación el proceso 2, y a continuación el proceso 1. ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 3 0FB) 1 1TC) 5 0FD) 6

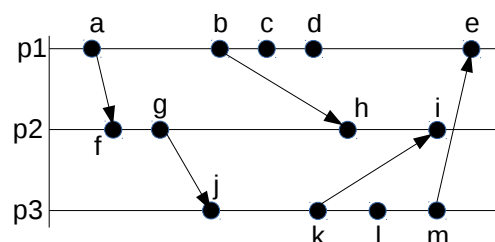
Pregunta 8 idM

En el escenario anterior, indicar cuántas revocaciones de tokens de escritura compartida del i-nodo de F se llevan a cabo.

- 0FA) 3 0FB) 5 1TC) 0 0FD) 6

Segundo Ejercicio idN

Dada la siguiente representación temporal de los eventos de tres procesos p1, p2 y p3, donde las flechas indican eventos de comunicación:

**Pregunta 9** idR

Indique cuál sería el valor del reloj lógico de Lamport para el evento e:

0FA) 5

1TB) 8

0FC) 7

0FD) 6

Pregunta 10 idT

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento m :

0FA) (2,2,3)

1TB) (1,2,4)

0FC) (4,3,4)

0FD) (4,3,3)

Pregunta 11 idU

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento e :

1TA) (5,2,4)

0FB) (5,4,4)

0FC) (4,1,4)

0FD) (4,1,3)

Pregunta 12 idQ

Sobre los eventos b y m se puede afirmar que:

0FA) $m \rightarrow b$

1TB) $b||m$

0FC) Ninguna de las otras

0FD) $b \rightarrow m$

Pregunta 13 idS

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

0FA) $c \rightarrow h$

0FB) $d \rightarrow h$

0FC) $h \rightarrow e$

1TD) Ninguna de las otras

Tercer Ejercicio idV

Tabla 16: M: Memoria usada por el proceso. FA: ficheros abiertos por el proceso

ID del nodo	N1	N2	N3	N4	N5
Procesos (id: M, FA)	a: 400,4 b: 100,50	c: 200,10 d: 100,25	e: 500,0 f: 300,5	g: 100,40 h: 200,20 i: 300,15	j: 200, 10
Cores/nodo	2	1	1	1	2

Sea un sistema distribuido con el estado actual reflejado en la tabla anterior. En este sistema se utiliza un esquema de equilibrio de carga. El índice de carga para cada nodo n se calculará como $L_n = \text{número de procesos} / \text{numero de cores}$. Por ejemplo, para N1 tendrá el valor de $L_{N1} = 2/1 = 2$. La política de información es bajo demanda. La política de transferencia se basa en dos umbrales, definiendo estado RECEPTOR cuando $L_n < T_{min}$, EMISOR si $L_n > T_{max}$ y NORMAL e.o.c. La política de selección escogerá el proceso que tenga el mínimo valor para la función $f(x) = \text{memoria de } x + 10 \cdot \text{número de ficheros de } x$. Finalmente, la política de ubicación consistirá en seleccionar de los nodos en estado RECEPTOR, el nodo con índice de carga menor y se realizará una migración expulsiva. Si no hay nodos receptores se subirán los umbrales 0.5. Se asumirá que el orden en el que se ejecutará el algoritmo de equilibrado será empezando por el nodo más cargado. En cualquier caso de empate se escogerá el que menos cores tenga y a igualdad de cores el que tenga ID menor. Los umbrales iniciales serán $T_{min} = 1$ y $T_{max} = 1,25$

Pregunta 14 idBA

Indique cuál sería la **PRIMERA** acción que se producirá en el sistema:

0FA) $e: N3 \rightarrow N1$

0FB) $f: N3 \rightarrow N1$

0FC) $i: N4 \rightarrow N5$

1TD) $h: N4 \rightarrow N5$

Pregunta 15 idBB

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **SEGUNDA** acción que se producirá en el sistema:

0FA) $a: N1 \rightarrow N3$

0FB) $a: N1 \rightarrow N5$

1TC) Subir umbrales

0FD) $d: N2 \rightarrow N3$

Pregunta 16 idBC

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **TERCERA** que se producirá en el sistema:

1TA) $c: N2 \rightarrow N1$

0FB) $a: N1 \rightarrow N3$

0FC) Subir umbrales

0FD) $d: N2 \rightarrow N5$

Apellidos, Nombre:

Nº Matrícula:

D.N.I.:

UPM ETSIINF Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: segunda parte. 12 de junio de 2018. .

Para la realización de esta prueba dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 18 de junio de 2018.

Las preguntas son de solución única. Marque la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. No se puede contestar múltiples respuestas a una misma pregunta. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idA

Responda a la siguientes preguntas sobre sistemas de ficheros distribuidos y paralelos.

Pregunta 1 idJ

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros tiene una semántica de uso concurrente de sesión?

- 1TA) AFS 0FB) GPFS 0FC) NFS 0FD) GFS

Pregunta 2 idF

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros utiliza el concepto de volumen para la identificación interna de sus ficheros?

- 0FA) NFSv3 1TB) AFSv2 0FC) Ninguno de ellos 0FD) NFSv4

Pregunta 3 idG

¿En cuál de los siguientes modelos y/o sistemas de ficheros la operación `close` sí implica un mensaje de protocolo?

- 0FA) NFSv3 0FC) Modelo de servicio remoto sin estado
1TB) Modelo de servicio remoto con estado 0FD) Ninguno de ellos

Pregunta 4 idI

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros permite reconciliación automática de directorio?

- 1TA) Coda 0FB) NFS 0FC) AFS 0FD) Ninguno de ellos

Pregunta 5 idH

¿Cuál de las respuestas corresponde a la validación iniciada por el servidor y no a la validación iniciada por el cliente?

- 0FA) Incrementa el número de mensajes entre cliente y ser-1TC) Encaja peor en el modelo cliente-servidor clásico
vidor 0FD) En apertura siempre se contacta con el servidor
0FB) Requiere el uso de una cache

Pregunta 6 idK

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez (en orden proceso 1, proceso 2, proceso 3). ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 1TA) 6 0FB) 1 0FC) 3 0FD) 5

Pregunta 7 idL

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez, pero a la inversa, es decir, en la segunda ronda comienza el proceso 3, a continuación el proceso 2, y a continuación el proceso 1. ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 6 0FB) 3 1TC) 5 0FD) 1

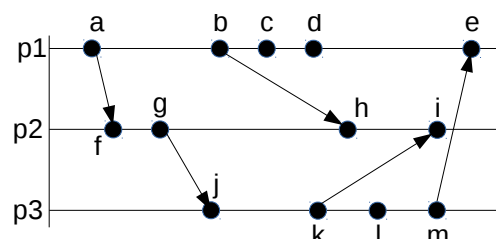
Pregunta 8 idM

En el escenario anterior, indicar cuántas revocaciones de tokens de escritura compartida del i-nodo de F se llevan a cabo.

- 1TA) 0 0FB) 5 0FC) 6 0FD) 3

Segundo Ejercicio idN

Dada la siguiente representación temporal de los eventos de tres procesos p1, p2 y p3, donde las flechas indican eventos de comunicación:

**Pregunta 9** idU

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento e:

0FA) (5,4,4)

1TB) (5,2,4)

0FC) (4,1,4)

0FD) (4,1,3)

Pregunta 10 idTIndique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento m :

0FA) (4,3,4)

0FB) (4,3,3)

1TC) (1,2,4)

0FD) (2,2,3)

Pregunta 11 idRIndique cuál sería el valor del reloj lógico de Lamport para el evento e :

0FA) 6

0FB) 5

0FC) 7

1TD) 8

Pregunta 12 idS

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

0FA) $d \rightarrow h$ 0FB) $h \rightarrow e$

1TC) Ninguna de las otras

0FD) $c \rightarrow h$ **Pregunta 13** idQSobre los eventos b y m se puede afirmar que:0FA) $m \rightarrow b$ 0FB) $b \rightarrow m$ 1TC) $b||m$

0FD) Ninguna de las otras

Tercer Ejercicio idV

Tabla 17: M: Memoria usada por el proceso. FA: ficheros abiertos por el proceso

ID del nodo	N1	N2	N3	N4	N5
Procesos (id: M, FA)	a: 400,4 b: 100,50	c: 200,10 d: 100,25	e: 500,0 f: 300,5	g: 100,40 h: 200,20 i: 300,15	j: 200, 10
Cores/nodo	2	1	1	1	2

Sea un sistema distribuido con el estado actual reflejado en la tabla anterior. En este sistema se utiliza un esquema de equilibrio de carga. El índice de carga para cada nodo n se calculará como $L_n = \text{número de procesos} / \text{número de cores}$. Por ejemplo, para N1 tendrá el valor de $L_{N1} = 2/1 = 2$. La política de información es bajo demanda. La política de transferencia se basa en dos umbrales, definiendo estado RECEPTOR cuando $L_n < T_{min}$, EMISOR si $L_n > T_{max}$ y NORMAL e.o.c. La política de selección escogerá el proceso que tenga el mínimo valor para la función $f(x) = \text{memoria de } x + 10 \cdot \text{número de ficheros de } x$. Finalmente, la política de ubicación consistirá en seleccionar de los nodos en estado RECEPTOR, el nodo con índice de carga menor y se realizará una migración expulsiva. Si no hay nodos receptores se subirán los umbrales 0.5. Se asumirá que el orden en el que se ejecutará el algoritmo de equilibrado será empezando por el nodo más cargado. En cualquier caso de empate se escogerá el que menos cores tenga y a igualdad de cores el que tenga ID menor. Los umbrales iniciales serán $T_{min} = 1$ y $T_{max} = 1,25$

Pregunta 14 idBAIndique cuál sería la **PRIMERA** acción que se producirá en el sistema:0FA) $i: N4 \rightarrow N5$ 1TB) $h: N4 \rightarrow N5$ 0FC) $f: N3 \rightarrow N1$ 0FD) $e: N3 \rightarrow N1$ **Pregunta 15** idBBTomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **SEGUNDA** acción que se producirá en el sistema:0FA) $d: N2 \rightarrow N3$

1TB) Subir umbrales

0FC) $a: N1 \rightarrow N5$ 0FD) $a: N1 \rightarrow N3$ **Pregunta 16** idBCTomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **TERCERA** que se producirá en el sistema:1TA) $c: N2 \rightarrow N1$

0FB) Subir umbrales

0FC) $d: N2 \rightarrow N5$ 0FD) $a: N1 \rightarrow N3$

Apellidos, Nombre:

Nº Matrícula:

D.N.I.:

UPM ETSIINF Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: segunda parte. 12 de junio de 2018. .

Para la realización de esta prueba dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 18 de junio de 2018.

Las preguntas son de solución única. Marque la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. No se puede contestar múltiples respuestas a una misma pregunta. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idA

Responda a la siguientes preguntas sobre sistemas de ficheros distribuidos y paralelos.

Pregunta 1 idF

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros utiliza el concepto de volumen para la identificación interna de sus ficheros?

- 1TA) AFSv2 0FB) NFSv3 0FC) NFSv4 0FD) Ninguno de ellos

Pregunta 2 idK

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez (en orden proceso 1, proceso 2, proceso 3). ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 5 0FB) 3 1TC) 6 0FD) 1

Pregunta 3 idH

¿Cuál de las respuestas corresponde a la validación iniciada por el servidor y no a la validación iniciada por el cliente?

- 0FA) Incrementa el número de mensajes entre cliente y servidor 0FC) Requiere el uso de una cache
0FB) En apertura siempre se contacta con el servidor 1TD) Encaja peor en el modelo cliente-servidor clásico

Pregunta 4 idI

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros permite reconciliación automática de directorio?

- 0FA) AFS 0FB) NFS 1TC) Coda 0FD) Ninguno de ellos

Pregunta 5 idG

¿En cuál de los siguientes modelos y/o sistemas de ficheros la operación `close` sí implica un mensaje de protocolo?

- 1TA) Modelo de servicio remoto con estado 0FC) Modelo de servicio remoto sin estado
0FB) NFSv3 0FD) Ninguno de ellos

Pregunta 6 idJ

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros tiene una semántica de uso concurrente de sesión?

- 0FA) NFS 1TB) AFS 0FC) GFS 0FD) GPFS

Pregunta 7 idL

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez, pero a la inversa, es decir, en la segunda ronda comienza el proceso 3, a continuación el proceso 2, y a continuación el proceso 1. ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 3 1TB) 5 0FC) 6 0FD) 1

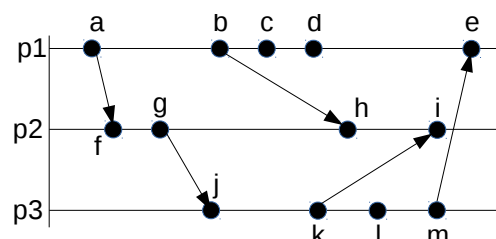
Pregunta 8 idM

En el escenario anterior, indicar cuántas revocaciones de tokens de escritura compartida del i-nodo de F se llevan a cabo.

- 0FA) 3 1TB) 0 0FC) 5 0FD) 6

Segundo Ejercicio idN

Dada la siguiente representación temporal de los eventos de tres procesos p1, p2 y p3, donde las flechas indican eventos de comunicación:

**Pregunta 9** idS

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

0FA) $h \rightarrow e$ 1TB) Ninguna de las otras 0FC) $d \rightarrow h$ 0FD) $c \rightarrow h$

Pregunta **10** idQ

Sobre los eventos b y m se puede afirmar que:

0FA) Ninguna de las otras 0FB) $b \rightarrow m$ 0FC) $m \rightarrow b$ 1TD) $b||m$

Pregunta **11** idT

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento m :

0FA) (4,3,3) 0FB) (2,2,3) 1TC) (1,2,4) 0FD) (4,3,4)

Pregunta **12** idR

Indique cuál sería el valor del reloj lógico de Lamport para el evento e :

0FA) 5 0FB) 6 1TC) 8 0FD) 7

Pregunta **13** idU

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento e :

0FA) (4,1,3) 0FB) (4,1,4) 1TC) (5,2,4) 0FD) (5,4,4)

Tercer Ejercicio idV

Tabla 18: M: Memoria usada por el proceso. FA: ficheros abiertos por el proceso

ID del nodo	N1	N2	N3	N4	N5
Procesos (id: M, FA)	a: 400,4 b: 100,50	c: 200,10 d: 100,25	e: 500,0 f: 300,5	g: 100,40 h: 200,20 i: 300,15	j: 200, 10
Cores/nodo	2	1	1	1	2

Sea un sistema distribuido con el estado actual reflejado en la tabla anterior. En este sistema se utiliza un esquema de equilibrio de carga. El índice de carga para cada nodo n se calculará como $L_n = \text{número de procesos} / \text{número de cores}$. Por ejemplo, para N1 tendrá el valor de $L_{N1} = 2/1 = 2$. La política de información es bajo demanda. La política de transferencia se basa en dos umbrales, definiendo estado RECEPTOR cuando $L_n < T_{min}$, EMISOR si $L_n > T_{max}$ y NORMAL e.o.c. La política de selección escogerá el proceso que tenga el mínimo valor para la función $f(x) = \text{memoria de } x + 10 \cdot \text{número de ficheros de } x$. Finalmente, la política de ubicación consistirá en seleccionar de los nodos en estado RECEPTOR, el nodo con índice de carga menor y se realizará una migración expulsiva. Si no hay nodos receptores se subirán los umbrales 0.5. Se asumirá que el orden en el que se ejecutará el algoritmo de equilibrado será empezando por el nodo más cargado. En cualquier caso de empate se escogerá el que menos cores tenga y a igualdad de cores el que tenga ID menor. Los umbrales iniciales serán $T_{min} = 1$ y $T_{max} = 1,25$

Pregunta **14** idBA

Indique cuál sería la **PRIMERA** acción que se producirá en el sistema:

0FA) $i: N4 \rightarrow N5$ 0FB) $e: N3 \rightarrow N1$ 0FC) $f: N3 \rightarrow N1$ 1TD) $h: N4 \rightarrow N5$

Pregunta **15** idBB

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **SEGUNDA** acción que se producirá en el sistema:

0FA) $a: N1 \rightarrow N5$ 0FB) $a: N1 \rightarrow N3$ 1TC) Subir umbrales 0FD) $d: N2 \rightarrow N3$

Pregunta **16** idBC

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **TERCERA** que se producirá en el sistema:

0FA) $d: N2 \rightarrow N5$ 0FB) Subir umbrales 1TC) $c: N2 \rightarrow N1$ 0FD) $a: N1 \rightarrow N3$

Apellidos, Nombre:

Nº Matrícula:

D.N.I.:

UPM ETSIINF Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.*Examen de junio de Sistemas Distribuidos: segunda parte. 12 de junio de 2018. .*

Para la realización de esta prueba dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 18 de junio de 2018.

Las preguntas son de solución única. Marque la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. No se puede contestar múltiples respuestas a una misma pregunta. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idA

Responda a la siguientes preguntas sobre sistemas de ficheros distribuidos y paralelos.

Pregunta 1 idF

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros utiliza el concepto de volumen para la identificación interna de sus ficheros?

- 0FA) NFSv4 0FB) Ninguno de ellos 1TC) AFSv2 0FD) NFSv3

Pregunta 2 idI

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros permite reconciliación automática de directorio?

- 0FA) Ninguno de ellos 1TB) Coda 0FC) NFS 0FD) AFS

Pregunta 3 idH

¿Cuál de las respuestas corresponde a la validación iniciada por el servidor y no a la validación iniciada por el cliente?

- 0FA) Incrementa el número de mensajes entre cliente y ser-vidor 1TC) Encaja peor en el modelo cliente-servidor clásico 0FD) Requiere el uso de una cache

- 0FB) En apertura siempre se contacta con el servidor

Pregunta 4 idJ

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros tiene una semántica de uso concurrente de sesión?

- 0FA) GPFS 1TB) AFS 0FC) GFS 0FD) NFS

Pregunta 5 idG¿En cuál de los siguientes modelos y/o sistemas de ficheros la operación `close` sí implica un mensaje de protocolo?

- 0FA) Ninguno de ellos 0FC) NFSv3
-
- 1TB) Modelo de servicio remoto con estado 0FD) Modelo de servicio remoto sin estado

Pregunta 6 idK

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez (en orden proceso 1, proceso 2, proceso 3). ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 1 1TB) 6 0FC) 5 0FD) 3

Pregunta 7 idL

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez, pero a la inversa, es decir, en la segunda ronda comienza el proceso 3, a continuación el proceso 2, y a continuación el proceso 1. ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 6 1TB) 5 0FC) 1 0FD) 3

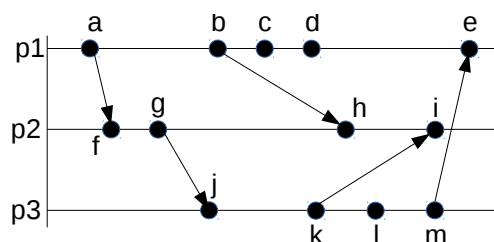
Pregunta 8 idM

En el escenario anterior, indicar cuántas revocaciones de tokens de escritura compartida del i-nodo de F se llevan a cabo.

- 0FA) 5 1TB) 0 0FC) 6 0FD) 3

Segundo Ejercicio idN

Dada la siguiente representación temporal de los eventos de tres procesos p1, p2 y p3, donde las flechas indican eventos de comunicación:

**Pregunta 9 idS**

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

0FA) $c \rightarrow h$ 0FB) $d \rightarrow h$ 0FC) $h \rightarrow e$ 1TD) Ninguna de las otras

Pregunta **10** idQ

Sobre los eventos b y m se puede afirmar que:

0FA) $m \rightarrow b$ 0FB) Ninguna de las otras 0FC) $b \rightarrow m$ 1TD) $b||m$

Pregunta **11** idT

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento m :

1TA) (1,2,4) 0FB) (4,3,3) 0FC) (2,2,3) 0FD) (4,3,4)

Pregunta **12** idR

Indique cuál sería el valor del reloj lógico de Lamport para el evento e :

0FA) 7 0FB) 5 0FC) 6 1TD) 8

Pregunta **13** idU

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento e :

0FA) (4,1,4) 0FB) (4,1,3) 1TC) (5,2,4) 0FD) (5,4,4)

Tercer Ejercicio idV

Tabla 19: M: Memoria usada por el proceso. FA: ficheros abiertos por el proceso

ID del nodo	N1	N2	N3	N4	N5
Procesos (id: M, FA)	a: 400,4 b: 100,50	c: 200,10 d: 100,25	e: 500,0 f: 300,5	g: 100,40 h: 200,20 i: 300,15	j: 200, 10
Cores/nodo	2	1	1	1	2

Sea un sistema distribuido con el estado actual reflejado en la tabla anterior. En este sistema se utiliza un esquema de equilibrio de carga. El índice de carga para cada nodo n se calculará como $L_n = \text{número de procesos} / \text{numero de cores}$. Por ejemplo, para N1 tendrá el valor de $L_{N1} = 2/1 = 2$. La política de información es bajo demanda. La política de transferencia se basa en dos umbrales, definiendo estado RECEPTOR cuando $L_n < T_{min}$, EMISOR si $L_n > T_{max}$ y NORMAL e.o.c. La política de selección escogerá el proceso que tenga el mínimo valor para la función $f(x) = \text{memoria de } x + 10 * \text{número de ficheros de } x$. Finalmente, la política de ubicación consistirá en seleccionar de los nodos en estado RECEPTOR, el nodo con índice de carga menor y se realizará una migración expulsiva. Si no hay nodos receptores se subirán los umbrales 0.5. Se asumirá que el orden en el que se ejecutará el algoritmo de equilibrado será empezando por el nodo más cargado. En cualquier caso de empate se escogerá el que menos cores tenga y a igualdad de cores el que tenga ID menor. Los umbrales iniciales serán $T_{min} = 1$ y $T_{max} = 1,25$

Pregunta **14** idBA

Indique cuál sería la **PRIMERA** acción que se producirá en el sistema:

0FA) $e: N3 \rightarrow N1$ 0FB) $i: N4 \rightarrow N5$ 0FC) $f: N3 \rightarrow N1$ 1TD) $h: N4 \rightarrow N5$

Pregunta **15** idBB

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **SEGUNDA** acción que se producirá en el sistema:

0FA) $a: N1 \rightarrow N5$ 0FB) $a: N1 \rightarrow N3$ 0FC) $d: N2 \rightarrow N3$ 1TD) Subir umbrales

Pregunta **16** idBC

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **TERCERA** que se producirá en el sistema:

0FA) $a: N1 \rightarrow N3$ 0FB) $d: N2 \rightarrow N5$ 0FC) Subir umbrales 1TD) $c: N2 \rightarrow N1$

Apellidos, Nombre:

Nº Matrícula:

D.N.I.:

UPM ETSIINF Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: segunda parte. 12 de junio de 2018. .

Para la realización de esta prueba dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 18 de junio de 2018.

Las preguntas son de solución única. Marque la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. No se puede contestar múltiples respuestas a una misma pregunta. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idA

Responda a la siguientes preguntas sobre sistemas de ficheros distribuidos y paralelos.

Pregunta 1 idI

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros permite reconciliación automática de directorio?

- 0FA) Ninguno de ellos 0FB) NFS 0FC) AFS 1TD) Coda

Pregunta 2 idF

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros utiliza el concepto de volumen para la identificación interna de sus ficheros?

- 1TA) AFSv2 0FB) NFSv4 0FC) NFSv3 0FD) Ninguno de ellos

Pregunta 3 idJ

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros tiene una semántica de uso concurrente de sesión?

- 1TA) AFS 0FB) NFS 0FC) GPFS 0FD) GFS

Pregunta 4 idH

¿Cuál de las respuestas corresponde a la validación iniciada por el servidor y no a la validación iniciada por el cliente?

- 0FA) En apertura siempre se contacta con el servidor 1TC) Encaja peor en el modelo cliente-servidor clásico
0FB) Incrementa el número de mensajes entre cliente y servidor 0FD) Requiere el uso de una cache

Pregunta 5 idG

¿En cuál de los siguientes modelos y/o sistemas de ficheros la operación `close` sí implica un mensaje de protocolo?

- 0FA) Ninguno de ellos 0FC) Modelo de servicio remoto sin estado
0FB) NFSv3 1TD) Modelo de servicio remoto con estado

Pregunta 6 idK

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez (en orden proceso 1, proceso 2, proceso 3). ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 3 1TB) 6 0FC) 1 0FD) 5

Pregunta 7 idL

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez, pero a la inversa, es decir, en la segunda ronda comienza el proceso 3, a continuación el proceso 2, y a continuación el proceso 1. ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 6 0FB) 1 1TC) 5 0FD) 3

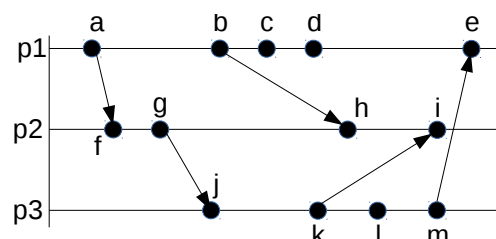
Pregunta 8 idM

En el escenario anterior, indicar cuántas revocaciones de tokens de escritura compartida del i-nodo de F se llevan a cabo.

- 0FA) 6 1TB) 0 0FC) 3 0FD) 5

Segundo Ejercicio idN

Dada la siguiente representación temporal de los eventos de tres procesos p1, p2 y p3, donde las flechas indican eventos de comunicación:

**Pregunta 9** idU

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento e:

0FA) (4,1,3)

1TB) (5,2,4)

0FC) (4,1,4)

0FD) (5,4,4)

Pregunta **10** idQSobre los eventos b y m se puede afirmar que:0FA) $m \rightarrow b$ 0FB) $b \rightarrow m$ 1TC) $b||m$

0FD) Ninguna de las otras

Pregunta **11** idRIndique cuál sería el valor del reloj lógico de Lamport para el evento e :

1TA) 8

0FB) 7

0FC) 5

0FD) 6

Pregunta **12** idTIndique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento m :

0FA) (4,3,3)

0FB) (4,3,4)

1TC) (1,2,4)

0FD) (2,2,3)

Pregunta **13** idS

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

0FA) $h \rightarrow e$ 0FB) $d \rightarrow h$

1TC) Ninguna de las otras

0FD) $c \rightarrow h$ **Tercer Ejercicio** idV

Tabla 20: M: Memoria usada por el proceso. FA: ficheros abiertos por el proceso

ID del nodo	N1	N2	N3	N4	N5
Procesos (id: M, FA)	a: 400,4 b: 100,50	c: 200,10 d: 100,25	e: 500,0 f: 300,5	g: 100,40 h: 200,20 i: 300,15	j: 200, 10
Cores/nodo	2	1	1	1	2

Sea un sistema distribuido con el estado actual reflejado en la tabla anterior. En este sistema se utiliza un esquema de equilibrio de carga. El índice de carga para cada nodo n se calculará como $L_n = \text{número de procesos} / \text{número de cores}$. Por ejemplo, para N1 tendrá el valor de $L_{N1} = 2/1 = 2$. La política de información es bajo demanda. La política de transferencia se basa en dos umbrales, definiendo estado RECEPTOR cuando $L_n < T_{min}$, EMISOR si $L_n > T_{max}$ y NORMAL e.o.c. La política de selección escogerá el proceso que tenga el mínimo valor para la función $f(x) = \text{memoria de } x + 10 \cdot \text{número de ficheros de } x$. Finalmente, la política de ubicación consistirá en seleccionar de los nodos en estado RECEPTOR, el nodo con índice de carga menor y se realizará una migración expulsiva. Si no hay nodos receptores se subirán los umbrales 0.5. Se asumirá que el orden en el que se ejecutará el algoritmo de equilibrado será empezando por el nodo más cargado. En cualquier caso de empate se escogerá el que menos cores tenga y a igualdad de cores el que tenga ID menor. Los umbrales iniciales serán $T_{min} = 1$ y $T_{max} = 1,25$

Pregunta **14** idBAIndique cuál sería la **PRIMERA** acción que se producirá en el sistema:0FA) $i: N4 \rightarrow N5$ 0FB) $e: N3 \rightarrow N1$ 1TC) $h: N4 \rightarrow N5$ 0FD) $f: N3 \rightarrow N1$ Pregunta **15** idBBTomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **SEGUNDA** acción que se producirá en el sistema:0FA) $d: N2 \rightarrow N3$ 0FB) $a: N1 \rightarrow N3$

1TC) Subir umbrales

0FD) $a: N1 \rightarrow N5$ Pregunta **16** idBCTomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **TERCERA** que se producirá en el sistema:0FA) $d: N2 \rightarrow N5$ 1TB) $c: N2 \rightarrow N1$

0FC) Subir umbrales

0FD) $a: N1 \rightarrow N3$

Apellidos, Nombre:

Nº Matrícula:

D.N.I.:

UPM ETSIINF Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: segunda parte. 12 de junio de 2018. .

Para la realización de esta prueba dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 18 de junio de 2018.

Las preguntas son de solución única. Marque la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. No se puede contestar múltiples respuestas a una misma pregunta. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idA

Responda a la siguientes preguntas sobre sistemas de ficheros distribuidos y paralelos.

Pregunta 1 idG¿En cuál de los siguientes modelos y/o sistemas de ficheros la operación `close` sí implica un mensaje de protocolo?

1TA) Modelo de servicio remoto con estado

0FC) Modelo de servicio remoto sin estado

0FB) NFSv3

0FD) Ninguno de ellos

Pregunta 2 idK

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez (en orden proceso 1, proceso 2, proceso 3). ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

0FA) 3

1TB) 6

0FC) 5

0FD) 1

Pregunta 3 idF

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros utiliza el concepto de volumen para la identificación interna de sus ficheros?

1TA) AFSv2

0FB) NFSv4

0FC) Ninguno de ellos

0FD) NFSv3

Pregunta 4 idH

¿Cuál de las respuestas corresponde a la validación iniciada por el servidor y no a la validación iniciada por el cliente?

0FA) Incrementa el número de mensajes entre cliente y servidor

0FC) Requiere el uso de una cache

1TD) Encaja peor en el modelo cliente-servidor clásico

0FB) En apertura siempre se contacta con el servidor

Pregunta 5 idJ

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros tiene una semántica de uso concurrente de sesión?

0FA) GPFS

0FB) NFS

0FC) GFS

1TD) AFS

Pregunta 6 idI

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros permite reconciliación automática de directorio?

0FA) Ninguno de ellos

0FB) NFS

1TC) Coda

0FD) AFS

Pregunta 7 idL

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez, pero a la inversa, es decir, en la segunda ronda comienza el proceso 3, a continuación el proceso 2, y a continuación el proceso 1. ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

0FA) 1

0FB) 3

1TC) 5

0FD) 6

Pregunta 8 idM

En el escenario anterior, indicar cuántas revocaciones de tokens de escritura compartida del i-nodo de F se llevan a cabo.

0FA) 5

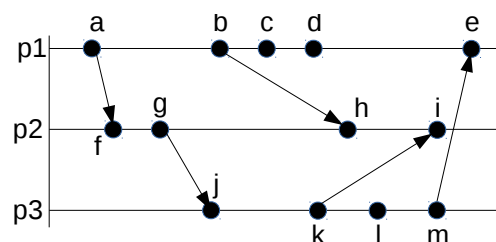
0FB) 3

1TC) 0

0FD) 6

Segundo Ejercicio idN

Dada la siguiente representación temporal de los eventos de tres procesos p1, p2 y p3, donde las flechas indican eventos de comunicación:

**Pregunta 9** idQSobre los eventos *b* y *m* se puede afirmar que:

0FA) $m \rightarrow b$ 0FB) Ninguna de las otras 0FC) $b \rightarrow m$ 1TD) $b||m$

Pregunta **10** idT

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento m :

1TA) (1,2,4) 0FB) (2,2,3) 0FC) (4,3,3) 0FD) (4,3,4)

Pregunta **11** idU

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento e :

1TA) (5,2,4) 0FB) (5,4,4) 0FC) (4,1,3) 0FD) (4,1,4)

Pregunta **12** idS

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

0FA) $d \rightarrow h$ 0FB) $h \rightarrow e$ 1TC) Ninguna de las otras 0FD) $c \rightarrow h$

Pregunta **13** idR

Indique cuál sería el valor del reloj lógico de Lamport para el evento e :

0FA) 6 1TB) 8 0FC) 7 0FD) 5

Tercer Ejercicio idV

Tabla 21: M: Memoria usada por el proceso. FA: ficheros abiertos por el proceso

ID del nodo	N1	N2	N3	N4	N5
Procesos (id: M, FA)	a: 400,4 b: 100,50	c: 200,10 d: 100,25	e: 500,0 f: 300,5	g: 100,40 h: 200,20 i: 300,15	j: 200, 10
Cores/nodo	2	1	1	1	2

Sea un sistema distribuido con el estado actual reflejado en la tabla anterior. En este sistema se utiliza un esquema de equilibrio de carga. El índice de carga para cada nodo n se calculará como $L_n = \text{número de procesos} / \text{número de cores}$. Por ejemplo, para N1 tendrá el valor de $L_{N1} = 2/1 = 2$. La política de información es bajo demanda. La política de transferencia se basa en dos umbrales, definiendo estado RECEPTOR cuando $L_n < T_{min}$, EMISOR si $L_n > T_{max}$ y NORMAL e.o.c. La política de selección escogerá el proceso que tenga el mínimo valor para la función $f(x) = \text{memoria de } x + 10 \cdot \text{número de ficheros de } x$. Finalmente, la política de ubicación consistirá en seleccionar de los nodos en estado RECEPTOR, el nodo con índice de carga menor y se realizará una migración expulsiva. Si no hay nodos receptores se subirán los umbrales 0.5. Se asumirá que el orden en el que se ejecutará el algoritmo de equilibrado será empezando por el nodo más cargado. En cualquier caso de empate se escogerá el que menos cores tenga y a igualdad de cores el que tenga ID menor. Los umbrales iniciales serán $T_{min} = 1$ y $T_{max} = 1,25$

Pregunta **14** idBA

Indique cuál sería la **PRIMERA** acción que se producirá en el sistema:

0FA) $i: N4 \rightarrow N5$ 0FB) $f: N3 \rightarrow N1$ 1TC) $h: N4 \rightarrow N5$ 0FD) $e: N3 \rightarrow N1$

Pregunta **15** idBB

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **SEGUNDA** acción que se producirá en el sistema:

1TA) Subir umbrales 0FB) $a: N1 \rightarrow N3$ 0FC) $d: N2 \rightarrow N3$ 0FD) $a: N1 \rightarrow N5$

Pregunta **16** idBC

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **TERCERA** que se producirá en el sistema:

0FA) $a: N1 \rightarrow N3$ 0FB) Subir umbrales 0FC) $d: N2 \rightarrow N5$ 1TD) $c: N2 \rightarrow N1$

Apellidos, Nombre:

Nº Matrícula:

D.N.I.:

UPM ETSIINF Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: segunda parte. 12 de junio de 2018. .

Para la realización de esta prueba dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 18 de junio de 2018.

Las preguntas son de solución única. Marque la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. No se puede contestar múltiples respuestas a una misma pregunta. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idA

Responda a la siguientes preguntas sobre sistemas de ficheros distribuidos y paralelos.

Pregunta 1 idH

¿Cuál de las respuestas corresponde a la validación iniciada por el servidor y no a la validación iniciada por el cliente?

- 0FA) Requiere el uso de una cache vidor
0FB) En apertura siempre se contacta con el servidor 1TD) Encaja peor en el modelo cliente-servidor clásico
0FC) Incrementa el número de mensajes entre cliente y ser-

Pregunta 2 idG

¿En cuál de los siguientes modelos y/o sistemas de ficheros la operación `close` sí implica un mensaje de protocolo?

- 0FA) NFSv3 0FC) Modelo de servicio remoto sin estado
0FB) Ninguno de ellos 1TD) Modelo de servicio remoto con estado

Pregunta 3 idF

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros utiliza el concepto de volumen para la identificación interna de sus ficheros?

- 1TA) AFSv2 0FB) Ninguno de ellos 0FC) NFSv3 0FD) NFSv4

Pregunta 4 idK

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez (en orden proceso 1, proceso 2, proceso 3). ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 1TA) 6 0FB) 3 0FC) 5 0FD) 1

Pregunta 5 idI

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros permite reconciliación automática de directorio?

- 0FA) Ninguno de ellos 1TB) Coda 0FC) NFS 0FD) AFS

Pregunta 6 idJ

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros tiene una semántica de uso concurrente de sesión?

- 0FA) GFS 0FB) GPFS 0FC) NFS 1TD) AFS

Pregunta 7 idL

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez, pero a la inversa, es decir, en la segunda ronda comienza el proceso 3, a continuación el proceso 2, y a continuación el proceso 1. ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 6 1TB) 5 0FC) 1 0FD) 3

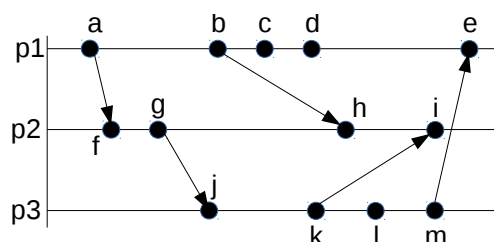
Pregunta 8 idM

En el escenario anterior, indicar cuántas revocaciones de tokens de escritura compartida del i-nodo de F se llevan a cabo.

- 0FA) 6 0FB) 5 0FC) 3 1TD) 0

Segundo Ejercicio idN

Dada la siguiente representación temporal de los eventos de tres procesos p1, p2 y p3, donde las flechas indican eventos de comunicación:



Pregunta 9 idS

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

0FA) $d \rightarrow h$ 0FB) $h \rightarrow e$ 0FC) $c \rightarrow h$ 1TD) Ninguna de las otras

Pregunta 10 idR

Indique cuál sería el valor del reloj lógico de Lamport para el evento e :

1TA) 8 0FB) 7 0FC) 5 0FD) 6

Pregunta 11 idT

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento m :

0FA) (2,2,3) 0FB) (4,3,4) 0FC) (4,3,3) 1TD) (1,2,4)

Pregunta 12 idQ

Sobre los eventos b y m se puede afirmar que:

0FA) $b \rightarrow m$ 0FB) Ninguna de las otras 0FC) $m \rightarrow b$ 1TD) $b||m$

Pregunta 13 idU

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento e :

0FA) (5,4,4) 0FB) (4,1,3) 0FC) (4,1,4) 1TD) (5,2,4)

Tercer Ejercicio idV

Tabla 22: M: Memoria usada por el proceso. FA: ficheros abiertos por el proceso

ID del nodo	N1	N2	N3	N4	N5
Procesos (id: M, FA)	a: 400,4 b: 100,50	c: 200,10 d: 100,25	e: 500,0 f: 300,5	g: 100,40 h: 200,20 i: 300,15	j: 200, 10
Cores/nodo	2	1	1	1	2

Sea un sistema distribuido con el estado actual reflejado en la tabla anterior. En este sistema se utiliza un esquema de equilibrio de carga. El índice de carga para cada nodo n se calculará como $L_n = \text{número de procesos} / \text{número de cores}$. Por ejemplo, para N1 tendrá el valor de $L_{N1} = 2/1 = 2$. La política de información es bajo demanda. La política de transferencia se basa en dos umbrales, definiendo estado RECEPTOR cuando $L_n < T_{min}$, EMISOR si $L_n > T_{max}$ y NORMAL e.o.c. La política de selección escogerá el proceso que tenga el mínimo valor para la función $f(x) = \text{memoria de } x + 10 \cdot \text{número de ficheros de } x$. Finalmente, la política de ubicación consistirá en seleccionar de los nodos en estado RECEPTOR, el nodo con índice de carga menor y se realizará una migración expulsiva. Si no hay nodos receptores se subirán los umbrales 0.5. Se asumirá que el orden en el que se ejecutará el algoritmo de equilibrado será empezando por el nodo más cargado. En cualquier caso de empate se escogerá el que menos cores tenga y a igualdad de cores el que tenga ID menor. Los umbrales iniciales serán $T_{min} = 1$ y $T_{max} = 1,25$

Pregunta 14 idBA

Indique cuál sería la **PRIMERA** acción que se producirá en el sistema:

0FA) $f: N3 \rightarrow N1$ 0FB) $e: N3 \rightarrow N1$ 1TC) $h: N4 \rightarrow N5$ 0FD) $i: N4 \rightarrow N5$

Pregunta 15 idBB

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **SEGUNDA** acción que se producirá en el sistema:

0FA) $a: N1 \rightarrow N5$ 1TB) Subir umbrales 0FC) $a: N1 \rightarrow N3$ 0FD) $d: N2 \rightarrow N3$

Pregunta 16 idBC

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **TERCERA** que se producirá en el sistema:

0FA) $a: N1 \rightarrow N3$ 0FB) Subir umbrales 0FC) $d: N2 \rightarrow N5$ 1TD) $c: N2 \rightarrow N1$

Apellidos, Nombre:

Nº Matrícula:

D.N.I.:

UPM ETSIINF Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: segunda parte. 12 de junio de 2018. .

Para la realización de esta prueba dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 18 de junio de 2018.

Las preguntas son de solución única. Marque la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. No se puede contestar múltiples respuestas a una misma pregunta. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idA

Responda a la siguientes preguntas sobre sistemas de ficheros distribuidos y paralelos.

Pregunta 1 idG

¿En cuál de los siguientes modelos y/o sistemas de ficheros la operación `close` sí implica un mensaje de protocolo?

0FA) Ninguno de ellos

1TC) Modelo de servicio remoto con estado

0FB) NFSv3

0FD) Modelo de servicio remoto sin estado

Pregunta 2 idK

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez (en orden proceso 1, proceso 2, proceso 3). ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

0FA) 3

0FB) 5

1TC) 6

0FD) 1

Pregunta 3 idH

¿Cuál de las respuestas corresponde a la validación iniciada por el servidor y no a la validación iniciada por el cliente?

0FA) Requiere el uso de una cache

1TC) Encaja peor en el modelo cliente-servidor clásico

0FB) Incrementa el número de mensajes entre cliente y ser-vidor

0FD) En apertura siempre se contacta con el servidor

Pregunta 4 idJ

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros tiene una semántica de uso concurrente de sesión?

0FA) GPFS

0FB) NFS

0FC) GFS

1TD) AFS

Pregunta 5 idI

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros permite reconciliación automática de directorio?

0FA) Ninguno de ellos

0FB) AFS

1TC) Coda

0FD) NFS

Pregunta 6 idF

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros utiliza el concepto de volumen para la identificación interna de sus ficheros?

0FA) NFSv4

0FB) Ninguno de ellos

0FC) NFSv3

1TD) AFSv2

Pregunta 7 idL

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez, pero a la inversa, es decir, en la segunda ronda comienza el proceso 3, a continuación el proceso 2, y a continuación el proceso 1. ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

0FA) 3

1TB) 5

0FC) 1

0FD) 6

Pregunta 8 idM

En el escenario anterior, indicar cuántas revocaciones de tokens de escritura compartida del i-nodo de F se llevan a cabo.

1TA) 0

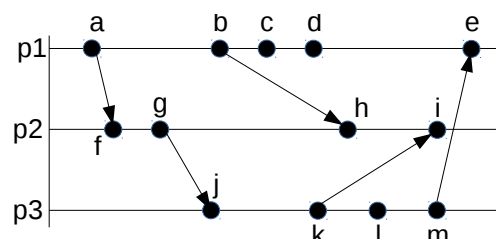
0FB) 5

0FC) 6

0FD) 3

Segundo Ejercicio idN

Dada la siguiente representación temporal de los eventos de tres procesos p1, p2 y p3, donde las flechas indican eventos de comunicación:

**Pregunta 9** idS

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

0FA) $d \rightarrow h$ 1TB) Ninguna de las otras 0FC) $c \rightarrow h$ 0FD) $h \rightarrow e$

Pregunta **10** idU

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento e :

1TA) (5,2,4) 0FB) (4,1,4) 0FC) (4,1,3) 0FD) (5,4,4)

Pregunta **11** idT

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento m :

1TA) (1,2,4) 0FB) (2,2,3) 0FC) (4,3,4) 0FD) (4,3,3)

Pregunta **12** idQ

Sobre los eventos b y m se puede afirmar que:

0FA) $m \rightarrow b$ 1TB) $b||m$ 0FC) $b \rightarrow m$ 0FD) Ninguna de las otras

Pregunta **13** idR

Indique cuál sería el valor del reloj lógico de Lamport para el evento e :

0FA) 7 1TB) 8 0FC) 5 0FD) 6

Tercer Ejercicio idV

Tabla 23: M: Memoria usada por el proceso. FA: ficheros abiertos por el proceso

ID del nodo	N1	N2	N3	N4	N5
Procesos (id: M, FA)	a: 400,4 b: 100,50	c: 200,10 d: 100,25	e: 500,0 f: 300,5	g: 100,40 h: 200,20 i: 300,15	j: 200, 10
Cores/nodo	2	1	1	1	2

Sea un sistema distribuido con el estado actual reflejado en la tabla anterior. En este sistema se utiliza un esquema de equilibrio de carga. El índice de carga para cada nodo n se calculará como $L_n = \text{número de procesos} / \text{número de cores}$. Por ejemplo, para N1 tendrá el valor de $L_{N1} = 2/1 = 2$. La política de información es bajo demanda. La política de transferencia se basa en dos umbrales, definiendo estado RECEPTOR cuando $L_n < T_{min}$, EMISOR si $L_n > T_{max}$ y NORMAL e.o.c. La política de selección escogerá el proceso que tenga el mínimo valor para la función $f(x) = \text{memoria de } x + 10 \cdot \text{número de ficheros de } x$. Finalmente, la política de ubicación consistirá en seleccionar de los nodos en estado RECEPTOR, el nodo con índice de carga menor y se realizará una migración expulsiva. Si no hay nodos receptores se subirán los umbrales 0.5. Se asumirá que el orden en el que se ejecutará el algoritmo de equilibrado será empezando por el nodo más cargado. En cualquier caso de empate se escogerá el que menos cores tenga y a igualdad de cores el que tenga ID menor. Los umbrales iniciales serán $T_{min} = 1$ y $T_{max} = 1,25$

Pregunta **14** idBA

Indique cuál sería la **PRIMERA** acción que se producirá en el sistema:

0FA) $i: N4 \rightarrow N5$ 0FB) $f: N3 \rightarrow N1$ 0FC) $e: N3 \rightarrow N1$ 1TD) $h: N4 \rightarrow N5$

Pregunta **15** idBB

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **SEGUNDA** acción que se producirá en el sistema:

0FA) $d: N2 \rightarrow N3$ 0FB) $a: N1 \rightarrow N3$ 1TC) Subir umbrales 0FD) $a: N1 \rightarrow N5$

Pregunta **16** idBC

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **TERCERA** que se producirá en el sistema:

1TA) $c: N2 \rightarrow N1$ 0FB) $a: N1 \rightarrow N3$ 0FC) $d: N2 \rightarrow N5$ 0FD) Subir umbrales

1TA) 8

0FB) 7

0FC) 6

0FD) 5

Pregunta 10 idQSobre los eventos b y m se puede afirmar que:

0FA) Ninguna de las otras

0FB) $b \rightarrow m$ 1TC) $b||m$ 0FD) $m \rightarrow b$ **Pregunta 11** idUIndique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento e :

0FA) (5,4,4)

1TB) (5,2,4)

0FC) (4,1,4)

0FD) (4,1,3)

Pregunta 12 idTIndique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento m :

0FA) (4,3,4)

1TB) (1,2,4)

0FC) (2,2,3)

0FD) (4,3,3)

Pregunta 13 idS

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

0FA) $c \rightarrow h$ 0FB) $d \rightarrow h$

1TC) Ninguna de las otras

0FD) $h \rightarrow e$ **Tercer Ejercicio** idV

Tabla 24: M: Memoria usada por el proceso. FA: ficheros abiertos por el proceso

ID del nodo	N1	N2	N3	N4	N5
Procesos (id: M, FA)	a: 400,4 b: 100,50	c: 200,10 d: 100,25	e: 500,0 f: 300,5	g: 100,40 h: 200,20 i: 300,15	j: 200, 10
Cores/nodo	2	1	1	1	2

Sea un sistema distribuido con el estado actual reflejado en la tabla anterior. En este sistema se utiliza un esquema de equilibrio de carga. El índice de carga para cada nodo n se calculará como $L_n = \text{número de procesos} / \text{numero de cores}$. Por ejemplo, para N1 tendrá el valor de $L_{N1} = 2/1 = 2$. La política de información es bajo demanda. La política de transferencia se basa en dos umbrales, definiendo estado RECEPTOR cuando $L_n < T_{min}$, EMISOR si $L_n > T_{max}$ y NORMAL e.o.c. La política de selección escogerá el proceso que tenga el mínimo valor para la función $f(x) = \text{memoria de } x + 10 * \text{número de ficheros de } x$. Finalmente, la política de ubicación consistirá en seleccionar de los nodos en estado RECEPTOR, el nodo con índice de carga menor y se realizará una migración expulsiva. Si no hay nodos receptores se subirán los umbrales 0.5. Se asumirá que el orden en el que se ejecutará el algoritmo de equilibrado será empezando por el nodo más cargado. En cualquier caso de empate se escogerá el que menos cores tenga y a igualdad de cores el que tenga ID menor. Los umbrales iniciales serán $T_{min} = 1$ y $T_{max} = 1,25$

Pregunta 14 idBAIndique cuál sería la **PRIMERA** acción que se producirá en el sistema:0FA) $e: N3 \rightarrow N1$ 0FB) $i: N4 \rightarrow N5$ 1TC) $h: N4 \rightarrow N5$ 0FD) $f: N3 \rightarrow N1$ **Pregunta 15** idBBTomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **SEGUNDA** acción que se producirá en el sistema:

1TA) Subir umbrales

0FB) $a: N1 \rightarrow N3$ 0FC) $a: N1 \rightarrow N5$ 0FD) $d: N2 \rightarrow N3$ **Pregunta 16** idBCTomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **TERCERA** que se producirá en el sistema:

0FA) Subir umbrales

0FB) $a: N1 \rightarrow N3$ 0FC) $d: N2 \rightarrow N5$ 1TD) $c: N2 \rightarrow N1$

Apellidos, Nombre:

Nº Matrícula:

D.N.I.:

UPM ETSIINF Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: segunda parte. 12 de junio de 2018. .

Para la realización de esta prueba dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 18 de junio de 2018.

Las preguntas son de solución única. Marque la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. No se puede contestar múltiples respuestas a una misma pregunta. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idA

Responda a la siguientes preguntas sobre sistemas de ficheros distribuidos y paralelos.

Pregunta 1 idG

¿En cuál de los siguientes modelos y/o sistemas de ficheros la operación `close` sí implica un mensaje de protocolo?

1TA) Modelo de servicio remoto con estado

0FC) NFSv3

0FB) Ninguno de ellos

0FD) Modelo de servicio remoto sin estado

Pregunta 2 idH

¿Cuál de las respuestas corresponde a la validación iniciada por el servidor y no a la validación iniciada por el cliente?

0FA) Requiere el uso de una cache

0FC) En apertura siempre se contacta con el servidor

0FB) Incrementa el número de mensajes entre cliente y ser-1TD) Encaja peor en el modelo cliente-servidor clásico

Pregunta 3 idF

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros utiliza el concepto de volumen para la identificación interna de sus ficheros?

0FA) NFSv4

0FB) NFSv3

0FC) Ninguno de ellos

1TD) AFSv2

Pregunta 4 idK

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez (en orden proceso 1, proceso 2, proceso 3). ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

0FA) 3

0FB) 1

0FC) 5

1TD) 6

Pregunta 5 idI

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros permite reconciliación automática de directorio?

0FA) AFS

1TB) Coda

0FC) NFS

0FD) Ninguno de ellos

Pregunta 6 idJ

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros tiene una semántica de uso concurrente de sesión?

0FA) GPFS

1TB) AFS

0FC) GFS

0FD) NFS

Pregunta 7 idL

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez, pero a la inversa, es decir, en la segunda ronda comienza el proceso 3, a continuación el proceso 2, y a continuación el proceso 1. ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

0FA) 3

0FB) 6

1TC) 5

0FD) 1

Pregunta 8 idM

En el escenario anterior, indicar cuántas revocaciones de tokens de escritura compartida del i-nodo de F se llevan a cabo.

0FA) 6

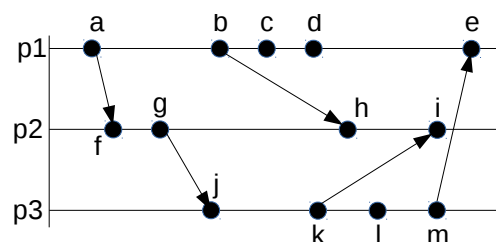
0FB) 5

0FC) 3

1TD) 0

Segundo Ejercicio idN

Dada la siguiente representación temporal de los eventos de tres procesos p1, p2 y p3, donde las flechas indican eventos de comunicación:

**Pregunta 9** idR

Indique cuál sería el valor del reloj lógico de Lamport para el evento e:

0FA) 5

0FB) 6

1TC) 8

0FD) 7

Pregunta 10 idS

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

1TA) Ninguna de las otras

0FB) $h \rightarrow e$ 0FC) $c \rightarrow h$ 0FD) $d \rightarrow h$ **Pregunta 11** idTIndique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento m :

0FA) (4,3,4)

0FB) (4,3,3)

1TC) (1,2,4)

0FD) (2,2,3)

Pregunta 12 idQSobre los eventos b y m se puede afirmar que:

0FA) Ninguna de las otras

0FB) $b \rightarrow m$ 0FC) $m \rightarrow b$ 1TD) $b||m$ **Pregunta 13** idUIndique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento e :

0FA) (5,4,4)

1TB) (5,2,4)

0FC) (4,1,4)

0FD) (4,1,3)

Tercer Ejercicio idV

Tabla 25: M: Memoria usada por el proceso. FA: ficheros abiertos por el proceso

ID del nodo	N1	N2	N3	N4	N5
Procesos (id: M, FA)	a: 400,4 b: 100,50	c: 200,10 d: 100,25	e: 500,0 f: 300,5	g: 100,40 h: 200,20 i: 300,15	j: 200, 10
Cores/nodo	2	1	1	1	2

Sea un sistema distribuido con el estado actual reflejado en la tabla anterior. En este sistema se utiliza un esquema de equilibrio de carga. El índice de carga para cada nodo n se calculará como $L_n = \text{número de procesos} / \text{número de cores}$. Por ejemplo, para N1 tendrá el valor de $L_{N1} = 2/1 = 2$. La política de información es bajo demanda. La política de transferencia se basa en dos umbrales, definiendo estado RECEPTOR cuando $L_n < T_{min}$, EMISOR si $L_n > T_{max}$ y NORMAL e.o.c. La política de selección escogerá el proceso que tenga el mínimo valor para la función $f(x) = \text{memoria de } x + 10 \cdot \text{número de ficheros de } x$. Finalmente, la política de ubicación consistirá en seleccionar de los nodos en estado RECEPTOR, el nodo con índice de carga menor y se realizará una migración expulsiva. Si no hay nodos receptores se subirán los umbrales 0.5. Se asumirá que el orden en el que se ejecutará el algoritmo de equilibrado será empezando por el nodo más cargado. En cualquier caso de empate se escogerá el que menos cores tenga y a igualdad de cores el que tenga ID menor. Los umbrales iniciales serán $T_{min} = 1$ y $T_{max} = 1,25$

Pregunta 14 idBAIndique cuál sería la **PRIMERA** acción que se producirá en el sistema:0FA) $f: N3 \rightarrow N1$ 0FB) $i: N4 \rightarrow N5$ 0FC) $e: N3 \rightarrow N1$ 1TD) $h: N4 \rightarrow N5$ **Pregunta 15** idBBTomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **SEGUNDA** acción que se producirá en el sistema:0FA) $a: N1 \rightarrow N3$ 0FB) $a: N1 \rightarrow N5$

1TC) Subir umbrales

0FD) $d: N2 \rightarrow N3$ **Pregunta 16** idBCTomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **TERCERA** que se producirá en el sistema:1TA) $c: N2 \rightarrow N1$ 0FB) $a: N1 \rightarrow N3$

0FC) Subir umbrales

0FD) $d: N2 \rightarrow N5$

Apellidos, Nombre:

Nº Matrícula:

D.N.I.:

UPM ETSIINF Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: segunda parte. 12 de junio de 2018. .

Para la realización de esta prueba dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 18 de junio de 2018.

Las preguntas son de solución única. Marque la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. No se puede contestar múltiples respuestas a una misma pregunta. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idA

Responda a la siguientes preguntas sobre sistemas de ficheros distribuidos y paralelos.

Pregunta 1 idK

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez (en orden proceso 1, proceso 2, proceso 3). ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 3 1TB) 6 0FC) 5 0FD) 1

Pregunta 2 idJ

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros tiene una semántica de uso concurrente de sesión?

- 0FA) GPFS 0FB) NFS 0FC) GFS 1TD) AFS

Pregunta 3 idH

¿Cuál de las respuestas corresponde a la validación iniciada por el servidor y no a la validación iniciada por el cliente?

- 1TA) Encaja peor en el modelo cliente-servidor clásico 0FC) En apertura siempre se contacta con el servidor
0FB) Incrementa el número de mensajes entre cliente y servidor 0FD) Requiere el uso de una cache

Pregunta 4 idF

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros utiliza el concepto de volumen para la identificación interna de sus ficheros?

- 0FA) Ninguno de ellos 1TB) AFSv2 0FC) NFSv3 0FD) NFSv4

Pregunta 5 idI

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros permite reconciliación automática de directorio?

- 0FA) NFS 1TB) Coda 0FC) Ninguno de ellos 0FD) AFS

Pregunta 6 idG

¿En cuál de los siguientes modelos y/o sistemas de ficheros la operación `close` sí implica un mensaje de protocolo?

- 1TA) Modelo de servicio remoto con estado 0FC) Ninguno de ellos
0FB) NFSv3 0FD) Modelo de servicio remoto sin estado

Pregunta 7 idL

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez, pero a la inversa, es decir, en la segunda ronda comienza el proceso 3, a continuación el proceso 2, y a continuación el proceso 1. ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 1TA) 5 0FB) 3 0FC) 6 0FD) 1

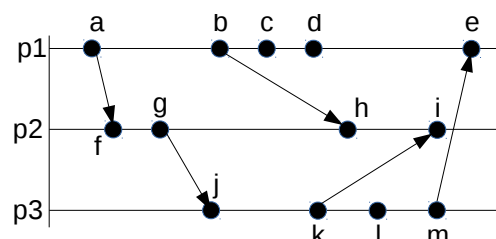
Pregunta 8 idM

En el escenario anterior, indicar cuántas revocaciones de tokens de escritura compartida del i-nodo de F se llevan a cabo.

- 0FA) 5 0FB) 3 1TC) 0 0FD) 6

Segundo Ejercicio idN

Dada la siguiente representación temporal de los eventos de tres procesos p1, p2 y p3, donde las flechas indican eventos de comunicación:

**Pregunta 9** idS

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

0FA) $h \rightarrow e$ 0FB) $c \rightarrow h$ 0FC) $d \rightarrow h$ 1TD) Ninguna de las otras

Pregunta 10 idU

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento e :

0FA) (5,4,4) 0FB) (4,1,4) 0FC) (4,1,3) 1TD) (5,2,4)

Pregunta 11 idQ

Sobre los eventos b y m se puede afirmar que:

0FA) $m \rightarrow b$ 1TB) $b||m$ 0FC) Ninguna de las otras 0FD) $b \rightarrow m$

Pregunta 12 idT

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento m :

1TA) (1,2,4) 0FB) (4,3,3) 0FC) (4,3,4) 0FD) (2,2,3)

Pregunta 13 idR

Indique cuál sería el valor del reloj lógico de Lamport para el evento e :

1TA) 8 0FB) 7 0FC) 5 0FD) 6

Tercer Ejercicio idV

Tabla 26: M: Memoria usada por el proceso. FA: ficheros abiertos por el proceso

ID del nodo	N1	N2	N3	N4	N5
Procesos (id: M, FA)	a: 400,4 b: 100,50	c: 200,10 d: 100,25	e: 500,0 f: 300,5	g: 100,40 h: 200,20 i: 300,15	j: 200, 10
Cores/nodo	2	1	1	1	2

Sea un sistema distribuido con el estado actual reflejado en la tabla anterior. En este sistema se utiliza un esquema de equilibrio de carga. El índice de carga para cada nodo n se calculará como $L_n = \text{número de procesos} / \text{número de cores}$. Por ejemplo, para N1 tendrá el valor de $L_{N1} = 2/1 = 2$. La política de información es bajo demanda. La política de transferencia se basa en dos umbrales, definiendo estado RECEPTOR cuando $L_n < T_{min}$, EMISOR si $L_n > T_{max}$ y NORMAL e.o.c. La política de selección escogerá el proceso que tenga el mínimo valor para la función $f(x) = \text{memoria de } x + 10 \cdot \text{número de ficheros de } x$. Finalmente, la política de ubicación consistirá en seleccionar de los nodos en estado RECEPTOR, el nodo con índice de carga menor y se realizará una migración expulsiva. Si no hay nodos receptores se subirán los umbrales 0.5. Se asumirá que el orden en el que se ejecutará el algoritmo de equilibrado será empezando por el nodo más cargado. En cualquier caso de empate se escogerá el que menos cores tenga y a igualdad de cores el que tenga ID menor. Los umbrales iniciales serán $T_{min} = 1$ y $T_{max} = 1,25$

Pregunta 14 idBA

Indique cuál sería la **PRIMERA** acción que se producirá en el sistema:

1TA) $h: N4 \rightarrow N5$ 0FB) $i: N4 \rightarrow N5$ 0FC) $f: N3 \rightarrow N1$ 0FD) $e: N3 \rightarrow N1$

Pregunta 15 idBB

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **SEGUNDA** acción que se producirá en el sistema:

0FA) $d: N2 \rightarrow N3$ 0FB) $a: N1 \rightarrow N5$ 0FC) $a: N1 \rightarrow N3$ 1TD) Subir umbrales

Pregunta 16 idBC

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **TERCERA** que se producirá en el sistema:

0FA) $d: N2 \rightarrow N5$ 0FB) Subir umbrales 0FC) $a: N1 \rightarrow N3$ 1TD) $c: N2 \rightarrow N1$

Apellidos, Nombre:

Nº Matrícula:

D.N.I.:

UPM ETSIINF Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.*Examen de junio de Sistemas Distribuidos: segunda parte. 12 de junio de 2018. .*

Para la realización de esta prueba dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 18 de junio de 2018.

Las preguntas son de solución única. Marque la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. No se puede contestar múltiples respuestas a una misma pregunta. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idA

Responda a la siguientes preguntas sobre sistemas de ficheros distribuidos y paralelos.

Pregunta 1 idI

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros permite reconciliación automática de directorio?

- 0FA) AFS 1TB) Coda 0FC) NFS 0FD) Ninguno de ellos

Pregunta 2 idF

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros utiliza el concepto de volumen para la identificación interna de sus ficheros?

- 0FA) Ninguno de ellos 0FB) NFSv4 0FC) NFSv3 1TD) AFSv2

Pregunta 3 idJ

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros tiene una semántica de uso concurrente de sesión?

- 0FA) GFS 1TB) AFS 0FC) NFS 0FD) GPFS

Pregunta 4 idG

¿En cuál de los siguientes modelos y/o sistemas de ficheros la operación `close` sí implica un mensaje de protocolo?

- 0FA) NFSv3 1TC) Modelo de servicio remoto con estado
0FB) Modelo de servicio remoto sin estado 0FD) Ninguno de ellos

Pregunta 5 idH

¿Cuál de las respuestas corresponde a la validación iniciada por el servidor y no a la validación iniciada por el cliente?

- 1TA) Encaja peor en el modelo cliente-servidor clásico vidor
0FB) En apertura siempre se contacta con el servidor 0FD) Requiere el uso de una cache
0FC) Incrementa el número de mensajes entre cliente y ser-

Pregunta 6 idK

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez (en orden proceso 1, proceso 2, proceso 3). ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 1 1TB) 6 0FC) 5 0FD) 3

Pregunta 7 idL

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez, pero a la inversa, es decir, en la segunda ronda comienza el proceso 3, a continuación el proceso 2, y a continuación el proceso 1. ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 6 0FB) 3 0FC) 1 1TD) 5

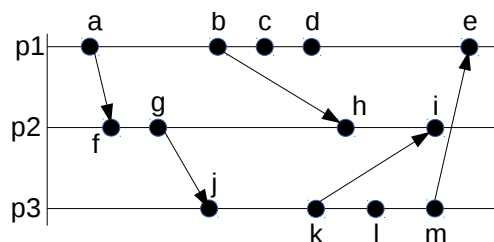
Pregunta 8 idM

En el escenario anterior, indicar cuántas revocaciones de tokens de escritura compartida del i-nodo de F se llevan a cabo.

- 0FA) 5 0FB) 3 1TC) 0 0FD) 6

Segundo Ejercicio idN

Dada la siguiente representación temporal de los eventos de tres procesos p1, p2 y p3, donde las flechas indican eventos de comunicación:

**Pregunta 9 idR**

Indique cuál sería el valor del reloj lógico de Lamport para el evento e:

0FA) 7

0FB) 6

1TC) 8

0FD) 5

Pregunta 10 idTIndique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento m :

1TA) (1,2,4)

0FB) (4,3,3)

0FC) (4,3,4)

0FD) (2,2,3)

Pregunta 11 idQSobre los eventos b y m se puede afirmar que:1TA) $b||m$

0FB) Ninguna de las otras

0FC) $b \rightarrow m$ 0FD) $m \rightarrow b$ **Pregunta 12** idUIndique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento e :

1TA) (5,2,4)

0FB) (4,1,4)

0FC) (5,4,4)

0FD) (4,1,3)

Pregunta 13 idS

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

0FA) $c \rightarrow h$ 0FB) $d \rightarrow h$

1TC) Ninguna de las otras

0FD) $h \rightarrow e$ **Tercer Ejercicio** idV

Tabla 27: M: Memoria usada por el proceso. FA: ficheros abiertos por el proceso

ID del nodo	N1	N2	N3	N4	N5
Procesos (id: M, FA)	a: 400,4 b: 100,50	c: 200,10 d: 100,25	e: 500,0 f: 300,5	g: 100,40 h: 200,20 i: 300,15	j: 200, 10
Cores/nodo	2	1	1	1	2

Sea un sistema distribuido con el estado actual reflejado en la tabla anterior. En este sistema se utiliza un esquema de equilibrio de carga. El índice de carga para cada nodo n se calculará como $L_n = \text{número de procesos} / \text{numero de cores}$. Por ejemplo, para N1 tendrá el valor de $L_{N1} = 2/1 = 2$. La política de información es bajo demanda. La política de transferencia se basa en dos umbrales, definiendo estado RECEPTOR cuando $L_n < T_{min}$, EMISOR si $L_n > T_{max}$ y NORMAL e.o.c. La política de selección escogerá el proceso que tenga el mínimo valor para la función $f(x) = \text{memoria de } x + 10 \cdot \text{número de ficheros de } x$. Finalmente, la política de ubicación consistirá en seleccionar de los nodos en estado RECEPTOR, el nodo con índice de carga menor y se realizará una migración expulsiva. Si no hay nodos receptores se subirán los umbrales 0.5. Se asumirá que el orden en el que se ejecutará el algoritmo de equilibrado será empezando por el nodo más cargado. En cualquier caso de empate se escogerá el que menos cores tenga y a igualdad de cores el que tenga ID menor. Los umbrales iniciales serán $T_{min} = 1$ y $T_{max} = 1,25$

Pregunta 14 idBAIndique cuál sería la **PRIMERA** acción que se producirá en el sistema:0FA) $i: N4 \rightarrow N5$ 0FB) $e: N3 \rightarrow N1$ 1TC) $h: N4 \rightarrow N5$ 0FD) $f: N3 \rightarrow N1$ **Pregunta 15** idBBTomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **SEGUNDA** acción que se producirá en el sistema:

1TA) Subir umbrales

0FB) $a: N1 \rightarrow N5$ 0FC) $d: N2 \rightarrow N3$ 0FD) $a: N1 \rightarrow N3$ **Pregunta 16** idBCTomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **TERCERA** que se producirá en el sistema:1TA) $c: N2 \rightarrow N1$ 0FB) $d: N2 \rightarrow N5$

0FC) Subir umbrales

0FD) $a: N1 \rightarrow N3$

Apellidos, Nombre:

Nº Matrícula:

D.N.I.:

UPM ETSIINF Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: segunda parte. 12 de junio de 2018. .

Para la realización de esta prueba dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 18 de junio de 2018.

Las preguntas son de solución única. Marque la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. No se puede contestar múltiples respuestas a una misma pregunta. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idA

Responda a la siguientes preguntas sobre sistemas de ficheros distribuidos y paralelos.

Pregunta 1 idF

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros utiliza el concepto de volumen para la identificación interna de sus ficheros?

- 0FA) NFSv3 1TB) AFSv2 0FC) Ninguno de ellos 0FD) NFSv4

Pregunta 2 idI

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros permite reconciliación automática de directorio?

- 0FA) Ninguno de ellos 0FB) AFS 1TC) Coda 0FD) NFS

Pregunta 3 idG

¿En cuál de los siguientes modelos y/o sistemas de ficheros la operación `close` sí implica un mensaje de protocolo?

- 0FA) Ninguno de ellos 1TC) Modelo de servicio remoto con estado
0FB) Modelo de servicio remoto sin estado 0FD) NFSv3

Pregunta 4 idK

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez (en orden proceso 1, proceso 2, proceso 3). ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 5 0FB) 3 0FC) 1 1TD) 6

Pregunta 5 idH

¿Cuál de las respuestas corresponde a la validación iniciada por el servidor y no a la validación iniciada por el cliente?

- 1TA) Encaja peor en el modelo cliente-servidor clásico 0FC) En apertura siempre se contacta con el servidor
0FB) Incrementa el número de mensajes entre cliente y ser-vidor 0FD) Requiere el uso de una cache

Pregunta 6 idJ

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros tiene una semántica de uso concurrente de sesión?

- 1TA) AFS 0FB) GFS 0FC) GPFS 0FD) NFS

Pregunta 7 idL

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez, pero a la inversa, es decir, en la segunda ronda comienza el proceso 3, a continuación el proceso 2, y a continuación el proceso 1. ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 1TA) 5 0FB) 3 0FC) 1 0FD) 6

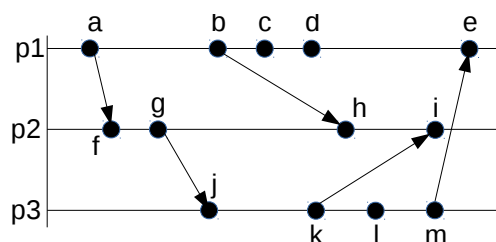
Pregunta 8 idM

En el escenario anterior, indicar cuántas revocaciones de tokens de escritura compartida del i-nodo de F se llevan a cabo.

- 1TA) 0 0FB) 5 0FC) 3 0FD) 6

Segundo Ejercicio idN

Dada la siguiente representación temporal de los eventos de tres procesos p1, p2 y p3, donde las flechas indican eventos de comunicación:

**Pregunta 9** idS

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

1TA) Ninguna de las otras 0FB) $h \rightarrow e$ 0FC) $c \rightarrow h$ 0FD) $d \rightarrow h$

Pregunta 10 idT

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento m :

0FA) (4,3,3) 0FB) (2,2,3) 0FC) (4,3,4) 1TD) (1,2,4)

Pregunta 11 idU

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento e :

0FA) (4,1,3) 0FB) (4,1,4) 0FC) (5,4,4) 1TD) (5,2,4)

Pregunta 12 idR

Indique cuál sería el valor del reloj lógico de Lamport para el evento e :

0FA) 6 0FB) 5 1TC) 8 0FD) 7

Pregunta 13 idQ

Sobre los eventos b y m se puede afirmar que:

1TA) $b||m$ 0FB) $m \rightarrow b$ 0FC) $b \rightarrow m$ 0FD) Ninguna de las otras

Tercer Ejercicio idV

Tabla 28: M: Memoria usada por el proceso. FA: ficheros abiertos por el proceso

ID del nodo	N1	N2	N3	N4	N5
Procesos (id: M, FA)	a: 400,4 b: 100,50	c: 200,10 d: 100,25	e: 500,0 f: 300,5	g: 100,40 h: 200,20 i: 300,15	j: 200, 10
Cores/nodo	2	1	1	1	2

Sea un sistema distribuido con el estado actual reflejado en la tabla anterior. En este sistema se utiliza un esquema de equilibrio de carga. El índice de carga para cada nodo n se calculará como $L_n = \text{número de procesos} / \text{número de cores}$. Por ejemplo, para N1 tendrá el valor de $L_{N1} = 2/1 = 2$. La política de información es bajo demanda. La política de transferencia se basa en dos umbrales, definiendo estado RECEPTOR cuando $L_n < T_{min}$, EMISOR si $L_n > T_{max}$ y NORMAL e.o.c. La política de selección escogerá el proceso que tenga el mínimo valor para la función $f(x) = \text{memoria de } x + 10 \cdot \text{número de ficheros de } x$. Finalmente, la política de ubicación consistirá en seleccionar de los nodos en estado RECEPTOR, el nodo con índice de carga menor y se realizará una migración expulsiva. Si no hay nodos receptores se subirán los umbrales 0.5. Se asumirá que el orden en el que se ejecutará el algoritmo de equilibrado será empezando por el nodo más cargado. En cualquier caso de empate se escogerá el que menos cores tenga y a igualdad de cores el que tenga ID menor. Los umbrales iniciales serán $T_{min} = 1$ y $T_{max} = 1,25$

Pregunta 14 idBA

Indique cuál sería la **PRIMERA** acción que se producirá en el sistema:

0FA) $i: N4 \rightarrow N5$ 0FB) $f: N3 \rightarrow N1$ 1TC) $h: N4 \rightarrow N5$ 0FD) $e: N3 \rightarrow N1$

Pregunta 15 idBB

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **SEGUNDA** acción que se producirá en el sistema:

0FA) $a: N1 \rightarrow N5$ 0FB) $d: N2 \rightarrow N3$ 1TC) Subir umbrales 0FD) $a: N1 \rightarrow N3$

Pregunta 16 idBC

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **TERCERA** que se producirá en el sistema:

0FA) $d: N2 \rightarrow N5$ 0FB) $a: N1 \rightarrow N3$ 0FC) Subir umbrales 1TD) $c: N2 \rightarrow N1$

Apellidos, Nombre:

Nº Matrícula:

D.N.I.:

UPM ETSIINF Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: segunda parte. 12 de junio de 2018. .

Para la realización de esta prueba dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 18 de junio de 2018.

Las preguntas son de solución única. Marque la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. No se puede contestar múltiples respuestas a una misma pregunta. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idA

Responda a la siguientes preguntas sobre sistemas de ficheros distribuidos y paralelos.

Pregunta 1 idK

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez (en orden proceso 1, proceso 2, proceso 3). ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

0FA) 3

0FB) 1

1TC) 6

0FD) 5

Pregunta 2 idH

¿Cuál de las respuestas corresponde a la validación iniciada por el servidor y no a la validación iniciada por el cliente?

0FA) Requiere el uso de una cache

0FD) Incrementa el número de mensajes entre cliente y ser-

0FB) En apertura siempre se contacta con el servidor

vidor

1TC) Encaja peor en el modelo cliente-servidor clásico

Pregunta 3 idG

¿En cuál de los siguientes modelos y/o sistemas de ficheros la operación `close` sí implica un mensaje de protocolo?

0FA) Modelo de servicio remoto sin estado

1TC) Modelo de servicio remoto con estado

0FB) Ninguno de ellos

0FD) NFSv3

Pregunta 4 idJ

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros tiene una semántica de uso concurrente de sesión?

0FA) GFS

0FB) NFS

1TC) AFS

0FD) GPFS

Pregunta 5 idI

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros permite reconciliación automática de directorio?

1TA) Coda

0FB) NFS

0FC) Ninguno de ellos

0FD) AFS

Pregunta 6 idF

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros utiliza el concepto de volumen para la identificación interna de sus ficheros?

0FA) Ninguno de ellos

1TB) AFSv2

0FC) NFSv4

0FD) NFSv3

Pregunta 7 idL

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez, pero a la inversa, es decir, en la segunda ronda comienza el proceso 3, a continuación el proceso 2, y a continuación el proceso 1. ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

0FA) 1

1TB) 5

0FC) 3

0FD) 6

Pregunta 8 idM

En el escenario anterior, indicar cuántas revocaciones de tokens de escritura compartida del i-nodo de F se llevan a cabo.

0FA) 3

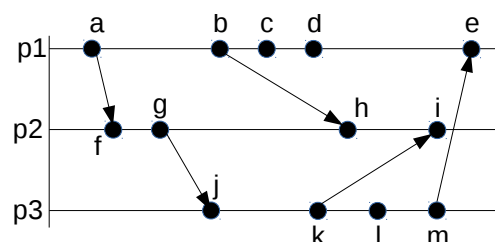
0FB) 6

1TC) 0

0FD) 5

Segundo Ejercicio idN

Dada la siguiente representación temporal de los eventos de tres procesos p1, p2 y p3, donde las flechas indican eventos de comunicación:

**Pregunta 9** idU

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento e:

0FA) (4,1,3) 0FB) (4,1,4) 1TC) (5,2,4) 0FD) (5,4,4)

Pregunta **10** idT

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento m :

0FA) (4,3,3) 0FB) (4,3,4) 1TC) (1,2,4) 0FD) (2,2,3)

Pregunta **11** idQ

Sobre los eventos b y m se puede afirmar que:

0FA) $m \rightarrow b$ 1TB) $b||m$ 0FC) Ninguna de las otras 0FD) $b \rightarrow m$

Pregunta **12** idR

Indique cuál sería el valor del reloj lógico de Lamport para el evento e :

0FA) 7 0FB) 5 0FC) 6 1TD) 8

Pregunta **13** idS

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

0FA) $d \rightarrow h$ 0FB) $c \rightarrow h$ 1TC) Ninguna de las otras 0FD) $h \rightarrow e$

Tercer Ejercicio idV

Tabla 29: M: Memoria usada por el proceso. FA: ficheros abiertos por el proceso

ID del nodo	N1	N2	N3	N4	N5
Procesos (id: M, FA)	a: 400,4 b: 100,50	c: 200,10 d: 100,25	e: 500,0 f: 300,5	g: 100,40 h: 200,20 i: 300,15	j: 200, 10
Cores/nodo	2	1	1	1	2

Sea un sistema distribuido con el estado actual reflejado en la tabla anterior. En este sistema se utiliza un esquema de equilibrio de carga. El índice de carga para cada nodo n se calculará como $L_n = \text{número de procesos} / \text{número de cores}$. Por ejemplo, para N1 tendrá el valor de $L_{N1} = 2/1 = 2$. La política de información es bajo demanda. La política de transferencia se basa en dos umbrales, definiendo estado RECEPTOR cuando $L_n < T_{min}$, EMISOR si $L_n > T_{max}$ y NORMAL e.o.c. La política de selección escogerá el proceso que tenga el mínimo valor para la función $f(x) = \text{memoria de } x + 10 \cdot \text{número de ficheros de } x$. Finalmente, la política de ubicación consistirá en seleccionar de los nodos en estado RECEPTOR, el nodo con índice de carga menor y se realizará una migración expulsiva. Si no hay nodos receptores se subirán los umbrales 0.5. Se asumirá que el orden en el que se ejecutará el algoritmo de equilibrado será empezando por el nodo más cargado. En cualquier caso de empate se escogerá el que menos cores tenga y a igualdad de cores el que tenga ID menor. Los umbrales iniciales serán $T_{min} = 1$ y $T_{max} = 1,25$

Pregunta **14** idBA

Indique cuál sería la **PRIMERA** acción que se producirá en el sistema:

1TA) $h: N4 \rightarrow N5$ 0FB) $i: N4 \rightarrow N5$ 0FC) $e: N3 \rightarrow N1$ 0FD) $f: N3 \rightarrow N1$

Pregunta **15** idBB

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **SEGUNDA** acción que se producirá en el sistema:

1TA) Subir umbrales 0FB) $a: N1 \rightarrow N3$ 0FC) $a: N1 \rightarrow N5$ 0FD) $d: N2 \rightarrow N3$

Pregunta **16** idBC

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **TERCERA** que se producirá en el sistema:

0FA) $d: N2 \rightarrow N5$ 0FB) $a: N1 \rightarrow N3$ 1TC) $c: N2 \rightarrow N1$ 0FD) Subir umbrales

Apellidos, Nombre:

Nº Matrícula:

D.N.I.:

UPM ETSIINF Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: segunda parte. 12 de junio de 2018. .

Para la realización de esta prueba dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 18 de junio de 2018.

Las preguntas son de solución única. Marque la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. No se puede contestar múltiples respuestas a una misma pregunta. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idA

Responda a la siguientes preguntas sobre sistemas de ficheros distribuidos y paralelos.

Pregunta 1 idI

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros permite reconciliación automática de directorio?

- 0FA) AFS 1TB) Coda 0FC) Ninguno de ellos 0FD) NFS

Pregunta 2 idK

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez (en orden proceso 1, proceso 2, proceso 3). ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 1 0FB) 5 0FC) 3 1TD) 6

Pregunta 3 idG

¿En cuál de los siguientes modelos y/o sistemas de ficheros la operación `close` sí implica un mensaje de protocolo?

- 0FA) Modelo de servicio remoto sin estado 1TC) Modelo de servicio remoto con estado
0FB) NFSv3 0FD) Ninguno de ellos

Pregunta 4 idH

¿Cuál de las respuestas corresponde a la validación iniciada por el servidor y no a la validación iniciada por el cliente?

- 0FA) En apertura siempre se contacta con el servidor 0FC) Requiere el uso de una cache
0FB) Incrementa el número de mensajes entre cliente y ser-vidor 1TD) Encaja peor en el modelo cliente-servidor clásico

Pregunta 5 idJ

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros tiene una semántica de uso concurrente de sesión?

- 0FA) NFS 0FB) GFS 0FC) GPFS 1TD) AFS

Pregunta 6 idF

¿Cuál de los siguientes sistemas de ficheros utiliza el concepto de volumen para la identificación interna de sus ficheros?

- 1TA) AFSv2 0FB) Ninguno de ellos 0FC) NFSv4 0FD) NFSv3

Pregunta 7 idL

Se tiene una aplicación compuesta por 3 procesos que utiliza GPFS. El primer proceso accede al fichero F en modo escritura y de manera completa. A continuación, el segundo realiza la misma operación sobre el mismo fichero. Justo después, el tercero realiza la misma operación. Esta secuencia de operaciones se repite una segunda vez, pero a la inversa, es decir, en la segunda ronda comienza el proceso 3, a continuación el proceso 2, y a continuación el proceso 1. ¿Cuántos tokens en total son solicitados a GPFS?

- 0FA) 3 1TB) 5 0FC) 6 0FD) 1

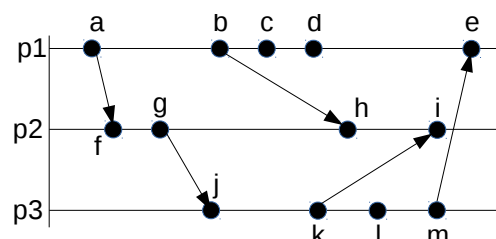
Pregunta 8 idM

En el escenario anterior, indicar cuántas revocaciones de tokens de escritura compartida del i-nodo de F se llevan a cabo.

- 0FA) 3 0FB) 5 0FC) 6 1TD) 0

Segundo Ejercicio idN

Dada la siguiente representación temporal de los eventos de tres procesos p1, p2 y p3, donde las flechas indican eventos de comunicación:

**Pregunta 9** idT

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento *m*:

0FA) (4,3,3) 0FB) (2,2,3) 1TC) (1,2,4) 0FD) (4,3,4)

Pregunta 10 idU

Indique cuál sería el valor del vector de relojes lógicos de Mattern y Fidge para el evento e :

1TA) (5,2,4) 0FB) (4,1,4) 0FC) (4,1,3) 0FD) (5,4,4)

Pregunta 11 idS

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera:

0FA) $h \rightarrow e$ 1TB) Ninguna de las otras 0FC) $d \rightarrow h$ 0FD) $c \rightarrow h$

Pregunta 12 idQ

Sobre los eventos b y m se puede afirmar que:

0FA) Ninguna de las otras 0FB) $m \rightarrow b$ 0FC) $b \rightarrow m$ 1TD) $b||m$

Pregunta 13 idR

Indique cuál sería el valor del reloj lógico de Lamport para el evento e :

0FA) 5 0FB) 7 1TC) 8 0FD) 6

Tercer Ejercicio idV

Tabla 30: M: Memoria usada por el proceso. FA: ficheros abiertos por el proceso

ID del nodo	N1	N2	N3	N4	N5
Procesos (id: M, FA)	a: 400,4 b: 100,50	c: 200,10 d: 100,25	e: 500,0 f: 300,5	g: 100,40 h: 200,20 i: 300,15	j: 200, 10
Cores/nodo	2	1	1	1	2

Sea un sistema distribuido con el estado actual reflejado en la tabla anterior. En este sistema se utiliza un esquema de equilibrio de carga. El índice de carga para cada nodo n se calculará como $L_n = \text{número de procesos} / \text{número de cores}$. Por ejemplo, para N1 tendrá el valor de $L_{N1} = 2/1 = 2$. La política de información es bajo demanda. La política de transferencia se basa en dos umbrales, definiendo estado RECEPTOR cuando $L_n < T_{min}$, EMISOR si $L_n > T_{max}$ y NORMAL e.o.c. La política de selección escogerá el proceso que tenga el mínimo valor para la función $f(x) = \text{memoria de } x + 10 \cdot \text{número de ficheros de } x$. Finalmente, la política de ubicación consistirá en seleccionar de los nodos en estado RECEPTOR, el nodo con índice de carga menor y se realizará una migración expulsiva. Si no hay nodos receptores se subirán los umbrales 0.5. Se asumirá que el orden en el que se ejecutará el algoritmo de equilibrado será empezando por el nodo más cargado. En cualquier caso de empate se escogerá el que menos cores tenga y a igualdad de cores el que tenga ID menor. Los umbrales iniciales serán $T_{min} = 1$ y $T_{max} = 1,25$

Pregunta 14 idBA

Indique cuál sería la **PRIMERA** acción que se producirá en el sistema:

1TA) $h: N4 \rightarrow N5$ 0FB) $f: N3 \rightarrow N1$ 0FC) $e: N3 \rightarrow N1$ 0FD) $i: N4 \rightarrow N5$

Pregunta 15 idBB

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **SEGUNDA** acción que se producirá en el sistema:

1TA) Subir umbrales 0FB) $d: N2 \rightarrow N3$ 0FC) $a: N1 \rightarrow N5$ 0FD) $a: N1 \rightarrow N3$

Pregunta 16 idBC

Tomando como umbrales los dejados por la acción anterior, indique cuál sería la **TERCERA** que se producirá en el sistema:

0FA) Subir umbrales 0FB) $d: N2 \rightarrow N5$ 1TC) $c: N2 \rightarrow N1$ 0FD) $a: N1 \rightarrow N3$

Revise, imprima y custodie la presente información sobre las claves de corrección:

Deben aparecer un total de **30** cuadros.

Una cuadro por enunciado. Una fila por clave de examen, pregunta y/o problema.

```
#
# Listado de los 1 ficheros con que se compuso el examen:
# FILE-1: preguntas-jun18.tst
#
```

1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
0,,bc-e	0,,a...	0,,...e	0,,.b-de	0,,..cde	0,,.b-e	0,,a-de	0,,abc-e	0,,a...e	0,,abcde
14,adcb,a	13,badc,c	12,cbda,d	11,acdb,a	14,dacb,b	13,cbad,d	13,cdba,b	13,bdac,b	14,bcda,d	14,cbad,c
12,acbd,a	12,dcba,d	15,cdab,c	12,adcb,a	15,cabd,b	14,cbda,d	16,bdca,d	11,badc,b	15,cbda,d	12,bdca,d
15,dcab,c	15,acdb,a	11,badc,b	13,acbd,d	11,cdab,c	12,acbd,a	11,dacb,b	12,abdc,a	13,acbd,d	15,bdca,d
16,cdab,c	14,cabd,b	14,bcda,d	15,dbca,d	12,cbad,c	11,cdba,d	14,dcba,d	16,badc,b	12,bdca,d	16,adbc,a
11,dacb,b	11,bcad,c	13,abdc,c	16,bacd,b	16,cdba,d	16,acbd,a	12,bcad,c	14,acbd,a	11,adcb,a	13,bacd,d
13,acdb,c	16,dacb,b	16,bcda,d	14,bcad,c	13,dbca,a	15,bdca,d	15,abdc,a	15,acbd,a	16,bdac,c	11,abdc,a
21,cbda,d	21,cdab,c	21,dbca,d	21,abdc,a	21,dabc,b	21,cadb,b	21,bacd,b	21,dcba,d	21,cdab,c	21,acdb,a
31,dbac,c	31,dabc,b	31,bacd,b	31,cbda,d	31,badc,b	31,adbc,a	31,cabd,b	31,cabd,b	31,abcd,a	31,dcab,c
206,bdca,d	203,cdba,d	206,cadb,b	201,adbc,d	204,dcba,a	201,dbac,d	204,dbac,a	201,bcda,b	204,acbd,d	205,dcab,c
201,bcda,b	206,acbd,a	205,cabd,b	206,dcab,c	205,dcab,b	203,dbac,c	205,cbad,c	205,cbda,d	205,cbad,c	201,adbc,c
203,dabc,b	204,adbc,b	203,abdc,a	205,abdc,a	201,dbca,c	205,dcba,d	201,adbc,d	203,badc,b	203,acbd,a	203,bdca,d
204,cdab,b	201,dabc,d	201,dacb,c	203,bcda,d	203,dcab,c	204,acbd,d	203,cdab,c	204,cdba,b	201,cbad,a	206,cbad,c
205,bdca,d	205,abcd,a	204,adcb,b	204,bdca,b	206,bacd,b	206,acbd,a	206,cadb,b	206,dcba,d	206,abcd,a	204,bacd,d
411,bcad,c	411,adbc,a	411,cdab,c	411,abcd,a	411,acbd,a	411,bdca,d	411,bcda,d	411,badc,b	411,dbca,d	411,dbac,c
421,dabc,b	421,bcda,d	421,dacb,b	421,badc,b	421,dbac,c	421,acbd,a	421,cbad,c	421,bdac,c	421,adbc,a	421,abcd,c
431,cabd,b	431,dcab,c	431,cbda,d	431,cbad,c	431,dcba,d	431,cbad,c	431,badc,b	431,adbc,a	431,cabd,b	431,cbda,d
11º	12º	13º	14º	15º	16º	17º	18º	19º	20º
0,,.bcde	0,,abcd.	0,,.bc..	0,,.bcd.	0,,.a.c..	0,,.abc..	0,,.d..d.	0,,.d...de	0,,.a..d.	0,,.b.d.
13,cbad,d	14,bacd,b	11,dbac,c	14,dcab,c	15,abcd,a	12,acbd,a	15,acdb,a	11,abcd,a	11,cdab,c	14,cdba,d
11,cadb,b	13,cbda,b	12,dbac,c	15,bcda,d	12,bcda,d	14,cadb,b	11,badc,b	16,bcad,c	14,cadb,b	11,acbd,a
12,acbd,a	15,cabd,b	11,cadb,b	11,cadb,b	16,dbca,d	13,cbad,d	12,cbad,b	13,bacd,d	13,badc,c	15,adcb,a
16,bcad,c	12,cadb,b	13,dcba,a	16,bcad,c	11,adcb,a	16,dbca,d	14,adbc,a	14,bdac,c	15,cabd,b	13,abdc,c
15,dbac,c	16,dcab,c	16,cadb,b	13,acbd,d	14,abcd,a	15,cbad,c	13,bcda,c	12,acbd,a	12,dacb,b	12,dcba,d
14,cbda,d	11,dbca,d	15,abcd,a	12,acbd,a	13,badc,c	11,cabd,b	16,adcb,a	15,dabc,b	16,dabc,b	16,cadb,b
21,dabc,b	21,dcab,c	21,adbc,a	21,dcba,d	21,bcda,d	21,cdab,c	21,cbad,c	21,cbad,b	21,badc,b	21,bdac,c
31,adcb,a	31,cbda,d	31,acbd,a	31,bacd,b	31,dcab,c	31,bcad,c	31,acdb,a	31,bacd,b	31,cadb,b	31,dabc,c
201,bcda,b	204,abdc,c	205,dbac,c	206,bcad,c	205,cadb,b	203,dabc,b	206,badc,b	204,cdba,b	204,abcd,d	206,cadb,b
203,abdc,a	206,bdca,d	204,adcb,b	203,dacb,b	201,abcd,c	205,dabc,b	205,bcad,c	201,dabc,d	201,bdac,d	201,bacd,c
206,cdab,c	201,cdba,a	206,cabd,b	205,bcda,d	203,bacd,b	206,abdc,a	203,cdba,d	205,cdab,c	205,acdb,a	203,abdc,a
205,acdb,a	205,abcd,a	203,dbac,c	201,acdb,b	204,adcb,b	201,bcda,b	204,bcda,c	203,dcab,c	203,bdca,d	205,cbad,c
204,acdb,c	203,adbc,a	201,dbac,d	204,badc,c	206,bacd,b	204,abcd,d	201,bacd,c	206,cdab,c	206,dcab,c	204,cbda,c
411,dbca,d	411,abcd,a	411,bcda,d	411,acbd,a	411,dcba,d	411,cdba,d	411,badc,b	411,bcda,d	411,cbda,d	411,bcad,c
421,dcba,d	421,dcba,d	421,cdba,d	421,cbda,d	421,bacd,b	421,cdab,c	421,badc,b	421,dcab,c	421,dcba,d	421,bcad,c
431,bacd,b	431,cadb,b	431,cdab,c	431,abcd,a	431,bcda,d	431,acdb,a	431,adbc,a	431,bdac,c	431,cbda,d	431,badc,b
21º	22º	23º	24º	25º	26º	27º	28º	29º	30º
0,,.cd.	0,,.a.c.e	0,,.c..c.	0,,.ab-de	0,,.a.cd.	0,,.b...c	0,,.ab.d.	0,,.a.cde	0,,.c.c.e	0,,.ab...
12,acbd,a	13,cabd,d	12,dcab,c	14,badc,b	12,adcb,a	16,cabd,b	14,badc,b	11,badc,b	16,cdab,c	14,bacd,b
16,cabd,b	12,cdba,d	16,cbad,c	15,badc,b	13,cbad,d	15,cdba,d	11,dcba,d	14,cbad,c	13,cadb,c	16,dbca,d
11,acbd,a	11,adbc,a	13,cbda,c	11,cabd,b	11,cbda,d	13,dbac,a	15,badc,b	12,dbac,c	12,bdac,c	12,bcad,c
13,bacd,d	16,acbd,a	15,cdba,d	12,cbad,c	16,cdba,d	11,dabc,b	12,cbad,c	16,bcda,d	15,bdac,c	13,abcd,d
15,cdba,d	14,cadb,b	14,cbad,c	13,acbd,c	14,badc,b	14,dacb,b	13,dabc,a	13,dbac,a	14,adcb,a	15,dbca,d
14,cdab,c	15,bcda,d	11,cdba,d	16,acdb,a	15,cabd,b	12,acdb,a	16,dabc,b	15,abcd,a	11,dacb,b	11,adcb,a
21,dcab,c	21,badc,b	21,cadb,b	21,bcad,c	21,cbad,c	21,acbd,a	21,bcda,d	21,acdb,a	21,dacb,b	21,cabd,b
31,cbad,c	31,dcba,d	31,acbd,a	31,bdac,c	31,dcba,d	31,cbad,c	31,cbad,c	31,acbd,a	31,bdac,c	31,bcda,d
201,bdac,d	204,bcad,d	204,bdac,b	203,abcd,c	203,dcab,c	204,cbad,d	203,bcad,c	204,dcab,a	206,cdab,c	205,cdab,c
205,adcb,a	203,abdc,a	206,adcb,a	201,dacb,c	204,dcab,a	206,bdca,d	205,acbd,a	205,cbda,d	205,cbad,c	206,adcb,a
206,abcd,a	205,dbca,d	205,abdc,a	206,badc,b	205,bcad,c	201,bcda,b	201,cdab,a	206,cdba,d	201,bcda,b	204,cdba,b
204,bcda,c	201,adbc,d	201,bcad,b	205,badc,b	201,dabc,d	205,acbd,a	206,adbc,a	203,cdab,c	203,bdca,d	201,dbac,d
203,cabd,b	206,bcda,d	203,badc,b	204,abdc,c	206,badc,b	203,abdc,a	204,abdc,c	201,cbad,a	204,badc,c	203,dbac,c
411,bdac,c	411,dcab,c	411,bdca,d	411,cbad,c	411,dbca,d	411,abcd,c	411,bcad,c	411,bdac,c	411,abcd,c	411,adcb,a
421,acbd,a	421,dacb,b	421,bcad,c	421,acbd,a	421,cdab,c	421,bdca,d	421,adbc,a	421,dbac,c	421,acdb,a	421,abdc,a
431,cdba,d	431,cdba,d	431,acbd,a	431,dcba,d	431,acdb,a	431,bdca,d	431,abdc,a	431,bcda,d	431,bcad,c	431,dbac,c

Verifique que el contenido de los 30 cuadros de enunciado es correcto.

