

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.
Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. Si se falla resta 1/3. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) solo para informar de la aparición de nuevas versiones (NOTAS: SA no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

- 1T A) Sería de mayor tamaño 0F B) Sería igual 0F C) Sería de menor tamaño 0F D) No existiría ese mensaje

Pregunta 2 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

- 1T A) Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.
0F B) Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.
0F C) Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.
0F D) Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.

Pregunta 3 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A) Sería igual 0F B) Sería de menor tamaño 1T C) No existiría ese mensaje 0F D) Sería de mayor tamaño

Pregunta 4 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

- 0F A) E ambos roles 0F B) L ambos roles 1T C) L y E 0F D) E y L

Pregunta 5 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

- 0F A) ninguna 1T B) subscripción 0F C) publicación 0F D) baja

Pregunta 6 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

- 1T A) PCEC 0F B) PAEC 0F C) PCEL 0F D) PAEL

Pregunta 7 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

- 0F A) ni E ni L 0F B) E y L 0F C) solo L 1T D) solo L

Pregunta 8 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

- 0F A) ninguna 0F B) baja 1T C) publicación 0F D) subscripción

Pregunta 9 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

- 0F A) U 0F B) D * U 0F C) D + U 1T D) D

Pregunta 10 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

0F A) publicación

0F B) suscripción

0F C) ninguna

1T D) baja

Segundo Ejercicio idA

Sea el servicio DNS de una empresa (**em.es.**) con una filial en Madrid (**ma.em.es.**) que tiene una sección (**se.ma.em.es.**). En la figura se muestran extractos de la zona **em.es.** y **ma.em.es.**, no apareciendo el de **se.ma.em.es.**, que usa como primario **g.se.ma.em.es.** y los dos mismos servidores de nombres secundarios que **ma.em.es.**. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los **inetOrgPerson** de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus **inetOrgPerson** y **groupOfNames** para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

em.es. SOA a.em.es. ...	ma.em.es. SOA e.ma.em.es. ...
em.es. NS a.em.es.	ma.em.es. NS e.ma.em.es.
em.es. NS b.em.es.	ma.em.es. NS f.ma.em.es.
em.es. NS c.em.es.	ma.em.es. NS c.em.es.
em.es. NS d.em.es.	e.ma.em.es. A ...
a.em.es. A ...	f.ma.em.es. A ...
b.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 1 X 8 a.em.es.
c.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 1 Y 8 b.em.es.
d.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 2 Z 8 c.em.es.

Pregunta 11 idD¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 4

1T B) 3

0F C) 6

0F D) 2

Pregunta 12 idKCon todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que **b.em.es.** se lleve un tercio del tráfico?

0F A) 2 3 1

0F B) 1 2 3

1T C) 2 1 3

0F D) 1 1 1

Pregunta 13 idM

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

0F A) default; no

0F B) default; sí

0F C) one; sí

1T D) one; no

Pregunta 14 idJBúsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **b.em.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 0

0F B) 5

1T C) 1

0F D) 2

Pregunta 15 idIBúsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **a.em.es.** como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

0F A) 1

1T B) 2

0F C) 0

0F D) 5

Pregunta 16 idF¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **ma.em.es.**?

0F A) 2

1T B) 1

0F C) 3

0F D) 4

Pregunta 17 idL

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

0F A) m

0F B) A y m

0F C) M

1T D) m y M

Pregunta 18 idHBúsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

1T A) 3

0F B) 4

0F C) 2

0F D) 5

Pregunta 19 idE¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 4

0F B) 1

1T C) 2

0F D) 3

Pregunta 20 idGBúsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

1T A) 4

0F B) 5

0F C) 2

0F D) 3

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.
Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. **Si se falla resta 1/3.** Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) **solo** para informar de la aparición de nuevas versiones (**NOTAS:** SA no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

- 0F A)** E y L **1T B)** solo L **0F C)** solo L **0F D)** ni E ni L

Pregunta 2 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

- 0F A)** Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.
0F B) Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.
0F C) Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.
1T D) Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.

Pregunta 3 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

- 1T A)** baja **0F B)** subscripción **0F C)** ninguna **0F D)** publicación

Pregunta 4 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

- 0F A)** subscripción **1T B)** publicación **0F C)** baja **0F D)** ninguna

Pregunta 5 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

- 0F A)** E y L **0F B)** E ambos roles **1T C)** L y E **0F D)** L ambos roles

Pregunta 6 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

- 0F A)** ninguna **1T B)** subscripción **0F C)** publicación **0F D)** baja

Pregunta 7 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

- 0F A)** $D + U$ **0F B)** $D * U$ **1T C)** D **0F D)** U

Pregunta 8 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A)** Sería igual **1T B)** No existiría ese mensaje **0F C)** Sería de mayor tamaño **0F D)** Sería de menor tamaño

Pregunta 9 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A)** Sería de menor tamaño **0F B)** Sería igual **0F C)** No existiría ese mensaje **1T D)** Sería de mayor tamaño

Pregunta 10 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

1T A) PCEC

0F B) PAEC

0F C) PAEL

0F D) PCEL

Segundo Ejercicio idA

Sea el servicio DNS de una empresa (**em.es.**) con una filial en Madrid (**ma.em.es.**) que tiene una sección (**se.ma.em.es.**). En la figura se muestran extractos de la zona **em.es.** y **ma.em.es.**, no apareciendo el de **se.ma.em.es.**, que usa como primario **g.se.ma.em.es.** y los dos mismos servidores de nombres secundarios que **ma.em.es.**. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los **inetOrgPerson** de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus **inetOrgPerson** y **groupOfNames** para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

```
em.es. SOA a.em.es. ...
em.es. NS a.em.es.
em.es. NS b.em.es.
em.es. NS c.em.es.
em.es. NS d.em.es.
a.em.es. A ...
b.em.es. A ...
c.em.es. A ...
d.em.es. A ...

ma.em.es. SOA e.ma.em.es. ...
ma.em.es. NS e.ma.em.es.
ma.em.es. NS f.ma.em.es.
ma.em.es. NS c.em.es.
e.ma.em.es. A ...
f.ma.em.es. A ...
p.t.ma.em.es SRV 1 X 8 a.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 1 Y 8 b.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 2 Z 8 c.em.es.
```

Pregunta 11 idF

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **ma.em.es.**?

1T A) 1

0F B) 4

0F C) 3

0F D) 2

Pregunta 12 idD

¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 4

1T B) 3

0F C) 6

0F D) 2

Pregunta 13 idH

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

1T A) 3

0F B) 4

0F C) 5

0F D) 2

Pregunta 14 idK

Con todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que **b.em.es.** se lleve un tercio del tráfico?

1T A) 2 1 3

0F B) 1 2 3

0F C) 1 1 1

0F D) 2 3 1

Pregunta 15 idI

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **a.em.es.** como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

0F A) 0

0F B) 5

0F C) 1

1T D) 2

Pregunta 16 idL

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

0F A) M

0F B) m

1T C) m y M

0F D) A y m

Pregunta 17 idG

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

1T A) 4

0F B) 2

0F C) 3

0F D) 5

Pregunta 18 idE

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **em.es.**?

1T A) 2

0F B) 3

0F C) 4

0F D) 1

Pregunta 19 idJ

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **b.em.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

1T A) 1

0F B) 2

0F C) 5

0F D) 0

Pregunta 20 idM

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

1T A) one; no

0F B) one; sí

0F C) default; sí

0F D) default; no

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. Si se falla resta 1/3. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) solo para informar de la aparición de nuevas versiones (NOTAS: SA no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

0F A) D + U

0F B) U

0F C) D * U

1T D) D

Pregunta 2 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

0F A) ni E ni L

0F B) solo L

1T C) solo L

0F D) E y L

Pregunta 3 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

0F A) Sería de mayor tamaño

1T B) No existiría ese mensaje

0F C) Sería igual

0F D) Sería de menor tamaño

Pregunta 4 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

0F A) baja

0F B) publicación

0F C) ninguna

1T D) subscripción

Pregunta 5 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

1T A) Sería de mayor tamaño

0F B) No existiría ese mensaje

0F C) Sería igual

0F D) Sería de menor tamaño

Pregunta 6 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

0F A) Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.

0F B) Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.

0F C) Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.

1T D) Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.

Pregunta 7 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

0F A) L ambos roles

0F B) E y L

0F C) E ambos roles

1T D) L y E

Pregunta 8 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

0F A) publicación

1T B) baja

0F C) subscripción

0F D) ninguna

Pregunta 9 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

0F A) PAEC

1T B) PCEC

0F C) PCEL

0F D) PAEL

Pregunta 10 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

0F A) subscripción

1T B) publicación

0F C) baja

0F D) ninguna

Segundo Ejercicio idA

Sea el servicio DNS de una empresa (**em.es.**) con una filial en Madrid (**ma.em.es.**) que tiene una sección (**se.ma.em.es.**). En la figura se muestran extractos de la zona **em.es.** y **ma.em.es.**, no apareciendo el de **se.ma.em.es.**, que usa como primario **g.se.ma.em.es.** y los dos mismos servidores de nombres secundarios que **ma.em.es.**. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los **inetOrgPerson** de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus **inetOrgPerson** y **groupOfNames** para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

em.es. SOA a.em.es. ...	ma.em.es. SOA e.ma.em.es. ...
em.es. NS a.em.es.	ma.em.es. NS e.ma.em.es.
em.es. NS b.em.es.	ma.em.es. NS f.ma.em.es.
em.es. NS c.em.es.	ma.em.es. NS c.em.es.
em.es. NS d.em.es.	e.ma.em.es. A ...
a.em.es. A ...	f.ma.em.es. A ...
b.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 1 X 8 a.em.es.
c.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 1 Y 8 b.em.es.
d.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 2 Z 8 c.em.es.

Pregunta 11 idH

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

1T A) 3

0F B) 4

0F C) 2

0F D) 5

Pregunta 12 idG

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 2

1T B) 4

0F C) 3

0F D) 5

Pregunta 13 idD

¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona **em.es.**?

1T A) 3

0F B) 4

0F C) 2

0F D) 6

Pregunta 14 idI

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **a.em.es.** como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

0F A) 5

0F B) 1

1T C) 2

0F D) 0

Pregunta 15 idF

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **ma.em.es.**?

0F A) 4

1T B) 1

0F C) 2

0F D) 3

Pregunta 16 idJ

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **b.em.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 5

0F B) 0

0F C) 2

1T D) 1

Pregunta 17 idL

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

1T A) m y M

0F B) m

0F C) M

0F D) A y m

Pregunta 18 idK

Con todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que **b.em.es.** se lleve un tercio del tráfico?

0F A) 1 1 1

0F B) 2 3 1

1T C) 2 1 3

0F D) 1 2 3

Pregunta 19 idE

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 1

1T B) 2

0F C) 4

0F D) 3

Pregunta 20 idM

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

1T A) one; no

0F B) default; sí

0F C) one; sí

0F D) default; no

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.
Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. **Si se falla resta 1/3.** Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) **solo** para informar de la aparición de nuevas versiones (**NOTAS:** SA no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

- 1T A)** D **0F B)** $D + U$ **0F C)** $D * U$ **0F D)** U

Pregunta 2 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

- 1T A)** Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.
0F B) Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.
0F C) Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.
0F D) Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.

Pregunta 3 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

- 1T A)** Sería de mayor tamaño **0F B)** Sería de menor tamaño **0F C)** No existiría ese mensaje **0F D)** Sería igual

Pregunta 4 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

- 0F A)** PCEL **0F B)** PAEL **0F C)** PAEC **1T D)** PCEC

Pregunta 5 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

- 0F A)** E y L **1T B)** solo L **0F C)** ni E ni L **0F D)** solo L

Pregunta 6 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

- 0F A)** E y L **0F B)** E ambos roles **1T C)** L y E **0F D)** L ambos roles

Pregunta 7 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

- 1T A)** subscripción **0F B)** baja **0F C)** ninguna **0F D)** publicación

Pregunta 8 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

- 0F A)** subscripción **0F B)** baja **0F C)** ninguna **1T D)** publicación

Pregunta 9 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

- 1T A)** baja **0F B)** ninguna **0F C)** publicación **0F D)** subscripción

Pregunta 10 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

0F A) Sería igual

0F B) Sería de menor tamaño 1T C) No existiría ese mensaje 0F D) Sería de mayor tamaño

Segundo Ejercicio idA

Sea el servicio DNS de una empresa (`em.es.`) con una filial en Madrid (`ma.em.es.`) que tiene una sección (`se.ma.em.es.`). En la figura se muestran extractos de la zona `em.es.` y `ma.em.es.`, no apareciendo el de `se.ma.em.es.`, que usa como primario `g.se.ma.em.es.` y los dos mismos servidores de nombres secundarios que `ma.em.es.`. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los `inetOrgPerson` de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus `inetOrgPerson` y `groupOfNames` para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

```
em.es. SOA a.em.es. ...
em.es. NS a.em.es.
em.es. NS b.em.es.
em.es. NS c.em.es.
em.es. NS d.em.es.
a.em.es. A ...
b.em.es. A ...
c.em.es. A ...
d.em.es. A ...

ma.em.es. SOA e.ma.em.es. ...
ma.em.es. NS e.ma.em.es.
ma.em.es. NS f.ma.em.es.
ma.em.es. NS c.em.es.
e.ma.em.es. A ...
f.ma.em.es. A ...
p.t.ma.em.es SRV 1 X 8 a.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 1 Y 8 b.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 2 Z 8 c.em.es.
```

Pregunta 11 idM

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

1T A) one; no

0F B) default; no

0F C) default; sí

0F D) one; sí

Pregunta 12 idI

Búsqueda de `www.se.ma.em.es.` con `a.em.es.` como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

0F A) 0

0F B) 5

0F C) 1

1T D) 2

Pregunta 13 idK

Con todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que `b.em.es.` se lleve un tercio del tráfico?

0F A) 1 1 1

0F B) 1 2 3

0F C) 2 3 1

1T D) 2 1 3

Pregunta 14 idE

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona `em.es.`?

1T A) 2

0F B) 3

0F C) 1

0F D) 4

Pregunta 15 idD

¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona `em.es.`?

0F A) 6

1T B) 3

0F C) 4

0F D) 2

Pregunta 16 idJ

Búsqueda de `www.se.ma.em.es.` con `b.em.es.` como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 5

0F B) 0

1T C) 1

0F D) 2

Pregunta 17 idF

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona `ma.em.es.`?

1T A) 1

0F B) 3

0F C) 2

0F D) 4

Pregunta 18 idG

Búsqueda de `www.se.ma.em.es.` con `chita.fi.upm.es.` como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 2

0F B) 3

0F C) 5

1T D) 4

Pregunta 19 idL

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

0F A) m

0F B) M

1T C) m y M

0F D) A y m

Pregunta 20 idH

Búsqueda de `www.se.ma.em.es.` con `chita.fi.upm.es.` como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

1T A) 3

0F B) 5

0F C) 4

0F D) 2

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.
Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. **Si se falla resta 1/3.** Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) **solo** para informar de la aparición de nuevas versiones (**NOTAS:** SA no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A) Sería igual 1T B) No existiría ese mensaje 0F C) Sería de menor tamaño 0F D) Sería de mayor tamaño

Pregunta 2 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

- 0F A) ni E ni L 1T B) solo L 0F C) E y L 0F D) solo L

Pregunta 3 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

- 0F A) Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.
 0F B) Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.
 1T C) Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.
 0F D) Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.

Pregunta 4 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

- 0F A) subscripción 0F B) baja 1T C) publicación 0F D) ninguna

Pregunta 5 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

- 0F A) subscripción 0F B) ninguna 0F C) publicación 1T D) baja

Pregunta 6 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

- 0F A) $D * U$ 0F B) U 0F C) $D + U$ 1T D) D

Pregunta 7 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

- 0F A) ninguna 1T B) subscripción 0F C) baja 0F D) publicación

Pregunta 8 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

- 0F A) E y L 1T B) L y E 0F C) L ambos roles 0F D) E ambos roles

Pregunta 9 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

- 0F A) PCEL 0F B) PAEC 0F C) PAEL 1T D) PCEC

Pregunta 10 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

0F A) Sería igual

1T B) Sería de mayor tamaño 0F C) Sería de menor tamaño 0F D) No existiría ese mensaje

Segundo Ejercicio idA

Sea el servicio DNS de una empresa (em.es.) con una filial en Madrid (ma.em.es.) que tiene una sección (se.ma.em.es.). En la figura se muestran extractos de la zona em.es. y ma.em.es., no apareciendo el de se.ma.em.es., que usa como primario g.se.ma.em.es. y los dos mismos servidores de nombres secundarios que ma.em.es.. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los inetOrgPerson de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus inetOrgPerson y groupOfNames para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

```
em.es. SOA a.em.es. ...
em.es. NS a.em.es.
em.es. NS b.em.es.
em.es. NS c.em.es.
em.es. NS d.em.es.
a.em.es. A ...
b.em.es. A ...
c.em.es. A ...
d.em.es. A ...

ma.em.es. SOA e.ma.em.es. ...
ma.em.es. NS e.ma.em.es.
ma.em.es. NS f.ma.em.es.
ma.em.es. NS c.em.es.
e.ma.em.es. A ...
f.ma.em.es. A ...
p.t.ma.em.es SRV 1 X 8 a.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 1 Y 8 b.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 2 Z 8 c.em.es.
```

Pregunta 11 idM

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

0F A) default; sí

0F B) default; no

0F C) one; sí

1T D) one; no

Pregunta 12 idJ

Búsqueda de www.se.ma.em.es. con b.em.es. como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 2

0F B) 5

1T C) 1

0F D) 0

Pregunta 13 idK

Con todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que b.em.es. se lleve un tercio del tráfico?

0F A) 1 1 1

1T B) 2 1 3

0F C) 2 3 1

0F D) 1 2 3

Pregunta 14 idE

¿Cuántos glue records hay que incluir en la zona em.es.?

1T A) 2

0F B) 1

0F C) 3

0F D) 4

Pregunta 15 idI

Búsqueda de www.se.ma.em.es. con a.em.es. como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

0F A) 1

0F B) 0

1T C) 2

0F D) 5

Pregunta 16 idG

Búsqueda de www.se.ma.em.es. con chita.fi.upm.es. como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 2

0F B) 3

0F C) 5

1T D) 4

Pregunta 17 idL

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

0F A) m

0F B) M

0F C) A y m

1T D) m y M

Pregunta 18 idF

¿Cuántos glue records hay que incluir en la zona ma.em.es.?

0F A) 4

1T B) 1

0F C) 3

0F D) 2

Pregunta 19 idD

¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona em.es.?

0F A) 2

0F B) 6

1T C) 3

0F D) 4

Pregunta 20 idH

Búsqueda de www.se.ma.em.es. con chita.fi.upm.es. como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

0F A) 4

0F B) 2

1T C) 3

0F D) 5

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. Si se falla resta 1/3. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) solo para informar de la aparición de nuevas versiones (NOTAS: SA no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

- 0F A) subscripción 0F B) baja 1T C) publicación 0F D) ninguna

Pregunta 2 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

- 0F A) $D + U$ 0F B) U 0F C) $D * U$ 1T D) D

Pregunta 3 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

- 1T A) PCEC 0F B) PAEC 0F C) PAEL 0F D) PCEL

Pregunta 4 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

- 0F A) ni E ni L 0F B) solo L 0F C) E y L 1T D) solo L

Pregunta 5 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

- 1T A) Sería de mayor tamaño 0F B) Sería de menor tamaño 0F C) No existiría ese mensaje 0F D) Sería igual

Pregunta 6 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

- 0F A) baja 0F B) ninguna 0F C) publicación 1T D) subscripción

Pregunta 7 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A) Sería de menor tamaño 1T B) No existiría ese mensaje 0F C) Sería igual 0F D) Sería de mayor tamaño

Pregunta 8 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

- 1T A) L y E 0F B) L ambos roles 0F C) E y L 0F D) E ambos roles

Pregunta 9 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

- 0F A) Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.
0F B) Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.
1T C) Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.
0F D) Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.

Pregunta 10 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

0F A) ninguna

0F B) publicación

1T C) baja

0F D) subscripción

Segundo Ejercicio idA

Sea el servicio DNS de una empresa (**em.es.**) con una filial en Madrid (**ma.em.es.**) que tiene una sección (**se.ma.em.es.**). En la figura se muestran extractos de la zona **em.es.** y **ma.em.es.**, no apareciendo el de **se.ma.em.es.**, que usa como primario **g.se.ma.em.es.** y los dos mismos servidores de nombres secundarios que **ma.em.es.**. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los **inetOrgPerson** de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus **inetOrgPerson** y **groupOfNames** para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

em.es. SOA a.em.es. ...	ma.em.es. SOA e.ma.em.es. ...
em.es. NS a.em.es.	ma.em.es. NS e.ma.em.es.
em.es. NS b.em.es.	ma.em.es. NS f.ma.em.es.
em.es. NS c.em.es.	ma.em.es. NS c.em.es.
em.es. NS d.em.es.	e.ma.em.es. A ...
a.em.es. A ...	f.ma.em.es. A ...
b.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 1 X 8 a.em.es.
c.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 1 Y 8 b.em.es.
d.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 2 Z 8 c.em.es.

Pregunta 11 idI

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **a.em.es.** como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

0F A) 1

0F B) 5

0F C) 0

1T D) 2

Pregunta 12 idF

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **ma.em.es.**?

1T A) 1

0F B) 2

0F C) 3

0F D) 4

Pregunta 13 idL

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

1T A) m y M

0F B) m

0F C) A y m

0F D) M

Pregunta 14 idE

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 3

0F B) 4

0F C) 1

1T D) 2

Pregunta 15 idJ

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **b.em.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

1T A) 1

0F B) 5

0F C) 2

0F D) 0

Pregunta 16 idG

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 3

0F B) 5

1T C) 4

0F D) 2

Pregunta 17 idD

¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 2

0F B) 6

1T C) 3

0F D) 4

Pregunta 18 idM

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

1T A) one; no

0F B) one; sí

0F C) default; sí

0F D) default; no

Pregunta 19 idH

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

1T A) 3

0F B) 5

0F C) 2

0F D) 4

Pregunta 20 idK

Con todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que **b.em.es.** se lleve un tercio del tráfico?

1T A) 2 1 3

0F B) 2 3 1

0F C) 1 1 1

0F D) 1 2 3

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. Si se falla resta 1/3. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) solo para informar de la aparición de nuevas versiones (NOTAS: SA no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

0F A) D + U

0F B) D * U

0F C) U

1T D) D

Pregunta 2 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

0F A) No existiría ese mensaje

0F B) Sería igual

0F C) Sería de menor tamaño

1T D) Sería de mayor tamaño

Pregunta 3 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

0F A) ninguna

1T B) subscripción

0F C) publicación

0F D) baja

Pregunta 4 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

0F A) Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.

0F B) Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.

0F C) Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.

1T D) Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.

Pregunta 5 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

0F A) publicación

0F B) subscripción

1T C) baja

0F D) ninguna

Pregunta 6 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

1T A) No existiría ese mensaje

0F B) Sería de mayor tamaño

0F C) Sería igual

0F D) Sería de menor tamaño

Pregunta 7 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

0F A) E y L

1T B) solo L

0F C) ni E ni L

0F D) solo L

Pregunta 8 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

0F A) PAEC

1T B) PCEC

0F C) PAEL

0F D) PCEL

Pregunta 9 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

0F A) L ambos roles

0F B) E y L

1T C) L y E

0F D) E ambos roles

Pregunta 10 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

0F A) subscripción

0F B) ninguna

0F C) baja

1T D) publicación

Segundo Ejercicio idA

Sea el servicio DNS de una empresa (**em.es.**) con una filial en Madrid (**ma.em.es.**) que tiene una sección (**se.ma.em.es.**). En la figura se muestran extractos de la zona **em.es.** y **ma.em.es.**, no apareciendo el de **se.ma.em.es.**, que usa como primario **g.se.ma.em.es.** y los dos mismos servidores de nombres secundarios que **ma.em.es.**. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los **inetOrgPerson** de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus **inetOrgPerson** y **groupOfNames** para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

```
em.es. SOA a.em.es. ...
em.es. NS a.em.es.
em.es. NS b.em.es.
em.es. NS c.em.es.
em.es. NS d.em.es.
a.em.es. A ...
b.em.es. A ...
c.em.es. A ...
d.em.es. A ...

ma.em.es. SOA e.ma.em.es. ...
ma.em.es. NS e.ma.em.es.
ma.em.es. NS f.ma.em.es.
ma.em.es. NS c.em.es.
e.ma.em.es. A ...
f.ma.em.es. A ...
p.t.ma.em.es SRV 1 X 8 a.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 1 Y 8 b.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 2 Z 8 c.em.es.
```

Pregunta 11 idL

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

1T A) m y M

0F B) M

0F C) A y m

0F D) m

Pregunta 12 idH

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

0F A) 5

0F B) 2

1T C) 3

0F D) 4

Pregunta 13 idF

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **ma.em.es.**?

0F A) 2

1T B) 1

0F C) 4

0F D) 3

Pregunta 14 idJ

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **b.em.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 0

0F B) 5

0F C) 2

1T D) 1

Pregunta 15 idI

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **a.em.es.** como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

0F A) 0

0F B) 1

1T C) 2

0F D) 5

Pregunta 16 idG

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 5

1T B) 4

0F C) 2

0F D) 3

Pregunta 17 idK

Con todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que **b.em.es.** se lleve un tercio del tráfico?

0F A) 2 3 1

0F B) 1 1 1

1T C) 2 1 3

0F D) 1 2 3

Pregunta 18 idD

¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 2

0F B) 6

0F C) 4

1T D) 3

Pregunta 19 idE

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **em.es.**?

1T A) 2

0F B) 3

0F C) 1

0F D) 4

Pregunta 20 idM

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

0F A) default; sí

0F B) one; sí

1T C) one; no

0F D) default; no

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.
Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. **Si se falla resta 1/3.** Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) **solo** para informar de la aparición de nuevas versiones (**NOTAS:** SA no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

- 0F A)** publicación **0F B)** ninguna **1T C)** baja **0F D)** subscripción

Pregunta 2 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A)** Sería de mayor tamaño **1T B)** No existiría ese mensaje **0F C)** Sería igual **0F D)** Sería de menor tamaño

Pregunta 3 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

- 1T A)** Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.
0F B) Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.
0F C) Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.
0F D) Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.

Pregunta 4 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

- 0F A)** PAEL **1T B)** PCEC **0F C)** PCEL **0F D)** PAEC

Pregunta 5 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

- 1T A)** subscripción **0F B)** publicación **0F C)** baja **0F D)** ninguna

Pregunta 6 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

- 1T A)** publicación **0F B)** subscripción **0F C)** baja **0F D)** ninguna

Pregunta 7 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

- 0F A)** L ambos roles **0F B)** E ambos roles **0F C)** E y L **1T D)** L y E

Pregunta 8 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

- 0F A)** ni E ni L **1T B)** solo L **0F C)** E y L **0F D)** solo L

Pregunta 9 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

- 0F A)** U **0F B)** $D + U$ **0F C)** $D * U$ **1T D)** D

Pregunta 10 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

0F A) No existiría ese mensaje 0F B) Sería de menor tamaño 0F C) Sería igual

1T D) Sería de mayor tamaño

Segundo Ejercicio idA

Sea el servicio DNS de una empresa (`em.es.`) con una filial en Madrid (`ma.em.es.`) que tiene una sección (`se.ma.em.es.`). En la figura se muestran extractos de la zona `em.es.` y `ma.em.es.`, no apareciendo el de `se.ma.em.es.`, que usa como primario `g.se.ma.em.es.` y los dos mismos servidores de nombres secundarios que `ma.em.es.`. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los `inetOrgPerson` de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus `inetOrgPerson` y `groupOfNames` para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

```
em.es. SOA a.em.es. ...
em.es. NS a.em.es.
em.es. NS b.em.es.
em.es. NS c.em.es.
em.es. NS d.em.es.
a.em.es. A ...
b.em.es. A ...
c.em.es. A ...
d.em.es. A ...

ma.em.es. SOA e.ma.em.es. ...
ma.em.es. NS e.ma.em.es.
ma.em.es. NS f.ma.em.es.
ma.em.es. NS c.em.es.
e.ma.em.es. A ...
f.ma.em.es. A ...
p.t.ma.em.es SRV 1 X 8 a.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 1 Y 8 b.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 2 Z 8 c.em.es.
```

Pregunta 11 idG

Búsqueda de `www.se.ma.em.es.` con `chita.fi.upm.es.` como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 5 1T B) 4 0F C) 2 0F D) 3

Pregunta 12 idL

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

0F A) m 0F B) M 0F C) A y m 1T D) m y M

Pregunta 13 idH

Búsqueda de `www.se.ma.em.es.` con `chita.fi.upm.es.` como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

0F A) 2 0F B) 5 0F C) 4 1T D) 3

Pregunta 14 idJ

Búsqueda de `www.se.ma.em.es.` con `b.em.es.` como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 0 1T B) 1 0F C) 2 0F D) 5

Pregunta 15 idF

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona `ma.em.es.`?

0F A) 3 1T B) 1 0F C) 4 0F D) 2

Pregunta 16 idI

Búsqueda de `www.se.ma.em.es.` con `a.em.es.` como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

1T A) 2 0F B) 1 0F C) 0 0F D) 5

Pregunta 17 idM

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

0F A) default; no 1T B) one; no 0F C) default; sí 0F D) one; sí

Pregunta 18 idD

¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona `em.es.`?

0F A) 2 0F B) 4 1T C) 3 0F D) 6

Pregunta 19 idK

Con todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que `b.em.es.` se lleve un tercio del tráfico?

0F A) 2 3 1 0F B) 1 1 1 1T C) 2 1 3 0F D) 1 2 3

Pregunta 20 idE

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona `em.es.`?

1T A) 2 0F B) 3 0F C) 4 0F D) 1

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.
Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. **Si se falla resta 1/3.** Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) **solo** para informar de la aparición de nuevas versiones (**NOTAS: SA** no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

- 0F A) E y L 0F B) ni E ni L 0F C) solo L 1T D) solo L

Pregunta 2 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

- 0F A) E ambos roles 0F B) E y L 0F C) L ambos roles 1T D) L y E

Pregunta 3 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

- 1T A) PCEC 0F B) PAEC 0F C) PAEL 0F D) PCEL

Pregunta 4 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A) No existiría ese mensaje 0F B) Sería igual 0F C) Sería de menor tamaño 1T D) Sería de mayor tamaño

Pregunta 5 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

- 1T A) Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.
 0F B) Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.
 0F C) Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.
 0F D) Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.

Pregunta 6 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

- 0F A) baja 0F B) ninguna 1T C) subscripción 0F D) publicación

Pregunta 7 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

- 0F A) D + U 0F B) D * U 1T C) D 0F D) U

Pregunta 8 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

- 1T A) baja 0F B) publicación 0F C) subscripción 0F D) ninguna

Pregunta 9 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

- 1T A) publicación 0F B) subscripción 0F C) baja 0F D) ninguna

Pregunta 10 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

0F A) Sería igual

0F B) Sería de menor tamaño 1T C) No existiría ese mensaje 0F D) Sería de mayor tamaño

Segundo Ejercicio idA

Sea el servicio DNS de una empresa (**em.es.**) con una filial en Madrid (**ma.em.es.**) que tiene una sección (**se.ma.em.es.**). En la figura se muestran extractos de la zona **em.es.** y **ma.em.es.**, no apareciendo el de **se.ma.em.es.**, que usa como primario **g.se.ma.em.es.** y los dos mismos servidores de nombres secundarios que **ma.em.es.**. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los **inetOrgPerson** de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus **inetOrgPerson** y **groupOfNames** para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

```
em.es. SOA a.em.es. ...
em.es. NS a.em.es.
em.es. NS b.em.es.
em.es. NS c.em.es.
em.es. NS d.em.es.
a.em.es. A ...
b.em.es. A ...
c.em.es. A ...
d.em.es. A ...

ma.em.es. SOA e.ma.em.es. ...
ma.em.es. NS e.ma.em.es.
ma.em.es. NS f.ma.em.es.
ma.em.es. NS c.em.es.
e.ma.em.es. A ...
f.ma.em.es. A ...
p.t.ma.em.es SRV 1 X 8 a.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 1 Y 8 b.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 2 Z 8 c.em.es.
```

Pregunta 11 idF

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **ma.em.es.**?

1T A) 1 0F B) 2 0F C) 3 0F D) 4

Pregunta 12 idH

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

0F A) 5 0F B) 4 1T C) 3 0F D) 2

Pregunta 13 idJ

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **b.em.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

1T A) 1 0F B) 0 0F C) 5 0F D) 2

Pregunta 14 idK

Con todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que **b.em.es.** se lleve un tercio del tráfico?

0F A) 1 2 3 0F B) 1 1 1 0F C) 2 3 1 1T D) 2 1 3

Pregunta 15 idG

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

1T A) 4 0F B) 2 0F C) 5 0F D) 3

Pregunta 16 idI

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **a.em.es.** como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

0F A) 5 1T B) 2 0F C) 0 0F D) 1

Pregunta 17 idD

¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona **em.es.**?

1T A) 3 0F B) 6 0F C) 2 0F D) 4

Pregunta 18 idL

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

0F A) A y m 0F B) m 0F C) M 1T D) m y M

Pregunta 19 idE

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **em.es.**?

1T A) 2 0F B) 1 0F C) 3 0F D) 4

Pregunta 20 idM

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

0F A) default; no 0F B) one; sí 0F C) default; sí 1T D) one; no

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.
Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. **Si se falla resta 1/3.** Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) **solo** para informar de la aparición de nuevas versiones (**NOTAS:** SA no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A)** Sería de menor tamaño **0F B)** Sería de mayor tamaño **1T C)** No existiría ese mensaje **0F D)** Sería igual

Pregunta 2 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

- 0F A)** E y L **0F B)** L ambos roles **0F C)** E ambos roles **1T D)** L y E

Pregunta 3 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

- 0F A)** E y L **0F B)** solo L **0F C)** ni E ni L **1T D)** solo L

Pregunta 4 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

- 1T A)** PCEC **0F B)** PCEL **0F C)** PAEL **0F D)** PAEC

Pregunta 5 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

- 0F A)** Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.
1T B) Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.
0F C) Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.
0F D) Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.

Pregunta 6 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

- 1T A)** baja **0F B)** publicación **0F C)** ninguna **0F D)** subscripción

Pregunta 7 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

- 1T A)** publicación **0F B)** subscripción **0F C)** ninguna **0F D)** baja

Pregunta 8 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

- 0F A)** $D * U$ **0F B)** $D + U$ **1T C)** D **0F D)** U

Pregunta 9 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

- 0F A)** ninguna **0F B)** publicación **1T C)** subscripción **0F D)** baja

Pregunta 10 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

1T A) Sería de mayor tamaño **0F B)** Sería igual**0F C)** Sería de menor tamaño **0F D)** No existiría ese mensaje**Segundo Ejercicio idA**

Sea el servicio DNS de una empresa (**em.es.**) con una filial en Madrid (**ma.em.es.**) que tiene una sección (**se.ma.em.es.**). En la figura se muestran extractos de la zona **em.es.** y **ma.em.es.**, no apareciendo el de **se.ma.em.es.**, que usa como primario **g.se.ma.em.es.** y los dos mismos servidores de nombres secundarios que **ma.em.es.**. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los **inetOrgPerson** de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus **inetOrgPerson** y **groupOfNames** para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

em.es. SOA a.em.es. ...	ma.em.es. SOA e.ma.em.es. ...
em.es. NS a.em.es.	ma.em.es. NS e.ma.em.es.
em.es. NS b.em.es.	ma.em.es. NS f.ma.em.es.
em.es. NS c.em.es.	ma.em.es. NS c.em.es.
em.es. NS d.em.es.	e.ma.em.es. A ...
a.em.es. A ...	f.ma.em.es. A ...
b.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 1 X 8 a.em.es.
c.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 1 Y 8 b.em.es.
d.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 2 Z 8 c.em.es.

Pregunta 11 idK

Con todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que **b.em.es.** se lleve un tercio del tráfico?

0F A) 1 1 1**0F B)** 1 2 3**0F C)** 2 3 1**1T D)** 2 1 3**Pregunta 12 idJ**

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **b.em.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 5**0F B)** 0**1T C)** 1**0F D)** 2**Pregunta 13 idE**

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 3**1T B)** 2**0F C)** 1**0F D)** 4**Pregunta 14 idI**

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **a.em.es.** como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

0F A) 1**0F B)** 0**1T C)** 2**0F D)** 5**Pregunta 15 idH**

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

1T A) 3**0F B)** 4**0F C)** 2**0F D)** 5**Pregunta 16 idG**

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 3**0F B)** 5**0F C)** 2**1T D)** 4**Pregunta 17 idD**

¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona **em.es.**?

1T A) 3**0F B)** 2**0F C)** 4**0F D)** 6**Pregunta 18 idM**

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

0F A) one; sí**0F B)** default; sí**0F C)** default; no**1T D)** one; no**Pregunta 19 idL**

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

0F A) m**0F B)** M**1T C)** m y M**0F D)** A y m**Pregunta 20 idF**

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **ma.em.es.**?

1T A) 1**0F B)** 3**0F C)** 4**0F D)** 2

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. Si se falla resta 1/3. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) solo para informar de la aparición de nuevas versiones (NOTAS: SA no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A) Sería de menor tamaño 0F B) No existiría ese mensaje 1T C) Sería de mayor tamaño 0F D) Sería igual

Pregunta 2 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

- 0F A) Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.
1T B) Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.
0F C) Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.
0F D) Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.

Pregunta 3 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

- 1T A) D 0F B) $D + U$ 0F C) U 0F D) $D * U$

Pregunta 4 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

- 0F A) publicación 0F B) subscripción 1T C) baja 0F D) ninguna

Pregunta 5 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

- 0F A) ninguna 0F B) baja 1T C) publicación 0F D) subscripción

Pregunta 6 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

- 0F A) publicación 0F B) baja 0F C) ninguna 1T D) subscripción

Pregunta 7 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

- 0F A) L ambos roles 1T B) L y E 0F C) E y L 0F D) E ambos roles

Pregunta 8 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

- 1T A) solo L 0F B) solo L 0F C) ni E ni L 0F D) E y L

Pregunta 9 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A) Sería de mayor tamaño 0F B) Sería de menor tamaño 0F C) Sería igual 1T D) No existiría ese mensaje

Pregunta 10 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

1T A) PCEC

0F B) PAEL

0F C) PCEL

0F D) PAEC

Segundo Ejercicio idA

Sea el servicio DNS de una empresa (**em.es.**) con una filial en Madrid (**ma.em.es.**) que tiene una sección (**se.ma.em.es.**). En la figura se muestran extractos de la zona **em.es.** y **ma.em.es.**, no apareciendo el de **se.ma.em.es.**, que usa como primario **g.se.ma.em.es.** y los dos mismos servidores de nombres secundarios que **ma.em.es.**. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los **inetOrgPerson** de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus **inetOrgPerson** y **groupOfNames** para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

em.es. SOA a.em.es. ...	ma.em.es. SOA e.ma.em.es. ...
em.es. NS a.em.es.	ma.em.es. NS e.ma.em.es.
em.es. NS b.em.es.	ma.em.es. NS f.ma.em.es.
em.es. NS c.em.es.	ma.em.es. NS c.em.es.
em.es. NS d.em.es.	e.ma.em.es. A ...
a.em.es. A ...	f.ma.em.es. A ...
b.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 1 X 8 a.em.es.
c.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 1 Y 8 b.em.es.
d.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 2 Z 8 c.em.es.

Pregunta 11 idH

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

0F A) 5 0F B) 2 1T C) 3 0F D) 4

Pregunta 12 idL

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

1T A) m y M 0F B) m 0F C) M 0F D) A y m

Pregunta 13 idK

Con todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que **b.em.es.** se lleve un tercio del tráfico?

1T A) 2 1 3 0F B) 2 3 1 0F C) 1 2 3 0F D) 1 1 1

Pregunta 14 idI

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **a.em.es.** como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

0F A) 1 0F B) 0 0F C) 5 1T D) 2

Pregunta 15 idG

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 2 0F B) 3 0F C) 5 1T D) 4

Pregunta 16 idD

¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 6 1T B) 3 0F C) 2 0F D) 4

Pregunta 17 idE

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 3 0F B) 1 1T C) 2 0F D) 4

Pregunta 18 idF

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **ma.em.es.**?

1T A) 1 0F B) 4 0F C) 3 0F D) 2

Pregunta 19 idM

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

1T A) one; no 0F B) default; sí 0F C) default; no 0F D) one; sí

Pregunta 20 idJ

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **b.em.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

1T A) 1 0F B) 5 0F C) 2 0F D) 0

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. Si se falla resta 1/3. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) solo para informar de la aparición de nuevas versiones (NOTAS: SA no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

- 0F A) baja 1T B) subscripción 0F C) publicación 0F D) ninguna

Pregunta 2 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

- 0F A) $D + U$ 0F B) U 0F C) $D * U$ 1T D) D

Pregunta 3 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

- 0F A) subscripción 1T B) baja 0F C) publicación 0F D) ninguna

Pregunta 4 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

- 0F A) E ambos roles 1T B) L y E 0F C) L ambos roles 0F D) E y L

Pregunta 5 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

- 0F A) ninguna 0F B) subscripción 1T C) publicación 0F D) baja

Pregunta 6 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A) Sería igual 0F B) Sería de mayor tamaño 0F C) Sería de menor tamaño 1T D) No existiría ese mensaje

Pregunta 7 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

- 0F A) solo L 0F B) ni E ni L 1T C) solo L 0F D) E y L

Pregunta 8 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A) Sería de menor tamaño 0F B) No existiría ese mensaje 0F C) Sería igual 1T D) Sería de mayor tamaño

Pregunta 9 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

- 1T A) PCEC 0F B) PAEL 0F C) PCEL 0F D) PAEC

Pregunta 10 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

- 0F A) Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.
 0F B) Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.
 0F C) Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.
 1T D) Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.

Segundo Ejercicio idA

Sea el servicio DNS de una empresa (*em.es.*) con una filial en Madrid (*ma.em.es.*) que tiene una sección (*se.ma.em.es.*). En la figura se muestran extractos de la zona *em.es.* y *ma.em.es.*, no apareciendo el de *se.ma.em.es.*, que usa como primario *g.se.ma.em.es.* y los dos mismos servidores de nombres secundarios que *ma.em.es.*. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los *inetOrgPerson* de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus *inetOrgPerson* y *groupOfNames* para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

<i>em.es.</i> SOA <i>a.em.es.</i> ...	<i>ma.em.es.</i> SOA <i>e.ma.em.es.</i> ...
<i>em.es.</i> NS <i>a.em.es.</i>	<i>ma.em.es.</i> NS <i>e.ma.em.es.</i>
<i>em.es.</i> NS <i>b.em.es.</i>	<i>ma.em.es.</i> NS <i>f.ma.em.es.</i>
<i>em.es.</i> NS <i>c.em.es.</i>	<i>ma.em.es.</i> NS <i>c.em.es.</i>
<i>em.es.</i> NS <i>d.em.es.</i>	<i>e.ma.em.es.</i> A ...
<i>a.em.es.</i> A ...	<i>f.ma.em.es.</i> A ...
<i>b.em.es.</i> A ...	<i>p.t.ma.em.es</i> SRV 1 X 8 <i>a.em.es.</i>
<i>c.em.es.</i> A ...	<i>p.t.ma.em.es</i> SRV 1 Y 8 <i>b.em.es.</i>
<i>d.em.es.</i> A ...	<i>p.t.ma.em.es</i> SRV 2 Z 8 <i>c.em.es.</i>

Pregunta 11 idJ

Búsqueda de *www.se.ma.em.es.* con *b.em.es.* como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 5 **0F B)** 2 **0F C)** 0 **1T D)** 1

Pregunta 12 idL

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

1T A) m y M **0F B)** A y m **0F C)** m **0F D)** M

Pregunta 13 idM

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

1T A) one; no **0F B)** default; sí **0F C)** default; no **0F D)** one; sí

Pregunta 14 idE

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona *em.es.*?

1T A) 2 **0F B)** 3 **0F C)** 1 **0F D)** 4

Pregunta 15 idI

Búsqueda de *www.se.ma.em.es.* con *a.em.es.* como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

0F A) 1 **0F B)** 5 **0F C)** 0 **1T D)** 2

Pregunta 16 idG

Búsqueda de *www.se.ma.em.es.* con *chita.fi.upm.es.* como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 3 **1T B)** 4 **0F C)** 2 **0F D)** 5

Pregunta 17 idH

Búsqueda de *www.se.ma.em.es.* con *chita.fi.upm.es.* como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

0F A) 4 **0F B)** 5 **1T C)** 3 **0F D)** 2

Pregunta 18 idF

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona *ma.em.es.*?

1T A) 1 **0F B)** 3 **0F C)** 2 **0F D)** 4

Pregunta 19 idK

Con todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que *b.em.es.* se lleve un tercio del tráfico?

0F A) 1 1 1 **0F B)** 2 3 1 **1T C)** 2 1 3 **0F D)** 1 2 3

Pregunta 20 idD

¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona *em.es.*?

0F A) 6 **0F B)** 4 **1T C)** 3 **0F D)** 2

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.
Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. Si se falla resta 1/3. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) solo para informar de la aparición de nuevas versiones (NOTAS: SA no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

- 0F A) solo L 0F B) E y L 1T C) solo L 0F D) ni E ni L

Pregunta 2 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

- 0F A) ninguna 0F B) baja 1T C) publicación 0F D) subscripción

Pregunta 3 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

- 0F A) PAEC 1T B) PCEC 0F C) PCEL 0F D) PAEL

Pregunta 4 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

- 0F A) $D * U$ 0F B) $D + U$ 0F C) U 1T D) D

Pregunta 5 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A) Sería de menor tamaño 1T B) Sería de mayor tamaño 0F C) Sería igual 0F D) No existiría ese mensaje

Pregunta 6 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

- 1T A) No existiría ese mensaje 0F B) Sería de mayor tamaño 0F C) Sería de menor tamaño 0F D) Sería igual

Pregunta 7 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

- 1T A) subscripción 0F B) ninguna 0F C) baja 0F D) publicación

Pregunta 8 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

- 1T A) Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.
0F B) Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.
0F C) Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.
0F D) Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.

Pregunta 9 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

- 0F A) ninguna 0F B) publicación 1T C) baja 0F D) subscripción

Pregunta 10 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

1T A) L y E

0F B) L ambos roles

0F C) E ambos roles

0F D) E y L

Segundo Ejercicio idA

Sea el servicio DNS de una empresa (**em.es.**) con una filial en Madrid (**ma.em.es.**) que tiene una sección (**se.ma.em.es.**). En la figura se muestran extractos de la zona **em.es.** y **ma.em.es.**, no apareciendo el de **se.ma.em.es.**, que usa como primario **g.se.ma.em.es.** y los dos mismos servidores de nombres secundarios que **ma.em.es.**. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los **inetOrgPerson** de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus **inetOrgPerson** y **groupOfNames** para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

em.es. SOA a.em.es. ...	ma.em.es. SOA e.ma.em.es. ...
em.es. NS a.em.es.	ma.em.es. NS e.ma.em.es.
em.es. NS b.em.es.	ma.em.es. NS f.ma.em.es.
em.es. NS c.em.es.	ma.em.es. NS c.em.es.
em.es. NS d.em.es.	e.ma.em.es. A ...
a.em.es. A ...	f.ma.em.es. A ...
b.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 1 X 8 a.em.es.
c.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 1 Y 8 b.em.es.
d.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 2 Z 8 c.em.es.

Pregunta 11 idI

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **a.em.es.** como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

0F A) 5

1T B) 2

0F C) 0

0F D) 1

Pregunta 12 idJ

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **b.em.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 2

0F B) 0

1T C) 1

0F D) 5

Pregunta 13 idM

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

0F A) default; sí

0F B) default; no

1T C) one; no

0F D) one; sí

Pregunta 14 idF

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **ma.em.es.**?

0F A) 3

0F B) 2

0F C) 4

1T D) 1

Pregunta 15 idK

Con todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que **b.em.es.** se lleve un tercio del tráfico?

0F A) 2 3 1

0F B) 1 2 3

0F C) 1 1 1

1T D) 2 1 3

Pregunta 16 idD

¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 4

0F B) 2

1T C) 3

0F D) 6

Pregunta 17 idL

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

0F A) m

1T B) m y M

0F C) M

0F D) A y m

Pregunta 18 idG

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

1T A) 4

0F B) 3

0F C) 5

0F D) 2

Pregunta 19 idE

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 1

1T B) 2

0F C) 4

0F D) 3

Pregunta 20 idH

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

1T A) 3

0F B) 5

0F C) 4

0F D) 2

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.
Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. **Si se falla resta 1/3.** Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) **solo** para informar de la aparición de nuevas versiones (**NOTAS: SA** no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

- 0F A)** L ambos roles **0F B)** E ambos roles **1T C)** L y E **0F D)** E y L

Pregunta 2 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A)** No existiría ese mensaje **0F B)** Sería de menor tamaño **0F C)** Sería igual **1T D)** Sería de mayor tamaño

Pregunta 3 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

- 0F A)** PAEC **1T B)** PCEC **0F C)** PCEL **0F D)** PAEL

Pregunta 4 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A)** Sería de mayor tamaño **0F B)** Sería de menor tamaño **1T C)** No existiría ese mensaje **0F D)** Sería igual

Pregunta 5 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

- 1T A)** baja **0F B)** subscripción **0F C)** publicación **0F D)** ninguna

Pregunta 6 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

- 1T A)** solo L **0F B)** ni E ni L **0F C)** E y L **0F D)** solo L

Pregunta 7 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

- 0F A)** Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.
0F B) Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.
0F C) Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.
1T D) Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.

Pregunta 8 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

- 0F A)** baja **1T B)** publicación **0F C)** subscripción **0F D)** ninguna

Pregunta 9 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

- 0F A)** baja **0F B)** publicación **1T C)** subscripción **0F D)** ninguna

Pregunta 10 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

0F A) D * U

1T B) D

0F C) D + U

0F D) U

Segundo Ejercicio idA

Sea el servicio DNS de una empresa (**em.es.**) con una filial en Madrid (**ma.em.es.**) que tiene una sección (**se.ma.em.es.**). En la figura se muestran extractos de la zona **em.es.** y **ma.em.es.**, no apareciendo el de **se.ma.em.es.**, que usa como primario **g.se.ma.em.es.** y los dos mismos servidores de nombres secundarios que **ma.em.es.**. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los **inetOrgPerson** de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus **inetOrgPerson** y **groupOfNames** para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

```
em.es. SOA a.em.es. ...
em.es. NS a.em.es.
em.es. NS b.em.es.
em.es. NS c.em.es.
em.es. NS d.em.es.
a.em.es. A ...
b.em.es. A ...
c.em.es. A ...
d.em.es. A ...

ma.em.es. SOA e.ma.em.es. ...
ma.em.es. NS e.ma.em.es.
ma.em.es. NS f.ma.em.es.
ma.em.es. NS c.em.es.
e.ma.em.es. A ...
f.ma.em.es. A ...
p.t.ma.em.es SRV 1 X 8 a.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 1 Y 8 b.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 2 Z 8 c.em.es.
```

Pregunta 11 idE

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 3

0F B) 1

0F C) 4

1T D) 2

Pregunta 12 idJ

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **b.em.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

1T A) 1

0F B) 5

0F C) 2

0F D) 0

Pregunta 13 idG

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 5

1T B) 4

0F C) 2

0F D) 3

Pregunta 14 idL

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

1T A) m y M

0F B) m

0F C) A y m

0F D) M

Pregunta 15 idH

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

0F A) 5

0F B) 4

0F C) 2

1T D) 3

Pregunta 16 idM

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

1T A) one; no

0F B) default; no

0F C) one; sí

0F D) default; sí

Pregunta 17 idI

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **a.em.es.** como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

1T A) 2

0F B) 0

0F C) 5

0F D) 1

Pregunta 18 idF

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **ma.em.es.**?

1T A) 1

0F B) 2

0F C) 3

0F D) 4

Pregunta 19 idK

Con todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que **b.em.es.** se lleve un tercio del tráfico?

1T A) 2 1 3

0F B) 1 1 1

0F C) 2 3 1

0F D) 1 2 3

Pregunta 20 idD

¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 6

0F B) 4

1T C) 3

0F D) 2

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. Si se falla resta 1/3. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) solo para informar de la aparición de nuevas versiones (NOTAS: SA no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

- 1T A) L y E 0F B) E y L 0F C) E ambos roles 0F D) L ambos roles

Pregunta 2 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

- 0F A) baja 0F B) subscripción 0F C) ninguna 1T D) publicación

Pregunta 3 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

- 0F A) solo L 0F B) E y L 0F C) ni E ni L 1T D) solo L

Pregunta 4 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

- 1T A) PCEC 0F B) PCEL 0F C) PAEC 0F D) PAEL

Pregunta 5 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

- 1T A) Sería de mayor tamaño 0F B) No existiría ese mensaje 0F C) Sería de menor tamaño 0F D) Sería igual

Pregunta 6 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

- 0F A) Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.
1T B) Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.
0F C) Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.
0F D) Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.

Pregunta 7 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A) Sería de mayor tamaño 0F B) Sería de menor tamaño 0F C) Sería igual 1T D) No existiría ese mensaje

Pregunta 8 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

- 0F A) ninguna 0F B) publicación 1T C) subscripción 0F D) baja

Pregunta 9 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

- 0F A) subscripción 1T B) baja 0F C) ninguna 0F D) publicación

Pregunta 10 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

1T A) D

0F B) U

0F C) D + U

0F D) D * U

Segundo Ejercicio idA

Sea el servicio DNS de una empresa (**em.es.**) con una filial en Madrid (**ma.em.es.**) que tiene una sección (**se.ma.em.es.**). En la figura se muestran extractos de la zona **em.es.** y **ma.em.es.**, no apareciendo el de **se.ma.em.es.**, que usa como primario **g.se.ma.em.es.** y los dos mismos servidores de nombres secundarios que **ma.em.es.**. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los **inetOrgPerson** de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus **inetOrgPerson** y **groupOfNames** para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

em.es. SOA a.em.es. ...	ma.em.es. SOA e.ma.em.es. ...
em.es. NS a.em.es.	ma.em.es. NS e.ma.em.es.
em.es. NS b.em.es.	ma.em.es. NS f.ma.em.es.
em.es. NS c.em.es.	ma.em.es. NS c.em.es.
em.es. NS d.em.es.	e.ma.em.es. A ...
a.em.es. A ...	f.ma.em.es. A ...
b.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 1 X 8 a.em.es.
c.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 1 Y 8 b.em.es.
d.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 2 Z 8 c.em.es.

Pregunta 11 idE

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 3

1T B) 2

0F C) 1

0F D) 4

Pregunta 12 idH

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

1T A) 3

0F B) 2

0F C) 5

0F D) 4

Pregunta 13 idI

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **a.em.es.** como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

0F A) 0

1T B) 2

0F C) 5

0F D) 1

Pregunta 14 idF

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **ma.em.es.**?

0F A) 4

0F B) 2

0F C) 3

1T D) 1

Pregunta 15 idK

Con todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que **b.em.es.** se lleve un tercio del tráfico?

0F A) 1 1 1

1T B) 2 1 3

0F C) 2 3 1

0F D) 1 2 3

Pregunta 16 idG

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 5

0F B) 3

0F C) 2

1T D) 4

Pregunta 17 idL

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

0F A) A y m

1T B) m y M

0F C) M

0F D) m

Pregunta 18 idM

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

1T A) one; no

0F B) default; no

0F C) default; sí

0F D) one; sí

Pregunta 19 idJ

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **b.em.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 0

0F B) 5

1T C) 1

0F D) 2

Pregunta 20 idD

¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona **em.es.**?

1T A) 3

0F B) 2

0F C) 4

0F D) 6

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.
Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. Si se falla resta 1/3. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) solo para informar de la aparición de nuevas versiones (NOTAS: SA no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

- 1T A) subscripción 0F B) publicación 0F C) baja 0F D) ninguna

Pregunta 2 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A) Sería de menor tamaño 1T B) Sería de mayor tamaño 0F C) Sería igual 0F D) No existiría ese mensaje

Pregunta 3 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

- 0F A) Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.
1T B) Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.
0F C) Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.
0F D) Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.

Pregunta 4 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A) Sería igual 0F B) Sería de mayor tamaño 0F C) Sería de menor tamaño 1T D) No existiría ese mensaje

Pregunta 5 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

- 0F A) E ambos roles 0F B) E y L 1T C) L y E 0F D) L ambos roles

Pregunta 6 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

- 0F A) subscripción 1T B) publicación 0F C) baja 0F D) ninguna

Pregunta 7 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

- 0F A) ni E ni L 0F B) solo L 1T C) solo L 0F D) E y L

Pregunta 8 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

- 0F A) U 0F B) D + U 1T C) D 0F D) D * U

Pregunta 9 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

- 0F A) ninguna 1T B) baja 0F C) publicación 0F D) subscripción

Pregunta 10 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

0F A) PCEL

1T B) PCEC

0F C) PAEL

0F D) PAEC

Segundo Ejercicio idA

Sea el servicio DNS de una empresa (**em.es.**) con una filial en Madrid (**ma.em.es.**) que tiene una sección (**se.ma.em.es.**). En la figura se muestran extractos de la zona **em.es.** y **ma.em.es.**, no apareciendo el de **se.ma.em.es.**, que usa como primario **g.se.ma.em.es.** y los dos mismos servidores de nombres secundarios que **ma.em.es.**. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los **inetOrgPerson** de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus **inetOrgPerson** y **groupOfNames** para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

em.es. SOA a.em.es. ...	ma.em.es. SOA e.ma.em.es. ...
em.es. NS a.em.es.	ma.em.es. NS e.ma.em.es.
em.es. NS b.em.es.	ma.em.es. NS f.ma.em.es.
em.es. NS c.em.es.	ma.em.es. NS c.em.es.
em.es. NS d.em.es.	e.ma.em.es. A ...
a.em.es. A ...	f.ma.em.es. A ...
b.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 1 X 8 a.em.es.
c.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 1 Y 8 b.em.es.
d.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 2 Z 8 c.em.es.

Pregunta 11 idG

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

1T A) 4 0F B) 5 0F C) 2 0F D) 3

Pregunta 12 idI

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **a.em.es.** como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

0F A) 0 0F B) 5 0F C) 1 1T D) 2

Pregunta 13 idJ

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **b.em.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

1T A) 1 0F B) 0 0F C) 5 0F D) 2

Pregunta 14 idH

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

0F A) 5 0F B) 2 0F C) 4 1T D) 3

Pregunta 15 idD

¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 2 0F B) 4 1T C) 3 0F D) 6

Pregunta 16 idK

Con todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que **b.em.es.** se lleve un tercio del tráfico?

1T A) 2 1 3 0F B) 2 3 1 0F C) 1 2 3 0F D) 1 1 1

Pregunta 17 idF

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **ma.em.es.**?

0F A) 4 0F B) 2 1T C) 1 0F D) 3

Pregunta 18 idE

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 4 1T B) 2 0F C) 1 0F D) 3

Pregunta 19 idM

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

0F A) default; no 0F B) default; sí 0F C) one; sí 1T D) one; no

Pregunta 20 idL

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

0F A) A y m 0F B) m 0F C) M 1T D) m y M

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. Si se falla resta 1/3. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) solo para informar de la aparición de nuevas versiones (NOTAS: SA no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

- 1T A) Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.
 0F B) Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.
 0F C) Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.
 0F D) Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.

Pregunta 2 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

- 0F A) baja 1T B) publicación 0F C) ninguna 0F D) subscripción

Pregunta 3 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A) Sería de menor tamaño 1T B) Sería de mayor tamaño 0F C) No existiría ese mensaje 0F D) Sería igual

Pregunta 4 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

- 1T A) PCEC 0F B) PCEL 0F C) PAEL 0F D) PAEC

Pregunta 5 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

- 0F A) baja 0F B) publicación 0F C) ninguna 1T D) subscripción

Pregunta 6 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

- 1T A) No existiría ese mensaje 0F B) Sería igual 0F C) Sería de menor tamaño 0F D) Sería de mayor tamaño

Pregunta 7 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

- 0F A) U 0F B) D + U 1T C) D 0F D) D * U

Pregunta 8 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

- 1T A) solo L 0F B) ni E ni L 0F C) solo L 0F D) E y L

Pregunta 9 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

- 0F A) E y L 1T B) L y E 0F C) L ambos roles 0F D) E ambos roles

Pregunta 10 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

0F A) publicación

0F B) suscripción

1T C) baja

0F D) ninguna

Segundo Ejercicio idA

Sea el servicio DNS de una empresa (**em.es.**) con una filial en Madrid (**ma.em.es.**) que tiene una sección (**se.ma.em.es.**). En la figura se muestran extractos de la zona **em.es.** y **ma.em.es.**, no apareciendo el de **se.ma.em.es.**, que usa como primario **g.se.ma.em.es.** y los dos mismos servidores de nombres secundarios que **ma.em.es.**. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los **inetOrgPerson** de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus **inetOrgPerson** y **groupOfNames** para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

```
em.es. SOA a.em.es. ...
em.es. NS a.em.es.
em.es. NS b.em.es.
em.es. NS c.em.es.
em.es. NS d.em.es.
a.em.es. A ...
b.em.es. A ...
c.em.es. A ...
d.em.es. A ...

ma.em.es. SOA e.ma.em.es. ...
ma.em.es. NS e.ma.em.es.
ma.em.es. NS f.ma.em.es.
ma.em.es. NS c.em.es.
e.ma.em.es. A ...
f.ma.em.es. A ...
p.t.ma.em.es SRV 1 X 8 a.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 1 Y 8 b.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 2 Z 8 c.em.es.
```

Pregunta 11 idD

¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 2

0F B) 4

0F C) 6

1T D) 3

Pregunta 12 idI

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **a.em.es.** como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

0F A) 0

0F B) 5

0F C) 1

1T D) 2

Pregunta 13 idH

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

0F A) 4

1T B) 3

0F C) 5

0F D) 2

Pregunta 14 idE

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 3

1T B) 2

0F C) 4

0F D) 1

Pregunta 15 idF

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **ma.em.es.**?

0F A) 3

1T B) 1

0F C) 4

0F D) 2

Pregunta 16 idL

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

1T A) m y M

0F B) M

0F C) A y m

0F D) m

Pregunta 17 idG

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 2

0F B) 5

1T C) 4

0F D) 3

Pregunta 18 idK

Con todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que **b.em.es.** se lleve un tercio del tráfico?

0F A) 1 1 1

1T B) 2 1 3

0F C) 1 2 3

0F D) 2 3 1

Pregunta 19 idM

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

1T A) one; no

0F B) default; no

0F C) one; sí

0F D) default; sí

Pregunta 20 idJ

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **b.em.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

1T A) 1

0F B) 0

0F C) 2

0F D) 5

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. Si se falla resta 1/3. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) solo para informar de la aparición de nuevas versiones (NOTAS: SA no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

- 1T A) D 0F B) U 0F C) $D + U$ 0F D) $D * U$

Pregunta 2 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A) No existiría ese mensaje 0F B) Sería de menor tamaño 1T C) Sería de mayor tamaño 0F D) Sería igual

Pregunta 3 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A) Sería de mayor tamaño 1T B) No existiría ese mensaje 0F C) Sería de menor tamaño 0F D) Sería igual

Pregunta 4 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

- 0F A) PAEL 0F B) PCEL 1T C) PCEC 0F D) PAEC

Pregunta 5 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

- 1T A) publicación 0F B) subscripción 0F C) baja 0F D) ninguna

Pregunta 6 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

- 0F A) ninguna 1T B) baja 0F C) publicación 0F D) subscripción

Pregunta 7 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

- 0F A) publicación 1T B) subscripción 0F C) baja 0F D) ninguna

Pregunta 8 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

- 0F A) E y L 1T B) L y E 0F C) E ambos roles 0F D) L ambos roles

Pregunta 9 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

- 0F A) Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.
0F B) Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.
0F C) Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.
1T D) Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.

Pregunta 10 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

0F A) solo L

1T B) solo L

0F C) E y L

0F D) ni E ni L

Segundo Ejercicio idA

Sea el servicio DNS de una empresa (**em.es.**) con una filial en Madrid (**ma.em.es.**) que tiene una sección (**se.ma.em.es.**). En la figura se muestran extractos de la zona **em.es.** y **ma.em.es.**, no apareciendo el de **se.ma.em.es.**, que usa como primario **g.se.ma.em.es.** y los dos mismos servidores de nombres secundarios que **ma.em.es.**. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los **inetOrgPerson** de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus **inetOrgPerson** y **groupOfNames** para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

em.es. SOA a.em.es. ...	ma.em.es. SOA e.ma.em.es. ...
em.es. NS a.em.es.	ma.em.es. NS e.ma.em.es.
em.es. NS b.em.es.	ma.em.es. NS f.ma.em.es.
em.es. NS c.em.es.	ma.em.es. NS c.em.es.
em.es. NS d.em.es.	e.ma.em.es. A ...
a.em.es. A ...	f.ma.em.es. A ...
b.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 1 X 8 a.em.es.
c.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 1 Y 8 b.em.es.
d.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 2 Z 8 c.em.es.

Pregunta 11 idK

Con todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que **b.em.es.** se lleve un tercio del tráfico?

0F A) 2 3 1

0F B) 1 2 3

1T C) 2 1 3

0F D) 1 1 1

Pregunta 12 idM

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

0F A) default; sí

0F B) one; sí

1T C) one; no

0F D) default; no

Pregunta 13 idF

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **ma.em.es.**?

0F A) 2

0F B) 4

1T C) 1

0F D) 3

Pregunta 14 idE

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 3

0F B) 1

0F C) 4

1T D) 2

Pregunta 15 idL

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

0F A) M

0F B) m

1T C) m y M

0F D) A y m

Pregunta 16 idD

¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 6

0F B) 4

1T C) 3

0F D) 2

Pregunta 17 idH

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

0F A) 5

0F B) 2

0F C) 4

1T D) 3

Pregunta 18 idG

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 5

0F B) 2

1T C) 4

0F D) 3

Pregunta 19 idJ

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **b.em.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

1T A) 1

0F B) 5

0F C) 0

0F D) 2

Pregunta 20 idI

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **a.em.es.** como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

0F A) 0

0F B) 5

1T C) 2

0F D) 1

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.
Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. **Si se falla resta 1/3.** Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) **solo** para informar de la aparición de nuevas versiones (NOTAS: SA no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

- 0F A) subscripción 0F B) ninguna 1T C) publicación 0F D) baja

Pregunta 2 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

- 0F A) E ambos roles 1T B) L y E 0F C) L ambos roles 0F D) E y L

Pregunta 3 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

- 0F A) Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.
 1T B) Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.
 0F C) Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.
 0F D) Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.

Pregunta 4 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

- 0F A) PAEC 1T B) PCEC 0F C) PAEL 0F D) PCEL

Pregunta 5 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

- 0F A) ninguna 1T B) subscripción 0F C) publicación 0F D) baja

Pregunta 6 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

- 0F A) ninguna 1T B) baja 0F C) publicación 0F D) subscripción

Pregunta 7 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A) No existiría ese mensaje 1T B) Sería de mayor tamaño 0F C) Sería igual 0F D) Sería de menor tamaño

Pregunta 8 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A) Sería de menor tamaño 1T B) No existiría ese mensaje 0F C) Sería igual 0F D) Sería de mayor tamaño

Pregunta 9 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

- 1T A) D 0F B) U 0F C) $D + U$ 0F D) $D * U$

Pregunta 10 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

0F A) E y L

0F B) solo L

1T C) solo L

0F D) ni E ni L

Segundo Ejercicio idA

Sea el servicio DNS de una empresa (**em.es.**) con una filial en Madrid (**ma.em.es.**) que tiene una sección (**se.ma.em.es.**). En la figura se muestran extractos de la zona **em.es.** y **ma.em.es.**, no apareciendo el de **se.ma.em.es.**, que usa como primario **g.se.ma.em.es.** y los dos mismos servidores de nombres secundarios que **ma.em.es.**. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los **inetOrgPerson** de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus **inetOrgPerson** y **groupOfNames** para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

```
em.es. SOA a.em.es. ...
em.es. NS a.em.es.
em.es. NS b.em.es.
em.es. NS c.em.es.
em.es. NS d.em.es.
a.em.es. A ...
b.em.es. A ...
c.em.es. A ...
d.em.es. A ...

ma.em.es. SOA e.ma.em.es. ...
ma.em.es. NS e.ma.em.es.
ma.em.es. NS f.ma.em.es.
ma.em.es. NS c.em.es.
e.ma.em.es. A ...
f.ma.em.es. A ...
p.t.ma.em.es SRV 1 X 8 a.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 1 Y 8 b.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 2 Z 8 c.em.es.
```

Pregunta 11 idH

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

1T A) 3 0F B) 5 0F C) 2 0F D) 4

Pregunta 12 idE

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 3 0F B) 4 0F C) 1 1T D) 2

Pregunta 13 idG

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 2 0F B) 3 1T C) 4 0F D) 5

Pregunta 14 idI

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **a.em.es.** como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

0F A) 5 0F B) 0 0F C) 1 1T D) 2

Pregunta 15 idM

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

0F A) default; sí 0F B) one; sí 0F C) default; no 1T D) one; no

Pregunta 16 idJ

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **b.em.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 5 0F B) 0 0F C) 2 1T D) 1

Pregunta 17 idL

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

0F A) M 0F B) m 0F C) A y m 1T D) m y M

Pregunta 18 idF

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **ma.em.es.**?

1T A) 1 0F B) 4 0F C) 3 0F D) 2

Pregunta 19 idD

¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 4 0F B) 2 1T C) 3 0F D) 6

Pregunta 20 idK

Con todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que **b.em.es.** se lleve un tercio del tráfico?

0F A) 1 2 3 0F B) 1 1 1 1T C) 2 1 3 0F D) 2 3 1

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. Si se falla resta 1/3. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) solo para informar de la aparición de nuevas versiones (NOTAS: SA no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

- 0F A) Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.
 0F B) Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.
 0F C) Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.
 1T D) Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.

Pregunta 2 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

- 1T A) No existiría ese mensaje 0F B) Sería de menor tamaño 0F C) Sería de mayor tamaño 0F D) Sería igual

Pregunta 3 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

- 1T A) solo L 0F B) solo L 0F C) ni E ni L 0F D) E y L

Pregunta 4 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

- 1T A) Sería de mayor tamaño 0F B) No existiría ese mensaje 0F C) Sería igual 0F D) Sería de menor tamaño

Pregunta 5 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

- 0F A) ninguna 0F B) subscripción 0F C) publicación 1T D) baja

Pregunta 6 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

- 0F A) E ambos roles 1T B) L y E 0F C) L ambos roles 0F D) E y L

Pregunta 7 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

- 0F A) baja 0F B) ninguna 1T C) publicación 0F D) subscripción

Pregunta 8 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

- 0F A) PCEL 1T B) PCEC 0F C) PAEL 0F D) PAEC

Pregunta 9 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

- 0F A) publicación 1T B) subscripción 0F C) ninguna 0F D) baja

Pregunta 10 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

0F A) U

1T B) D

0F C) D + U

0F D) D * U

Segundo Ejercicio idA

Sea el servicio DNS de una empresa (**em.es.**) con una filial en Madrid (**ma.em.es.**) que tiene una sección (**se.ma.em.es.**). En la figura se muestran extractos de la zona **em.es.** y **ma.em.es.**, no apareciendo el de **se.ma.em.es.**, que usa como primario **g.se.ma.em.es.** y los dos mismos servidores de nombres secundarios que **ma.em.es.**. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los **inetOrgPerson** de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus **inetOrgPerson** y **groupOfNames** para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

```
em.es. SOA a.em.es. ...
em.es. NS a.em.es.
em.es. NS b.em.es.
em.es. NS c.em.es.
em.es. NS d.em.es.
a.em.es. A ...
b.em.es. A ...
c.em.es. A ...
d.em.es. A ...

ma.em.es. SOA e.ma.em.es. ...
ma.em.es. NS e.ma.em.es.
ma.em.es. NS f.ma.em.es.
ma.em.es. NS c.em.es.
e.ma.em.es. A ...
f.ma.em.es. A ...
p.t.ma.em.es SRV 1 X 8 a.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 1 Y 8 b.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 2 Z 8 c.em.es.
```

Pregunta 11 idL

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

1T A) m y M

0F B) A y m

0F C) M

0F D) m

Pregunta 12 idE¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 1

0F B) 3

1T C) 2

0F D) 4

Pregunta 13 idF¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **ma.em.es.**?

0F A) 2

0F B) 3

0F C) 4

1T D) 1

Pregunta 14 idHBúsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

0F A) 4

0F B) 5

1T C) 3

0F D) 2

Pregunta 15 idGBúsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 5

0F B) 3

1T C) 4

0F D) 2

Pregunta 16 idJBúsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **b.em.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 0

1T B) 1

0F C) 2

0F D) 5

Pregunta 17 idKCon todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que **b.em.es.** se lleve un tercio del tráfico?

0F A) 1 2 3

0F B) 2 3 1

0F C) 1 1 1

1T D) 2 1 3

Pregunta 18 idIBúsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **a.em.es.** como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

1T A) 2

0F B) 5

0F C) 1

0F D) 0

Pregunta 19 idD¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 4

0F B) 2

0F C) 6

1T D) 3

Pregunta 20 idM

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

0F A) default; sí

1T B) one; no

0F C) one; sí

0F D) default; no

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. Si se falla resta 1/3. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) solo para informar de la aparición de nuevas versiones (NOTAS: SA no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

- 1T A) baja 0F B) subscripción 0F C) publicación 0F D) ninguna

Pregunta 2 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A) Sería de menor tamaño 1T B) Sería de mayor tamaño 0F C) No existiría ese mensaje 0F D) Sería igual

Pregunta 3 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

- 1T A) subscripción 0F B) publicación 0F C) ninguna 0F D) baja

Pregunta 4 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

- 0F A) U 1T B) D 0F C) $D + U$ 0F D) $D * U$

Pregunta 5 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

- 0F A) ni E ni L 0F B) solo L 0F C) E y L 1T D) solo L

Pregunta 6 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

- 0F A) PAEC 0F B) PCEL 1T C) PCEC 0F D) PAEL

Pregunta 7 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

- 0F A) Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.
0F B) Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.
1T C) Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.
0F D) Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.

Pregunta 8 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A) Sería de menor tamaño 0F B) Sería de mayor tamaño 1T C) No existiría ese mensaje 0F D) Sería igual

Pregunta 9 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

- 0F A) E y L 0F B) L ambos roles 1T C) L y E 0F D) E ambos roles

Pregunta 10 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

1T A) publicación

0F B) ninguna

0F C) suscripción

0F D) baja

Segundo Ejercicio idA

Sea el servicio DNS de una empresa (**em.es.**) con una filial en Madrid (**ma.em.es.**) que tiene una sección (**se.ma.em.es.**). En la figura se muestran extractos de la zona **em.es.** y **ma.em.es.**, no apareciendo el de **se.ma.em.es.**, que usa como primario **g.se.ma.em.es.** y los dos mismos servidores de nombres secundarios que **ma.em.es.**. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los **inetOrgPerson** de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus **inetOrgPerson** y **groupOfNames** para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

em.es. SOA a.em.es. ...	ma.em.es. SOA e.ma.em.es. ...
em.es. NS a.em.es.	ma.em.es. NS e.ma.em.es.
em.es. NS b.em.es.	ma.em.es. NS f.ma.em.es.
em.es. NS c.em.es.	ma.em.es. NS c.em.es.
em.es. NS d.em.es.	e.ma.em.es. A ...
a.em.es. A ...	f.ma.em.es. A ...
b.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 1 X 8 a.em.es.
c.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 1 Y 8 b.em.es.
d.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 2 Z 8 c.em.es.

Pregunta 11 idI

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **a.em.es.** como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

1T A) 2

0F B) 0

0F C) 5

0F D) 1

Pregunta 12 idH

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

0F A) 4

0F B) 5

0F C) 2

1T D) 3

Pregunta 13 idL

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

0F A) m

1T B) m y M

0F C) A y m

0F D) M

Pregunta 14 idK

Con todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que **b.em.es.** se lleve un tercio del tráfico?

0F A) 1 1 1

0F B) 1 2 3

1T C) 2 1 3

0F D) 2 3 1

Pregunta 15 idF

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **ma.em.es.**?

1T A) 1

0F B) 2

0F C) 3

0F D) 4

Pregunta 16 idD

¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 2

0F B) 4

0F C) 6

1T D) 3

Pregunta 17 idJ

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **b.em.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

1T A) 1

0F B) 2

0F C) 0

0F D) 5

Pregunta 18 idE

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 1

0F B) 4

1T C) 2

0F D) 3

Pregunta 19 idG

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

1T A) 4

0F B) 2

0F C) 5

0F D) 3

Pregunta 20 idM

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

0F A) one; sí

0F B) default; no

0F C) default; sí

1T D) one; no

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. Si se falla resta 1/3. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) solo para informar de la aparición de nuevas versiones (NOTAS: SA no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

- 0F A) D + U 1T B) D 0F C) U 0F D) D * U

Pregunta 2 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

- 0F A) ni E ni L 0F B) solo L 0F C) E y L 1T D) solo L

Pregunta 3 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

- 1T A) baja 0F B) ninguna 0F C) publicación 0F D) subscripción

Pregunta 4 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

- 1T A) No existiría ese mensaje 0F B) Sería de menor tamaño 0F C) Sería de mayor tamaño 0F D) Sería igual

Pregunta 5 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

- 0F A) Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.
1T B) Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.
0F C) Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.
0F D) Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.

Pregunta 6 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

- 0F A) PAEL 0F B) PAEC 0F C) PCEL 1T D) PCEC

Pregunta 7 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

- 0F A) baja 1T B) subscripción 0F C) ninguna 0F D) publicación

Pregunta 8 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A) Sería igual 0F B) Sería de menor tamaño 0F C) No existiría ese mensaje 1T D) Sería de mayor tamaño

Pregunta 9 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

- 0F A) E y L 0F B) E ambos roles 1T C) L y E 0F D) L ambos roles

Pregunta 10 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

1T A) publicación

0F B) baja

0F C) ninguna

0F D) subscripción

Segundo Ejercicio idA

Sea el servicio DNS de una empresa (**em.es.**) con una filial en Madrid (**ma.em.es.**) que tiene una sección (**se.ma.em.es.**). En la figura se muestran extractos de la zona **em.es.** y **ma.em.es.**, no apareciendo el de **se.ma.em.es.**, que usa como primario **g.se.ma.em.es.** y los dos mismos servidores de nombres secundarios que **ma.em.es.**. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los **inetOrgPerson** de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus **inetOrgPerson** y **groupOfNames** para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

```
em.es. SOA a.em.es. ...
em.es. NS a.em.es.
em.es. NS b.em.es.
em.es. NS c.em.es.
em.es. NS d.em.es.
a.em.es. A ...
b.em.es. A ...
c.em.es. A ...
d.em.es. A ...

ma.em.es. SOA e.ma.em.es. ...
ma.em.es. NS e.ma.em.es.
ma.em.es. NS f.ma.em.es.
ma.em.es. NS c.em.es.
e.ma.em.es. A ...
f.ma.em.es. A ...
p.t.ma.em.es SRV 1 X 8 a.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 1 Y 8 b.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 2 Z 8 c.em.es.
```

Pregunta 11 idF¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **ma.em.es.**?

0F A) 4

0F B) 3

0F C) 2

1T D) 1

Pregunta 12 idL

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

1T A) m y M

0F B) M

0F C) A y m

0F D) m

Pregunta 13 idE¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 3

0F B) 1

0F C) 4

1T D) 2

Pregunta 14 idGBúsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 2

0F B) 3

1T C) 4

0F D) 5

Pregunta 15 idIBúsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **a.em.es.** como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

0F A) 1

1T B) 2

0F C) 5

0F D) 0

Pregunta 16 idKCon todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que **b.em.es.** se lleve un tercio del tráfico?

0F A) 2 3 1

0F B) 1 2 3

0F C) 1 1 1

1T D) 2 1 3

Pregunta 17 idD¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 4

0F B) 6

1T C) 3

0F D) 2

Pregunta 18 idM

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

0F A) default; no

1T B) one; no

0F C) default; sí

0F D) one; sí

Pregunta 19 idJBúsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **b.em.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 2

1T B) 1

0F C) 5

0F D) 0

Pregunta 20 idHBúsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

0F A) 2

1T B) 3

0F C) 5

0F D) 4

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.
Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. **Si se falla resta 1/3.** Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) **solo** para informar de la aparición de nuevas versiones (**NOTAS: SA** no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

- 0F A)** L ambos roles **0F B)** E ambos roles **1T C)** L y E **0F D)** E y L

Pregunta 2 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

- 0F A)** D + U **0F B)** U **1T C)** D **0F D)** D * U

Pregunta 3 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

- 0F A)** subscripción **0F B)** baja **0F C)** ninguna **1T D)** publicación

Pregunta 4 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A)** Sería de menor tamaño **0F B)** Sería igual **0F C)** No existiría ese mensaje **1T D)** Sería de mayor tamaño

Pregunta 5 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

- 0F A)** Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.
0F B) Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.
1T C) Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.
0F D) Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.

Pregunta 6 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

- 0F A)** PAEC **0F B)** PCEL **0F C)** PAEL **1T D)** PCEC

Pregunta 7 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

- 0F A)** subscripción **1T B)** baja **0F C)** ninguna **0F D)** publicación

Pregunta 8 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

- 1T A)** solo L **0F B)** ni E ni L **0F C)** solo L **0F D)** E y L

Pregunta 9 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A)** Sería de mayor tamaño **0F B)** Sería igual **1T C)** No existiría ese mensaje **0F D)** Sería de menor tamaño

Pregunta 10 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

1T A) subscripción

0F B) ninguna

0F C) publicación

0F D) baja

Segundo Ejercicio idA

Sea el servicio DNS de una empresa (`em.es.`) con una filial en Madrid (`ma.em.es.`) que tiene una sección (`se.ma.em.es.`). En la figura se muestran extractos de la zona `em.es.` y `ma.em.es.`, no apareciendo el de `se.ma.em.es.`, que usa como primario `g.se.ma.em.es.` y los dos mismos servidores de nombres secundarios que `ma.em.es.`. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los `inetOrgPerson` de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus `inetOrgPerson` y `groupOfNames` para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

```
em.es. SOA a.em.es. ...
em.es. NS a.em.es.
em.es. NS b.em.es.
em.es. NS c.em.es.
em.es. NS d.em.es.
a.em.es. A ...
b.em.es. A ...
c.em.es. A ...
d.em.es. A ...

ma.em.es. SOA e.ma.em.es. ...
ma.em.es. NS e.ma.em.es.
ma.em.es. NS f.ma.em.es.
ma.em.es. NS c.em.es.
e.ma.em.es. A ...
f.ma.em.es. A ...
p.t.ma.em.es SRV 1 X 8 a.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 1 Y 8 b.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 2 Z 8 c.em.es.
```

Pregunta 11 idM

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

1T A) one; no

0F B) default; sí

0F C) default; no

0F D) one; sí

Pregunta 12 idL

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

0F A) A y m

0F B) m

1T C) m y M

0F D) M

Pregunta 13 idK

Con todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que `b.em.es.` se lleve un tercio del tráfico?

0F A) 1 1 1

1T B) 2 1 3

0F C) 1 2 3

0F D) 2 3 1

Pregunta 14 idH

Búsqueda de `www.se.ma.em.es.` con `chita.fi.upm.es.` como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

0F A) 4

0F B) 2

0F C) 5

1T D) 3

Pregunta 15 idJ

Búsqueda de `www.se.ma.em.es.` con `b.em.es.` como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 0

0F B) 5

1T C) 1

0F D) 2

Pregunta 16 idD

¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona `em.es.`?

1T A) 3

0F B) 2

0F C) 6

0F D) 4

Pregunta 17 idE

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona `em.es.`?

0F A) 4

0F B) 3

1T C) 2

0F D) 1

Pregunta 18 idG

Búsqueda de `www.se.ma.em.es.` con `chita.fi.upm.es.` como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

1T A) 4

0F B) 5

0F C) 3

0F D) 2

Pregunta 19 idI

Búsqueda de `www.se.ma.em.es.` con `a.em.es.` como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

0F A) 0

0F B) 1

0F C) 5

1T D) 2

Pregunta 20 idF

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona `ma.em.es.`?

0F A) 2

0F B) 3

0F C) 4

1T D) 1

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. Si se falla resta 1/3. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) solo para informar de la aparición de nuevas versiones (NOTAS: SA no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

- 0F A) E y L 1T B) solo L 0F C) solo L 0F D) ni E ni L

Pregunta 2 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A) No existiría ese mensaje 1T B) Sería de mayor tamaño 0F C) Sería igual 0F D) Sería de menor tamaño

Pregunta 3 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

- 0F A) subscripción 1T B) publicación 0F C) baja 0F D) ninguna

Pregunta 4 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A) Sería de menor tamaño 0F B) Sería de mayor tamaño 1T C) No existiría ese mensaje 0F D) Sería igual

Pregunta 5 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

- 1T A) PCEC 0F B) PAEC 0F C) PCEL 0F D) PAEL

Pregunta 6 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

- 1T A) baja 0F B) subscripción 0F C) ninguna 0F D) publicación

Pregunta 7 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

- 0F A) U 0F B) D + U 1T C) D 0F D) D * U

Pregunta 8 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

- 0F A) E y L 0F B) L ambos roles 1T C) L y E 0F D) E ambos roles

Pregunta 9 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

- 1T A) Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.
0F B) Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.
0F C) Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.
0F D) Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.

Pregunta 10 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

0F A) ninguna

1T B) subscripción

0F C) publicación

0F D) baja

Segundo Ejercicio idA

Sea el servicio DNS de una empresa (**em.es.**) con una filial en Madrid (**ma.em.es.**) que tiene una sección (**se.ma.em.es.**). En la figura se muestran extractos de la zona **em.es.** y **ma.em.es.**, no apareciendo el de **se.ma.em.es.**, que usa como primario **g.se.ma.em.es.** y los dos mismos servidores de nombres secundarios que **ma.em.es.**. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los **inetOrgPerson** de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus **inetOrgPerson** y **groupOfNames** para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

em.es. SOA a.em.es. ...	ma.em.es. SOA e.ma.em.es. ...
em.es. NS a.em.es.	ma.em.es. NS e.ma.em.es.
em.es. NS b.em.es.	ma.em.es. NS f.ma.em.es.
em.es. NS c.em.es.	ma.em.es. NS c.em.es.
em.es. NS d.em.es.	e.ma.em.es. A ...
a.em.es. A ...	f.ma.em.es. A ...
b.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 1 X 8 a.em.es.
c.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 1 Y 8 b.em.es.
d.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 2 Z 8 c.em.es.

Pregunta 11 idM

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

0F A) default; no

1T B) one; no

0F C) default; sí

0F D) one; sí

Pregunta 12 idL

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

0F A) A y m

1T B) m y M

0F C) M

0F D) m

Pregunta 13 idH

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

1T A) 3

0F B) 4

0F C) 2

0F D) 5

Pregunta 14 idD

¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 2

0F B) 6

1T C) 3

0F D) 4

Pregunta 15 idF

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **ma.em.es.**?

1T A) 1

0F B) 2

0F C) 4

0F D) 3

Pregunta 16 idE

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 4

0F B) 1

0F C) 3

1T D) 2

Pregunta 17 idJ

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **b.em.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 5

1T B) 1

0F C) 2

0F D) 0

Pregunta 18 idK

Con todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que **b.em.es.** se lleve un tercio del tráfico?

0F A) 1 1 1

0F B) 2 3 1

1T C) 2 1 3

0F D) 1 2 3

Pregunta 19 idG

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 3

0F B) 2

1T C) 4

0F D) 5

Pregunta 20 idI

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **a.em.es.** como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

0F A) 1

1T B) 2

0F C) 0

0F D) 5

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. Si se falla resta 1/3. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) solo para informar de la aparición de nuevas versiones (NOTAS: SA no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

- 1T A) baja 0F B) ninguna 0F C) subscripción 0F D) publicación

Pregunta 2 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

- 0F A) PAEC 0F B) PAEL 1T C) PCEC 0F D) PCEL

Pregunta 3 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

- 0F A) Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.
0F B) Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.
0F C) Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.
1T D) Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.

Pregunta 4 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

- 0F A) $D + U$ 0F B) $D * U$ 0F C) U 1T D) D

Pregunta 5 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

- 0F A) E y L 1T B) L y E 0F C) L ambos roles 0F D) E ambos roles

Pregunta 6 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

- 0F A) subscripción 1T B) publicación 0F C) baja 0F D) ninguna

Pregunta 7 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A) Sería de menor tamaño 0F B) No existiría ese mensaje 1T C) Sería de mayor tamaño 0F D) Sería igual

Pregunta 8 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A) Sería igual 0F B) Sería de menor tamaño 0F C) Sería de mayor tamaño 1T D) No existiría ese mensaje

Pregunta 9 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

- 0F A) solo L 0F B) ni E ni L 1T C) solo L 0F D) E y L

Pregunta 10 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

0F A) ninguna

0F B) publicación

1T C) suscripción

0F D) baja

Segundo Ejercicio idA

Sea el servicio DNS de una empresa (**em.es.**) con una filial en Madrid (**ma.em.es.**) que tiene una sección (**se.ma.em.es.**). En la figura se muestran extractos de la zona **em.es.** y **ma.em.es.**, no apareciendo el de **se.ma.em.es.**, que usa como primario **g.se.ma.em.es.** y los dos mismos servidores de nombres secundarios que **ma.em.es.**. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los **inetOrgPerson** de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus **inetOrgPerson** y **groupOfNames** para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

em.es. SOA a.em.es. ...	ma.em.es. SOA e.ma.em.es. ...
em.es. NS a.em.es.	ma.em.es. NS e.ma.em.es.
em.es. NS b.em.es.	ma.em.es. NS f.ma.em.es.
em.es. NS c.em.es.	ma.em.es. NS c.em.es.
em.es. NS d.em.es.	e.ma.em.es. A ...
a.em.es. A ...	f.ma.em.es. A ...
b.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 1 X 8 a.em.es.
c.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 1 Y 8 b.em.es.
d.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 2 Z 8 c.em.es.

Pregunta 11 idL

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

0F A) A y m

0F B) m

1T C) m y M

0F D) M

Pregunta 12 idK

Con todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que **b.em.es.** se lleve un tercio del tráfico?

0F A) 1 2 3

1T B) 2 1 3

0F C) 1 1 1

0F D) 2 3 1

Pregunta 13 idM

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

0F A) default; no

1T B) one; no

0F C) default; sí

0F D) one; sí

Pregunta 14 idE

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 4

0F B) 3

0F C) 1

1T D) 2

Pregunta 15 idI

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **a.em.es.** como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

0F A) 5

0F B) 1

1T C) 2

0F D) 0

Pregunta 16 idH

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

1T A) 3

0F B) 5

0F C) 2

0F D) 4

Pregunta 17 idG

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 2

0F B) 5

0F C) 3

1T D) 4

Pregunta 18 idJ

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **b.em.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

1T A) 1

0F B) 0

0F C) 5

0F D) 2

Pregunta 19 idF

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **ma.em.es.**?

0F A) 4

1T B) 1

0F C) 2

0F D) 3

Pregunta 20 idD

¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 2

1T B) 3

0F C) 6

0F D) 4

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.
Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. **Si se falla resta 1/3.** Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) **solo** para informar de la aparición de nuevas versiones (**NOTAS: SA** no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

- 0F A)** subscripción **1T B)** baja **0F C)** publicación **0F D)** ninguna

Pregunta 2 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

- 0F A)** D + U **0F B)** D * U **0F C)** U **1T D)** D

Pregunta 3 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

- 0F A)** solo L **0F B)** E y L **1T C)** solo L **0F D)** ni E ni L

Pregunta 4 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A)** Sería igual **1T B)** Sería de mayor tamaño **0F C)** No existiría ese mensaje **0F D)** Sería de menor tamaño

Pregunta 5 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

- 0F A)** ninguna **1T B)** subscripción **0F C)** publicación **0F D)** baja

Pregunta 6 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

- 1T A)** No existiría ese mensaje **0F B)** Sería de menor tamaño **0F C)** Sería igual **0F D)** Sería de mayor tamaño

Pregunta 7 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

- 1T A)** publicación **0F B)** subscripción **0F C)** baja **0F D)** ninguna

Pregunta 8 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

- 0F A)** Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.
0F B) Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.
1T C) Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.
0F D) Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.

Pregunta 9 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

- 0F A)** E ambos roles **1T B)** L y E **0F C)** E y L **0F D)** L ambos roles

Pregunta 10 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

0F A) PAEL

0F B) PCEL

0F C) PAEC

1T D) PCEC

Segundo Ejercicio idA

Sea el servicio DNS de una empresa (**em.es.**) con una filial en Madrid (**ma.em.es.**) que tiene una sección (**se.ma.em.es.**). En la figura se muestran extractos de la zona **em.es.** y **ma.em.es.**, no apareciendo el de **se.ma.em.es.**, que usa como primario **g.se.ma.em.es.** y los dos mismos servidores de nombres secundarios que **ma.em.es.**. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los **inetOrgPerson** de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus **inetOrgPerson** y **groupOfNames** para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

```
em.es. SOA a.em.es. ...
em.es. NS a.em.es.
em.es. NS b.em.es.
em.es. NS c.em.es.
em.es. NS d.em.es.
a.em.es. A ...
b.em.es. A ...
c.em.es. A ...
d.em.es. A ...

ma.em.es. SOA e.ma.em.es. ...
ma.em.es. NS e.ma.em.es.
ma.em.es. NS f.ma.em.es.
ma.em.es. NS c.em.es.
e.ma.em.es. A ...
f.ma.em.es. A ...
p.t.ma.em.es SRV 1 X 8 a.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 1 Y 8 b.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 2 Z 8 c.em.es.
```

Pregunta 11 idL

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

0F A) A y m

0F B) m

0F C) M

1T D) m y M

Pregunta 12 idI

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **a.em.es.** como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

1T A) 2

0F B) 5

0F C) 0

0F D) 1

Pregunta 13 idF

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **ma.em.es.**?

1T A) 1

0F B) 3

0F C) 4

0F D) 2

Pregunta 14 idG

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

1T A) 4

0F B) 5

0F C) 2

0F D) 3

Pregunta 15 idK

Con todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que **b.em.es.** se lleve un tercio del tráfico?

0F A) 1 1 1

0F B) 1 2 3

0F C) 2 3 1

1T D) 2 1 3

Pregunta 16 idH

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

0F A) 4

0F B) 2

0F C) 5

1T D) 3

Pregunta 17 idJ

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **b.em.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

1T A) 1

0F B) 0

0F C) 2

0F D) 5

Pregunta 18 idM

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

0F A) default; no

0F B) default; sí

0F C) one; sí

1T D) one; no

Pregunta 19 idD

¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 4

0F B) 6

0F C) 2

1T D) 3

Pregunta 20 idE

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 4

0F B) 1

0F C) 3

1T D) 2

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. Si se falla resta 1/3. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) solo para informar de la aparición de nuevas versiones (NOTAS: SA no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

- 0F A) E y L 1T B) solo L 0F C) solo L 0F D) ni E ni L

Pregunta 2 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

- 0F A) L ambos roles 0F B) E ambos roles 0F C) E y L 1T D) L y E

Pregunta 3 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A) No existiría ese mensaje 1T B) Sería de mayor tamaño 0F C) Sería igual 0F D) Sería de menor tamaño

Pregunta 4 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

- 0F A) subscripción 0F B) publicación 1T C) baja 0F D) ninguna

Pregunta 5 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

- 0F A) $D * U$ 1T B) D 0F C) U 0F D) $D + U$

Pregunta 6 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

- 0F A) ninguna 1T B) publicación 0F C) baja 0F D) subscripción

Pregunta 7 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

- 0F A) Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.
0F B) Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.
0F C) Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.
1T D) Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.

Pregunta 8 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

- 0F A) PAEC 0F B) PAEL 1T C) PCEC 0F D) PCEL

Pregunta 9 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

- 0F A) baja 0F B) publicación 1T C) subscripción 0F D) ninguna

Pregunta 10 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

1T A) No existiría ese mensaje 0F B) Sería de menor tamaño 0F C) Sería de mayor tamaño 0F D) Sería igual

Segundo Ejercicio idA

Sea el servicio DNS de una empresa (**em.es.**) con una filial en Madrid (**ma.em.es.**) que tiene una sección (**se.ma.em.es.**). En la figura se muestran extractos de la zona **em.es.** y **ma.em.es.**, no apareciendo el de **se.ma.em.es.**, que usa como primario **g.se.ma.em.es.** y los dos mismos servidores de nombres secundarios que **ma.em.es.**. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los **inetOrgPerson** de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus **inetOrgPerson** y **groupOfNames** para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

em.es. SOA a.em.es. ...	ma.em.es. SOA e.ma.em.es. ...
em.es. NS a.em.es.	ma.em.es. NS e.ma.em.es.
em.es. NS b.em.es.	ma.em.es. NS f.ma.em.es.
em.es. NS c.em.es.	ma.em.es. NS c.em.es.
em.es. NS d.em.es.	e.ma.em.es. A ...
a.em.es. A ...	f.ma.em.es. A ...
b.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 1 X 8 a.em.es.
c.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 1 Y 8 b.em.es.
d.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 2 Z 8 c.em.es.

Pregunta 11 idH

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

0F A) 5 0F B) 2 1T C) 3 0F D) 4

Pregunta 12 idK

Con todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que **b.em.es.** se lleve un tercio del tráfico?

1T A) 2 1 3 0F B) 1 2 3 0F C) 1 1 1 0F D) 2 3 1

Pregunta 13 idJ

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **b.em.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

1T A) 1 0F B) 0 0F C) 2 0F D) 5

Pregunta 14 idM

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

0F A) default; no 0F B) one; sí 1T C) one; no 0F D) default; sí

Pregunta 15 idG

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

1T A) 4 0F B) 2 0F C) 5 0F D) 3

Pregunta 16 idE

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **em.es.**?

1T A) 2 0F B) 3 0F C) 4 0F D) 1

Pregunta 17 idI

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **a.em.es.** como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

0F A) 0 1T B) 2 0F C) 1 0F D) 5

Pregunta 18 idD

¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 4 0F B) 2 0F C) 6 1T D) 3

Pregunta 19 idL

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

0F A) A y m 1T B) m y M 0F C) M 0F D) m

Pregunta 20 idF

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **ma.em.es.**?

0F A) 2 1T B) 1 0F C) 3 0F D) 4

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.
Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. Si se falla resta 1/3. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) solo para informar de la aparición de nuevas versiones (NOTAS: SA no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

- 0F A) E y L 1T B) L y E 0F C) L ambos roles 0F D) E ambos roles

Pregunta 2 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

- 0F A) subscripción 0F B) publicación 1T C) baja 0F D) ninguna

Pregunta 3 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

- 0F A) ninguna 0F B) baja 1T C) subscripción 0F D) publicación

Pregunta 4 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A) No existiría ese mensaje 0F B) Sería de menor tamaño 0F C) Sería igual 1T D) Sería de mayor tamaño

Pregunta 5 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

- 0F A) Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.
0F B) Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.
1T C) Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.
0F D) Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.

Pregunta 6 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

- 1T A) No existiría ese mensaje 0F B) Sería de mayor tamaño 0F C) Sería de menor tamaño 0F D) Sería igual

Pregunta 7 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

- 1T A) solo L 0F B) ni E ni L 0F C) solo L 0F D) E y L

Pregunta 8 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

- 1T A) D 0F B) D + U 0F C) U 0F D) D * U

Pregunta 9 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

- 0F A) ninguna 0F B) subscripción 1T C) publicación 0F D) baja

Pregunta 10 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

0F A) PAEC

0F B) PCEL

0F C) PAEL

1T D) PCEC

Segundo Ejercicio idA

Sea el servicio DNS de una empresa (**em.es.**) con una filial en Madrid (**ma.em.es.**) que tiene una sección (**se.ma.em.es.**). En la figura se muestran extractos de la zona **em.es.** y **ma.em.es.**, no apareciendo el de **se.ma.em.es.**, que usa como primario **g.se.ma.em.es.** y los dos mismos servidores de nombres secundarios que **ma.em.es.**. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los **inetOrgPerson** de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus **inetOrgPerson** y **groupOfNames** para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

```
em.es. SOA a.em.es. ...
em.es. NS a.em.es.
em.es. NS b.em.es.
em.es. NS c.em.es.
em.es. NS d.em.es.
a.em.es. A ...
b.em.es. A ...
c.em.es. A ...
d.em.es. A ...

ma.em.es. SOA e.ma.em.es. ...
ma.em.es. NS e.ma.em.es.
ma.em.es. NS f.ma.em.es.
ma.em.es. NS c.em.es.
e.ma.em.es. A ...
f.ma.em.es. A ...
p.t.ma.em.es SRV 1 X 8 a.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 1 Y 8 b.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 2 Z 8 c.em.es.
```

Pregunta 11 idJ

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **b.em.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 5

0F B) 2

0F C) 0

1T D) 1

Pregunta 12 idI

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **a.em.es.** como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

0F A) 5

0F B) 1

1T C) 2

0F D) 0

Pregunta 13 idM

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

0F A) one; sí

0F B) default; no

1T C) one; no

0F D) default; sí

Pregunta 14 idD

¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 6

0F B) 4

1T C) 3

0F D) 2

Pregunta 15 idH

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

0F A) 2

0F B) 4

1T C) 3

0F D) 5

Pregunta 16 idL

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

0F A) A y m

0F B) m

0F C) M

1T D) m y M

Pregunta 17 idK

Con todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que **b.em.es.** se lleve un tercio del tráfico?

0F A) 1 1 1

0F B) 1 2 3

1T C) 2 1 3

0F D) 2 3 1

Pregunta 18 idG

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

1T A) 4

0F B) 2

0F C) 5

0F D) 3

Pregunta 19 idE

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 3

1T B) 2

0F C) 1

0F D) 4

Pregunta 20 idF

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **ma.em.es.**?

0F A) 4

0F B) 2

0F C) 3

1T D) 1

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.
Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. **Si se falla resta 1/3.** Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) **solo** para informar de la aparición de nuevas versiones (**NOTAS:** SA no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

- 0F A)** E ambos roles **0F B)** L ambos roles **1T C)** L y E **0F D)** E y L

Pregunta 2 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

- 0F A)** publicación **1T B)** subscripción **0F C)** ninguna **0F D)** baja

Pregunta 3 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

- 0F A)** PAEL **0F B)** PCEL **1T C)** PCEC **0F D)** PAEC

Pregunta 4 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

- 0F A)** E y L **0F B)** solo L **1T C)** solo L **0F D)** ni E ni L

Pregunta 5 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

- 1T A)** D **0F B)** $D * U$ **0F C)** $D + U$ **0F D)** U

Pregunta 6 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

- 0F A)** Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.
1T B) Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.
0F C) Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.
0F D) Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.

Pregunta 7 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A)** Sería igual **1T B)** Sería de mayor tamaño **0F C)** Sería de menor tamaño **0F D)** No existiría ese mensaje

Pregunta 8 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

- 0F A)** baja **0F B)** ninguna **1T C)** publicación **0F D)** subscripción

Pregunta 9 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A)** Sería de menor tamaño **0F B)** Sería igual **1T C)** No existiría ese mensaje **0F D)** Sería de mayor tamaño

Pregunta 10 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

0F A) subscripción

0F B) publicación

1T C) baja

0F D) ninguna

Segundo Ejercicio idA

Sea el servicio DNS de una empresa (**em.es.**) con una filial en Madrid (**ma.em.es.**) que tiene una sección (**se.ma.em.es.**). En la figura se muestran extractos de la zona **em.es.** y **ma.em.es.**, no apareciendo el de **se.ma.em.es.**, que usa como primario **g.se.ma.em.es.** y los dos mismos servidores de nombres secundarios que **ma.em.es.**. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los **inetOrgPerson** de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus **inetOrgPerson** y **groupOfNames** para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

```
em.es. SOA a.em.es. ...
em.es. NS a.em.es.
em.es. NS b.em.es.
em.es. NS c.em.es.
em.es. NS d.em.es.
a.em.es. A ...
b.em.es. A ...
c.em.es. A ...
d.em.es. A ...

ma.em.es. SOA e.ma.em.es. ...
ma.em.es. NS e.ma.em.es.
ma.em.es. NS f.ma.em.es.
ma.em.es. NS c.em.es.
e.ma.em.es. A ...
f.ma.em.es. A ...
p.t.ma.em.es SRV 1 X 8 a.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 1 Y 8 b.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 2 Z 8 c.em.es.
```

Pregunta 11 idJ

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **b.em.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 0

0F B) 5

0F C) 2

1T D) 1

Pregunta 12 idL

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

0F A) A y m

0F B) M

0F C) m

1T D) m y M

Pregunta 13 idF

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **ma.em.es.**?

0F A) 3

1T B) 1

0F C) 4

0F D) 2

Pregunta 14 idI

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **a.em.es.** como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

1T A) 2

0F B) 0

0F C) 5

0F D) 1

Pregunta 15 idM

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

1T A) one; no

0F B) one; sí

0F C) default; sí

0F D) default; no

Pregunta 16 idD

¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 6

0F B) 2

1T C) 3

0F D) 4

Pregunta 17 idE

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 1

0F B) 3

0F C) 4

1T D) 2

Pregunta 18 idG

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 3

0F B) 2

0F C) 5

1T D) 4

Pregunta 19 idH

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

0F A) 5

0F B) 4

1T C) 3

0F D) 2

Pregunta 20 idK

Con todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que **b.em.es.** se lleve un tercio del tráfico?

0F A) 1 2 3

1T B) 2 1 3

0F C) 2 3 1

0F D) 1 1 1

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.
Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. Si se falla resta 1/3. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) solo para informar de la aparición de nuevas versiones (NOTAS: SA no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

- 0F A) baja 1T B) subscripción 0F C) publicación 0F D) ninguna

Pregunta 2 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A) Sería igual 0F B) No existiría ese mensaje 0F C) Sería de menor tamaño 1T D) Sería de mayor tamaño

Pregunta 3 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

- 0F A) Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.
0F B) Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.
1T C) Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.
0F D) Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.

Pregunta 4 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

- 1T A) D 0F B) U 0F C) $D + U$ 0F D) $D * U$

Pregunta 5 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

- 0F A) PCEL 0F B) PAEL 0F C) PAEC 1T D) PCEC

Pregunta 6 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

- 1T A) solo L 0F B) solo L 0F C) ni E ni L 0F D) E y L

Pregunta 7 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A) Sería de menor tamaño 1T B) No existiría ese mensaje 0F C) Sería de mayor tamaño 0F D) Sería igual

Pregunta 8 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

- 0F A) E y L 0F B) E ambos roles 0F C) L ambos roles 1T D) L y E

Pregunta 9 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

- 0F A) subscripción 0F B) ninguna 1T C) baja 0F D) publicación

Pregunta 10 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

1T A) publicación

0F B) ninguna

0F C) subscripción

0F D) baja

Segundo Ejercicio idA

Sea el servicio DNS de una empresa (**em.es.**) con una filial en Madrid (**ma.em.es.**) que tiene una sección (**se.ma.em.es.**). En la figura se muestran extractos de la zona **em.es.** y **ma.em.es.**, no apareciendo el de **se.ma.em.es.**, que usa como primario **g.se.ma.em.es.** y los dos mismos servidores de nombres secundarios que **ma.em.es.**. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los **inetOrgPerson** de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus **inetOrgPerson** y **groupOfNames** para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

```
em.es. SOA a.em.es. ...
em.es. NS a.em.es.
em.es. NS b.em.es.
em.es. NS c.em.es.
em.es. NS d.em.es.
a.em.es. A ...
b.em.es. A ...
c.em.es. A ...
d.em.es. A ...

ma.em.es. SOA e.ma.em.es. ...
ma.em.es. NS e.ma.em.es.
ma.em.es. NS f.ma.em.es.
ma.em.es. NS c.em.es.
e.ma.em.es. A ...
f.ma.em.es. A ...
p.t.ma.em.es SRV 1 X 8 a.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 1 Y 8 b.em.es.
p.t.ma.em.es SRV 2 Z 8 c.em.es.
```

Pregunta 11 idG

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 3

0F B) 2

0F C) 5

1T D) 4

Pregunta 12 idL

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

0F A) M

0F B) A y m

1T C) m y M

0F D) m

Pregunta 13 idD

¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 4

0F B) 6

1T C) 3

0F D) 2

Pregunta 14 idJ

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **b.em.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

1T A) 1

0F B) 2

0F C) 5

0F D) 0

Pregunta 15 idK

Con todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que **b.em.es.** se lleve un tercio del tráfico?

1T A) 2 1 3

0F B) 1 1 1

0F C) 1 2 3

0F D) 2 3 1

Pregunta 16 idI

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **a.em.es.** como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

0F A) 1

0F B) 0

1T C) 2

0F D) 5

Pregunta 17 idH

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

1T A) 3

0F B) 2

0F C) 5

0F D) 4

Pregunta 18 idM

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

1T A) one; no

0F B) one; sí

0F C) default; sí

0F D) default; no

Pregunta 19 idE

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **em.es.**?

1T A) 2

0F B) 3

0F C) 1

0F D) 4

Pregunta 20 idF

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **ma.em.es.**?

0F A) 2

0F B) 3

0F C) 4

1T D) 1

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de junio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 1 de julio de 2019.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos.

Las preguntas son de solución única. No realice más de una marca por pregunta. Marque sólo la respuesta que crea correcta en la correspondiente casilla de la hoja de marcas. Si se falla resta 1/3. Si se deja en blanco no puntúa.

Primer Ejercicio idN

Sea una aplicación distribuida para la gestión de documentos de texto (hay D documentos) organizados en páginas guardadas en un sistema de almacenamiento (SA) que mantiene 5 réplicas de cada dato. En esta aplicación hay U usuarios de dos tipos: lectores y escritores. La aplicación L permite leer un documento página a página mostrando en cada momento una página y ofreciendo las siguientes operaciones que interaccionan con SA: iniciar la sesión de lectura de un documento (IL: no lo descarga ni muestra ninguna página; SA solo valida el acceso e inicia a 1 la *página a leer*); leer la siguiente página (LS: se descarga de SA la *página a leer*, se muestra y se incrementa *página a leer*); ir a una determinada página (IP: solo modifica en SA cuál es la *página a leer*; la próxima operación LS traerá esa página); finalizar la sesión de lectura (FL). La aplicación de escritura E permite descargarse un documento (DD), hacer modificaciones localmente al mismo (MD) y, si el usuario lo confirma, finalizar la sesión de escritura (FE), haciendo que todos los cambios hechos durante la sesión se escriban en SA como una nueva versión del fichero. En la interfaz gráfica de todos los lectores que estén realizando una sesión de lectura sobre ese fichero aparecerá una ventana de tipo *popup* para informar de que se ha creado una nueva versión. Para la implementación del sistema se va a usar un esquema editor/subscriptor (E/S) solo para informar de la aparición de nuevas versiones (NOTAS: SA no está implicado en el esquema E/S; debe determinarse el número de temas requerido asegurándose de que ningún nodo recibe un evento que no le concierne), y un modelo cliente/servidor para el resto de las interacciones, estando implementada la interacción de los nodos E y L con SA como un servicio con estado. El módulo SA gestiona la redundancia con un esquema de cuórum con R y W igual a 3.

Pregunta 1 idX

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación LS con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A) Sería igual 0F B) No existiría ese mensaje 0F C) Sería de menor tamaño 1T D) Sería de mayor tamaño

Pregunta 2 idZ

¿Qué módulos deben renovar el *lease* si se usa esta técnica en el esquema editor/subscriptor?

- 0F A) ni E ni L 0F B) E y L 1T C) solo L 0F D) solo L

Pregunta 3 idV

¿A qué tipo de sistema corresponde SA según el teorema PACELC?

- 0F A) PAEC 0F B) PAEL 0F C) PCEL 1T D) PCEC

Pregunta 4 idT

¿Qué acción E/S realiza un nodo E en la operación FE?

- 0F A) ninguna 0F B) subscripción 1T C) publicación 0F D) baja

Pregunta 5 idU

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación FL?

- 0F A) ninguna 1T B) baja 0F C) subscripción 0F D) publicación

Pregunta 6 idY

Se plantea usar un esquema con un filtro de eventos por contenido en vez de un filtro por temas. ¿Para cuál de estos casos ese cambio sería más ventajoso en el sentido de reducir el número de notificaciones no deseadas?

- 0F A) Interés en las nuevas versiones de un cierto conjunto de documentos pero solo en las escritas por un determinado autor.
0F B) Interés en las nuevas versiones de todos los documentos.
1T C) Interés en las nuevas versiones de cualquier documento que realice un determinado autor.
0F D) Interés en las nuevas versiones de cierto documento pero solo en las escritas por un determinado grupo de autores.

Pregunta 7 idS

¿Qué acción E/S realiza un nodo L en la operación IL?

- 0F A) publicación 1T B) subscripción 0F C) baja 0F D) ninguna

Pregunta 8 idW

Si se plantea usar un servicio sin estado para la interacción con SA, ¿cómo cambiaría el mensaje de protocolo asociado a la operación IP con respecto al usado en la versión con estado?

- 0F A) Sería de mayor tamaño 0F B) Sería de menor tamaño 0F C) Sería igual 1T D) No existiría ese mensaje

Pregunta 9 idQ

¿Cuántos temas puede haber en el sistema?

- 0F A) $D * U$ 1T B) D 0F C) U 0F D) $D + U$

Pregunta 10 idR

¿Qué módulo realiza el papel de subscriptor y cuál el de editor?

0F A) E y L

1T B) L y E

0F C) L ambos roles

0F D) E ambos roles

Segundo Ejercicio idA

Sea el servicio DNS de una empresa (**em.es.**) con una filial en Madrid (**ma.em.es.**) que tiene una sección (**se.ma.em.es.**). En la figura se muestran extractos de la zona **em.es.** y **ma.em.es.**, no apareciendo el de **se.ma.em.es.**, que usa como primario **g.se.ma.em.es.** y los dos mismos servidores de nombres secundarios que **ma.em.es.**. En las búsquedas suponga que son recursivas entre cliente y servidor pero iterativas entre servidores, y que las cachés de DNS están vacías.

Por otro lado, en el servicio LDAP de una escuela hay un nodo OU para los profesores y otro para los estudiantes. Del OU de los profesores cuelga un OU por cada departamento del que penden los **inetOrgPerson** de los profesores de ese departamento. Del OU de los alumnos cuelgan sus **inetOrgPerson** y **groupOfNames** para agrupar todos los estudiantes de cada titulación. Notación: (A)dd, (M)odifyDN y (m)odify.

em.es. SOA a.em.es. ...	ma.em.es. SOA e.ma.em.es. ...
em.es. NS a.em.es.	ma.em.es. NS e.ma.em.es.
em.es. NS b.em.es.	ma.em.es. NS f.ma.em.es.
em.es. NS c.em.es.	ma.em.es. NS c.em.es.
em.es. NS d.em.es.	e.ma.em.es. A ...
a.em.es. A ...	f.ma.em.es. A ...
b.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 1 X 8 a.em.es.
c.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 1 Y 8 b.em.es.
d.em.es. A ...	p.t.ma.em.es SRV 2 Z 8 c.em.es.

Pregunta 11 idM

Búsqueda dirección de correo de todos los profesores de un departamento. ¿Ámbito mínimo? ¿Tendría filtro?

0F A) default; no

1T B) one; no

0F C) one; sí

0F D) default; sí

Pregunta 12 idJ

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **b.em.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

1T A) 1

0F B) 2

0F C) 5

0F D) 0

Pregunta 13 idE

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **em.es.**?

1T A) 2

0F B) 4

0F C) 1

0F D) 3

Pregunta 14 idH

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el tercer servidor de cada dominio.

1T A) 3

0F B) 2

0F C) 5

0F D) 4

Pregunta 15 idI

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **a.em.es.** como SN y usando el primer servidor de cada dominio.

0F A) 1

0F B) 0

1T C) 2

0F D) 5

Pregunta 16 idG

Búsqueda de **www.se.ma.em.es.** con **chita.fi.upm.es.** como SN y usando el segundo servidor de cada dominio.

0F A) 5

0F B) 3

1T C) 4

0F D) 2

Pregunta 17 idL

¿Operaciones para la conversión de un estudiante en profesor (dejando la titulación)?

0F A) A y m

0F B) M

0F C) m

1T D) m y M

Pregunta 18 idF

¿Cuántos *glue records* hay que incluir en la zona **ma.em.es.**?

1T A) 1

0F B) 2

0F C) 4

0F D) 3

Pregunta 19 idK

Con todas las máquinas funcionando, ¿valores de X, Y y Z para que **b.em.es.** se lleve un tercio del tráfico?

0F A) 1 2 3

1T B) 2 1 3

0F C) 2 3 1

0F D) 1 1 1

Pregunta 20 idD

¿Cuántos RR de tipo NS adicionales hay que incluir en la zona **em.es.**?

0F A) 4

1T B) 3

0F C) 2

0F D) 6

Revise, imprima y custodie la presente información sobre las claves de corrección:

Deben aparecer un total de **31** 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: SD.ej_julio_ind.txt
#

1° 0,,abc· 108,acdb,a 109,acbd,a 107,dcab,c 102,cdab,c 103,dacb,b 106,acdb,a 110,cbda,d 104,dbac,c 101,bdca,d 105,bcda,d 201,dabc,b 208,cdab,c 210,bdca,d 207,bcad,c 206,dabc,b 203,cabd,b 209,cbda,d 205,abdc,a 202,dcab,c 204,abcd,a	2° 0,,a··· 110,badc,b 109,dcba,d 105,acdb,a 104,cabd,b 102,bcad,c 103,dacb,b 101,cdab,c 107,dabc,b 108,cdba,d 106,acbd,a 203,adbc,a 201,dabc,b 205,abcd,a 208,adbc,a 206,bcda,d 209,dcab,c 204,adcb,a 202,abdc,a 207,adcb,a 210,acdb,a	3° 0,,a··e 101,cbda,d 110,cdab,c 107,badc,b 103,bcda,d 108,abdc,a 109,bcda,d 102,dbca,d 105,bacd,b 106,cadb,b 104,cabd,b 205,abdc,a 204,dacb,b 201,adcb,a 206,cdab,c 203,dacb,b 207,cbad,c 209,acdb,a 208,bcad,c 202,cadb,b 210,adcb,a	4° 0,,·b·· 101,acdb,a 109,adcb,a 108,acbd,a 106,dbca,d 110,bacd,b 102,bcad,c 103,abdc,a 104,cbda,d 105,adbc,a 107,dcab,c 210,abdc,a 206,bcda,d 208,bdca,d 202,abcd,a 201,badc,b 207,cbad,c 203,abcd,a 204,dcba,d 209,cdab,c 205,acbd,a	5° 0,,a·d· 107,dacb,b 109,adcb,a 109,cdab,c 104,cbad,c 105,cdba,d 101,dbca,d 103,dabc,b 102,badc,b 106,dcba,d 108,dacb,b 210,dbca,d 207,dcab,c 208,bacd,b 202,acbd,a 206,dbac,c 207,cbad,c 209,cdba,d 203,dabc,b 201,cbad,c 205,bdac,c	6° 0,,·b·de 104,cbad,c 101,cbda,d 106,acbd,a 110,cdba,d 108,acbd,a 103,bdca,d 107,cadb,b 102,adbc,a 109,dbac,c 105,dbac,c 206,dbac,c 203,acbd,a 209,acbd,a 202,bdca,d 207,acdb,a 204,cbad,c 201,cbad,c 210,acdb,a 205,acdb,a 208,acbd,a	7° 0,,abc·e 101,cbda,b 108,bdca,d 103,dacb,b 109,dcba,d 105,bcad,c 107,abdc,a 110,bacd,b 106,cabd,b 102,dbac,c 104,cbda,d 209,adbc,a 205,cdab,c 203,cadb,b 207,bcda,d 206,bdac,c 204,badc,b 208,cbad,c 201,cbda,d 202,abcd,a 210,dcab,c	8° 0,,·b·d· 105,bdac,c 107,badc,b 109,abdc,a 106,badc,b 103,acbd,a 104,acbd,a 102,dcba,d 110,cabd,b 101,bcda,d 108,bcda,d 204,badc,b 209,cdba,d 205,dcba,d 207,badc,b 203,badc,b 206,adbc,a 210,badc,b 201,cdab,c 208,cbad,c 202,abcd,a 210,dcab,c	9° 0,,ab·· 110,bcda,d 102,cbda,d 106,acbd,a 108,bdca,d 109,adcb,a 103,bdac,c 101,cdab,c 105,abcd,a 104,acbd,a 107,dcab,c 203,acbd,a 205,cbad,c 207,abcd,a 208,dbca,d 204,adbc,a 206,cabd,b 201,abcd,a 209,bcda,d 202,abcd,a 210,acbd,a	10° 0,,·b·e 107,cbad,c 102,bdca,d 110,bdca,d 106,adbc,a 109,bacd,b 105,abdc,a 104,acbd,a 101,dcab,c 103,dcab,c 108,adcb,a 208,bdca,d 207,cbad,c 202,bacd,b 206,dbac,c 205,abdc,a 204,cbda,d 201,acdb,a 210,cdab,d 209,cdab,c 203,abcd,a
11° 0,,a·c· 108,cbad,c 109,cadb,b 101,acbd,a 105,bcad,c 104,dbac,c 103,cbda,d 102,dabc,b 110,adcb,a 107,bcda,d 106,abdc,a 205,cdab,c 209,acdb,a 208,acdb,a 206,dbca,d 204,dcba,d 201,bacd,b 202,bcad,c 203,adbc,a 210,adbc,a 207,acdb,a	12° 0,,·c· 103,bacd,b 101,cbda,d 105,cabd,b 102,cadb,b 104,dcab,c 107,dbca,d 110,dcab,c 108,cbda,d 106,abdc,a 109,bdca,d 207,cdba,d 209,abcd,a 210,adbc,a 202,abcd,a 206,dcba,d 204,cadb,b 205,bcad,c 203,abcd,c 208,bcad,c 201,bdac,c	13° 0,,·bc·e 110,dbac,c 104,dbac,c 106,cadb,b 101,dcba,d 108,cadb,b 107,abcd,a 103,adbc,a 109,acbd,a 105,dbac,c 102,adcb,a 206,cabd,b 207,dbac,c 210,dbac,c 203,bcda,d 208,cdba,d 201,dcab,c 209,acdb,b 204,acbd,a 202,cadb,b 205,acbd,a	14° 0,,·bc· 102,dcab,c 108,bcda,d 106,cadb,b 107,bcad,c 105,acbd,a 110,acbd,a 109,dcba,d 104,bacd,b 105,cbad,b 101,dacb,b 202,bcda,d 207,acdb,a 204,badc,b 209,acbd,a 205,cbda,d 210,abcd,a 206,abcd,a 208,abcd,a 201,bdac,c	15° 0,,ab·d· 102,abcd,a 104,bcda,d 110,dbca,d 106,adcb,a 108,abcd,a 109,badc,b 107,bcda,d 103,dcab,c 105,cbad,b 101,abcd,a 202,bacd,b 205,adcb,a 206,cbad,b 203,dcba,d 208,bacd,b 204,bcda,d 209,badc,b 210,abcd,c 207,bcad,c 201,acdb,a	16° 0,,ab·e 103,acbd,a 108,cadb,b 109,cabd,b 107,dbca,d 102,cbad,c 104,cabd,b 110,cdab,c 101,bcad,c 105,dbac,b 106,dabc,b 204,abcd,a 206,bcda,d 207,abcd,a 205,cdba,d 201,cdab,c 208,acdb,a 203,dcab,c 202,dacb,b 210,bdca,d 209,bcda,d	17° 0,,a·de 109,acdb,a 104,badc,b 108,cabd,b 106,adbc,a 103,bcda,d 107,adcb,a 101,bcad,c 110,acdb,a 102,badc,b 105,bcad,c 201,cdba,d 206,bcda,d 205,bacd,b 202,badc,b 203,badc,b 209,adbc,a 204,dbac,c 208,badc,b 210,abcd,a 207,abdc,a	18° 0,,abcde 101,abcd,a 108,bcad,c 107,bacd,b 106,bdac,c 104,acbd,a 105,dabc,b 103,cabd,b 102,bacd,b 109,cbda,d 110,dabc,b 208,cdab,c 210,dcab,c 203,cdab,c 202,bcda,d 209,dcab,c 201,bdac,c 205,cbda,d 204,bdac,c 207,acbd,a 206,bcad,c	19° 0,,·c·e 104,cdab,c 102,cadb,b 109,badc,b 106,cabd,b 103,dacb,b 105,dabc,b 108,badc,b 107,cadb,b 101,abcd,a 110,bdac,c 205,acdb,a 202,bdca,d 204,dcab,c 206,cbda,d 210,dcba,d 207,cbda,d 209,dcba,d 203,adbc,a 201,dcab,c 208,dbac,c	20° 0,,···de 109,cbda,d 107,acbd,a 110,adcb,a 108,abdc,a 105,dcba,d 102,cadb,b 104,bdac,c 106,dabc,b 103,cabd,b 101,bacd,b 209,abdc,a 202,cbad,c 203,cbda,d 205,bcad,c 204,bcad,c 207,badc,b 208,dcba,d 206,acdb,a 201,dcba,d 210,dacb,b
21° 0,,·bcde 105,acbd,a 108,cabd,b 103,acdb,a 101,bacd,b 110,cdba,d 106,cdab,c 109,dcab,c 107,cbad,c 102,bdac,c 104,adcb,a 206,abcd,a 205,bcda,d 209,cabd,b 208,bdac,c 203,acbd,a 201,cdba,d 207,adbc,a 202,cdab,c 204,adbc,a 210,cbda,d	22° 0,,···d· 101,cabd,b 110,cdba,d 105,adbc,a 107,acbd,a 109,cadb,b 106,bcda,d 103,badc,b 108,dcba,d 102,bcad,c 104,abdc,a 203,dbca,d 209,adbc,a 202,bcda,d 204,dcab,c 206,dacb,b 208,cdba,d 201,dbac,c 210,badc,b 207,dacb,b 205,dacb,b	23° 0,,ab·de 102,dcab,c 101,cbad,c 104,cbda,d 108,cdba,d 109,cbad,c 106,cbda,d 105,cadb,b 110,acdb,a 107,bdac,c 103,adcb,a 210,adbc,a 209,bcad,c 208,badc,b 205,bdca,d 207,bcad,c 201,abcd,a 202,dbac,c 204,abcd,a 206,bdca,d 203,cbda,d	24° 0,,abcd· 110,badc,b 108,badc,b 104,cabd,b 107,cbad,c 106,acdb,a 105,acdb,a 101,bcad,c 102,bdac,c 109,abcd,a 103,dacb,b 210,badc,b 209,badc,b 205,abdc,a 201,cbad,c 203,acbd,a 202,dcba,d 207,cadb,b 208,bcad,c 204,cdab,c 206,dabc,b	25° 0,,a·c·e 105,adcb,a 106,cbad,c 109,cbda,d 101,cdba,d 102,badc,b 104,cabd,b 108,cbad,c 107,dcba,d 110,dcab,c 103,dcab,c 209,bcad,c 208,dabc,b 210,badc,b 202,dbca,d 206,cdab,c 205,acbd,a 204,dbca,d 207,abcd,a 203,dacb,b 201,cabd,b	26° 0,,···e 105,cabd,b 101,cdba,d 110,dbac,c 108,dabc,b 103,dacb,b 107,acdb,a 104,acbd,a 109,cbad,c 102,cabd,b 106,bdca,d 209,bcda,d 206,acbd,a 203,abdc,a 204,abcd,a 208,bdca,d 205,bdca,d 207,abdc,a 210,bdca,d 201,dbca,d 202,dcba,d	27° 0,,·bcd· 110,badc,b 102,cbda,d 108,badc,b 105,cbad,c 101,dabc,b 104,dabc,b 109,bcda,d 106,cbad,c 103,bcad,c 107,acbd,a 205,cdab,c 208,adbc,a 207,abdc,a 210,bcad,c 204,adbc,a 202,abcd,a 206,badc,b 201,dcba,d 209,badc,b 203,cabd,b	28° 0,,a·cd· 102,badc,b 105,cbad,c 103,dbac,c 108,bcda,d 109,dbac,c 107,abcd,a 110,acdb,a 101,acbd,a 104,dcab,c 106,cdba,d 207,cbda,d 206,cdab,c 210,cbad,c 201,bdac,c 205,dbac,c 209,bcda,d 208,bdac,c 204,adbc,a 202,bacd,b 203,dcba,d	29° 0,,··cde 102,cdab,c 103,cadb,b 106,bdac,c 110,bdac,c 101,adcb,a 109,dacb,b 108,dacb,b 104,bdac,c 107,cdab,c 105,cbad,c 207,bcda,d 209,bdca,d 203,badc,b 206,abcd,a 210,acbd,a 201,bcad,c 202,cbda,d 204,cdab,c 205,cbad,c 208,dacb,b	30° 0,,a·cde 103,bacd,b 108,bdca,d 109,bcad,c 101,abcd,a 106,dbca,d 110,adcb,a 107,cabd,b 102,bcda,d 105,cdab,c 104,adcb,a 204,cbda,d 209,dbac,c 201,bdac,c 207,adcb,a 208,abdc,a 206,dbac,c 205,adcb,a 210,acdb,a 202,abcd,a 203,cbda,d

31°
0, ,·cd·
108,dbca,d
110,cbad,c
106,cbda,d
104,dcab,c
105,dacb,b
109,dbac,c
103,cabd,b
107,bcda,d
101,dabc,b
102,badc,b
210,bacd,b
207,adcb,a
202,adcb,a
205,adcb,a
206,dbac,c
204,bcad,c
209,bdca,d
203,acdb,a
208,dacb,b
201,dacb,b

Verifique que el contenido de los 31 cuadros de enunciado es correcto.