

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.
Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG trabajo23/grupoTrabajo2).

Pregunta

| |
|---|
| 1 |
|---|

 idK

¿Qué implica OP4?

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

Pregunta

| |
|---|
| 2 |
|---|

 idL

¿Qué implica OP5?

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

Pregunta

| |
|---|
| 3 |
|---|

 idJ

¿Qué implica OP3?

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

Pregunta

| |
|---|
| 4 |
|---|

 idE

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza M?

- 0F A) E en ESM; S en ESG 0F B) E en ESM; E en ESG 1T C) S en ESM; E en ESG 0F D) S en ESM; S en ESG

Pregunta

| |
|---|
| 5 |
|---|

 idF

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza G?

- 0F A) E en ESM; E en ESG 1T B) E en ESM; S en ESG 0F C) S en ESM; E en ESG 0F D) S en ESM; S en ESG

Pregunta

| |
|---|
| 6 |
|---|

 idI

¿Qué implica OP2?

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

Pregunta

| |
|---|
| 7 |
|---|

 idM

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

- 0F A) Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.
0F B) Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.
0F C) Interés en todos los eventos de todos los trabajos.
1T D) Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.

Pregunta

| |
|---|
| 8 |
|---|

 idG

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza A?

0F A) S en ESM; S en ESG 0F B) S en ESM; E en ESG 1T C) E en ESM; E en ESG 0F D) E en ESM; S en ESG

Pregunta **9** idD

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

0F A) $X + Y + Z$ 0F B) $1 + Y * Z$ 0F C) $X + Y * Z$ 1T D) $1 + Y$

Pregunta **10** idH

¿Qué implica OP1?

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

Segundo Ejercicio idN

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) `b.a.`, con servidores `x.b.a.`, `y.b.a.` y `z.b.a.`, (2) `c.b.a.`, delegado del padre, con servidores `x.b.a.`, `y.c.b.a.` y `z.b.a.`, y (3) `d.c.b.a.`, delegado del padre, con servidores `x.b.a.`, `y.c.b.a.` y `z.d.c.b.a.`, en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres `ns.fi.upm.es.` y pretende traducir `www.d.c.b.a.`. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son `GroupOfNames`. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro ($A=A+B$) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta **11** idQ

¿Cuántos *glue records* hay en la zona `b.a.`?

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

Pregunta **12** idX

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

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

Pregunta **13** idZ

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

0F A) `OP2=rd`; `Y=?i` 0F B) `OP2=in`; `Y=?i` 0F C) `OP2=in`; `Y=i` 1T D) `OP2=rd`; `Y=i`

Pregunta **14** idW

Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación `Modify` (MO) y cuál `ModifyDN` (MD)?

0F A) MO en 1; MD en 2 0F B) MO en 2; MD en 1 1T C) MO en 1 y 2; MD en 2 0F D) MO en 1; MD en 1 y 2

Pregunta **15** idV

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

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

Pregunta **16** idS

¿Cuántos *glue records* hay en la zona `c.b.a.`?

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

Pregunta **17** idY

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

0F A) `OP1=rd`; `X=i` 0F B) `OP1=rd`; `X=?i` 0F C) `OP1=in`; `X=?i` 1T D) `OP1=in`; `X=i`

Pregunta **18** idU

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

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

Pregunta **19** idR

¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona `b.a.`?

0F A) 4 0F B) 9 1T C) 6 0F D) 5

Pregunta **20** idT

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

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

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.
Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG trabajo23/grupoTrabajo2).

Pregunta 1 idM

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

- 0F A)** Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.
1T B) Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.
0F C) Interés en todos los eventos de todos los trabajos.
0F D) Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.

Pregunta 2 idL

¿Qué implica OP5?

- 0F A)** notificación **0F B)** suscripción **0F C)** baja **1T D)** publicación

Pregunta 3 idH

¿Qué implica OP1?

- 1T A)** suscripción **0F B)** publicación **0F C)** notificación **0F D)** baja

Pregunta 4 idG

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza A?

- 0F A)** E en ESM; S en ESG **1T B)** E en ESM; E en ESG **0F C)** S en ESM; E en ESG **0F D)** S en ESM; S en ESG

Pregunta 5 idE

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza M?

- 0F A)** S en ESM; S en ESG **0F B)** E en ESM; S en ESG **1T C)** S en ESM; E en ESG **0F D)** E en ESM; E en ESG

Pregunta 6 idF

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza G?

- 0F A)** E en ESM; E en ESG **1T B)** E en ESM; S en ESG **0F C)** S en ESM; E en ESG **0F D)** S en ESM; S en ESG

Pregunta 7 idD

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

0F A) $X + Y * Z$ **0F B)** $1 + Y * Z$ **1T C)** $1 + Y$ **0F D)** $X + Y + Z$ **Pregunta 8 idJ**

¿Qué implica OP3?

0F A) notificación**1T B)** baja**0F C)** subscripción**0F D)** publicación**Pregunta 9 idK**

¿Qué implica OP4?

0F A) subscripción**0F B)** notificación**0F C)** baja**1T D)** publicación**Pregunta 10 idI**

¿Qué implica OP2?

1T A) publicación**0F B)** subscripción**0F C)** baja**0F D)** notificación**Segundo Ejercicio idN**

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) b.a., con servidores x.b.a., y.b.a. y z.b.a., (2) c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.b.a., y (3) d.c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.d.c.b.a., en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres ns.fi.upm.es. y pretende traducir www.d.c.b.a.. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son GroupOfNames. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro ($A=A+B$) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta 11 idS¿Cuántos *glue records* hay en la zona c.b.a.?**1T A)** 1**0F B)** 0**0F C)** 3**0F D)** 2**Pregunta 12 idQ**¿Cuántos *glue records* hay en la zona b.a.?**0F A)** 4**1T B)** 1**0F C)** 3**0F D)** 2**Pregunta 13 idU**

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

1T A) 4**0F B)** 3**0F C)** 2**0F D)** 5**Pregunta 14 idX**

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

0F A) default; no**0F B)** one; no**1T C)** default; sí**0F D)** one; sí**Pregunta 15 idV**

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

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

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

0F A) OP1=in; X=?i**0F B)** OP1=rd; X=i**1T C)** OP1=in; X=i**0F D)** OP1=rd; X=?i**Pregunta 17 idT**

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

1T A) 3**0F B)** 5**0F C)** 4**0F D)** 2**Pregunta 18 idR**

¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona b.a.?

1T A) 6**0F B)** 5**0F C)** 4**0F D)** 9**Pregunta 19 idW**

Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación Modify (MO) y cuál ModifyDN (MD)?

1T A) MO en 1 y 2; MD en 2**0F B)** MO en 1; MD en 1 y 2**0F C)** MO en 2; MD en 1**0F D)** MO en 1; MD en 2**Pregunta 20 idZ**

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

1T A) OP2=rd; Y=i**0F B)** OP2=in; Y=i**0F C)** OP2=in; Y=?i**0F D)** OP2=rd; Y=?i

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.*Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.*

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG trabajo23/grupoTrabajo2).

Pregunta 1 idD

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

- 0F A)** $X + Y * Z$ **0F B)** $X + Y + Z$ **0F C)** $1 + Y * Z$ **1T D)** $1 + Y$

Pregunta 2 idM

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

- 0F A)** Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.
0F B) Interés en todos los eventos de todos los trabajos.
1T C) Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.
0F D) Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.

Pregunta 3 idJ

¿Qué implica OP3?

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

Pregunta 4 idF

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza G?

- 0F A)** S en ESM; S en ESG **0F B)** S en ESM; E en ESG **0F C)** E en ESM; E en ESG **1T D)** E en ESM; S en ESG

Pregunta 5 idK

¿Qué implica OP4?

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

Pregunta 6 idL

¿Qué implica OP5?

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

Pregunta 7 idE

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza M?

0F A) E en ESM; E en ESG **0F B)** S en ESM; S en ESG **0F C)** E en ESM; S en ESG **1T D)** S en ESM; E en ESG

Pregunta 8 idH

¿Qué implica OP1?

0F A) baja **1T B)** suscripción **0F C)** publicación **0F D)** notificación

Pregunta 9 idI

¿Qué implica OP2?

0F A) suscripción **1T B)** publicación **0F C)** notificación **0F D)** baja

Pregunta 10 idG

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza A?

0F A) E en ESM; S en ESG **1T B)** E en ESM; E en ESG **0F C)** S en ESM; E en ESG **0F D)** S en ESM; S en ESG

Segundo Ejercicio idN

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) b.a., con servidores x.b.a., y.b.a. y z.b.a., (2) c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.b.a., y (3) d.c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.d.c.b.a., en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres ns.fi.upm.es. y pretende traducir www.d.c.b.a.. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son GroupOfNames. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro ($A=A+B$) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta 11 idU

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

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

Pregunta 12 idT

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

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

Pregunta 13 idQ

¿Cuántos *glue records* hay en la zona b.a.?

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

Pregunta 14 idV

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

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

Pregunta 15 idS

¿Cuántos *glue records* hay en la zona c.b.a.?

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

Pregunta 16 idW

Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación Modify (MO) y cuál ModifyDN (MD)?

0F A) MO en 2; MD en 1 **0F B)** MO en 1; MD en 2 **0F C)** MO en 1; MD en 1 y 2 **1T D)** MO en 1 y 2; MD en 2

Pregunta 17 idY

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

1T A) OP1=in; X=i **0F B)** OP1=rd; X=i **0F C)** OP1=in; X=?i **0F D)** OP1=rd; X=?i

Pregunta 18 idX

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

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

Pregunta 19 idR

¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona b.a.?

0F A) 9 **1T B)** 6 **0F C)** 4 **0F D)** 5

Pregunta 20 idZ

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

1T A) OP2=rd; Y=i **0F B)** OP2=in; Y=?i **0F C)** OP2=in; Y=i **0F D)** OP2=rd; Y=?i

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.*Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.*

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG trabajo23/grupoTrabajo2).

Pregunta 1 idD

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

- 1T A) $1 + Y$ 0F B) $X + Y * Z$ 0F C) $1 + Y * Z$ 0F D) $X + Y + Z$

Pregunta 2 idL

¿Qué implica OP5?

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

Pregunta 3 idK

¿Qué implica OP4?

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

Pregunta 4 idI

¿Qué implica OP2?

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

Pregunta 5 idM

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

- 0F A) Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.
1T B) Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.
0F C) Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.
0F D) Interés en todos los eventos de todos los trabajos.

Pregunta 6 idE

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza M?

- 0F A) S en ESM; S en ESG 0F B) E en ESM; S en ESG 1T C) S en ESM; E en ESG 0F D) E en ESM; E en ESG

Pregunta 7 idF

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza G?

1T A) E en ESM; S en ESG 0F B) S en ESM; S en ESG 0F C) E en ESM; E en ESG 0F D) S en ESM; E en ESG

Pregunta

| |
|---|
| 8 |
|---|

 idG

¿Qué rol, editor (E) o subscriber (S), realiza A?

0F A) E en ESM; S en ESG 0F B) S en ESM; E en ESG 0F C) S en ESM; S en ESG 1T D) E en ESM; E en ESG

Pregunta

| |
|---|
| 9 |
|---|

 idH

¿Qué implica OP1?

1T A) suscripción 0F B) notificación 0F C) baja 0F D) publicación

Pregunta

| |
|----|
| 10 |
|----|

 idJ

¿Qué implica OP3?

0F A) notificación 0F B) publicación 1T C) baja 0F D) suscripción

Segundo Ejercicio idN

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) b.a., con servidores x.b.a., y.b.a. y z.b.a., (2) c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.b.a., y (3) d.c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.d.c.b.a., en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres ns.fi.upm.es. y pretende traducir www.d.c.b.a.. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son GroupOfNames. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro ($A=A+B$) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta

| |
|----|
| 11 |
|----|

 idZ

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

1T A) OP2=rd; Y=i 0F B) OP2=rd; Y=?i 0F C) OP2=in; Y=?i 0F D) OP2=in; Y=i

Pregunta

| |
|----|
| 12 |
|----|

 idV

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

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

Pregunta

| |
|----|
| 13 |
|----|

 idX

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

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

Pregunta

| |
|----|
| 14 |
|----|

 idR

¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona b.a.?

1T A) 6 0F B) 5 0F C) 9 0F D) 4

Pregunta

| |
|----|
| 15 |
|----|

 idQ

¿Cuántos *glue records* hay en la zona b.a.?

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

Pregunta

| |
|----|
| 16 |
|----|

 idW

Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación Modify (MO) y cuál ModifyDN (MD)?

0F A) MO en 2; MD en 1 0F B) MO en 1; MD en 2 1T C) MO en 1 y 2; MD en 2 0F D) MO en 1; MD en 1 y 2

Pregunta

| |
|----|
| 17 |
|----|

 idS

¿Cuántos *glue records* hay en la zona c.b.a.?

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

Pregunta

| |
|----|
| 18 |
|----|

 idT

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

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

Pregunta

| |
|----|
| 19 |
|----|

 idY

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

0F A) OP1=rd; X=i 0F B) OP1=in; X=?i 1T C) OP1=in; X=i 0F D) OP1=rd; X=?i

Pregunta

| |
|----|
| 20 |
|----|

 idU

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

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

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG trabajo23/grupoTrabajo2).

Pregunta 1 idJ

¿Qué implica OP3?

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

Pregunta 2 idM

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

- 0F A) Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.
 1T B) Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.
 0F C) Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.
 0F D) Interés en todos los eventos de todos los trabajos.

Pregunta 3 idL

¿Qué implica OP5?

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

Pregunta 4 idG

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza A?

- 0F A) E en ESM; S en ESG 0F B) S en ESM; E en ESG 1T C) E en ESM; E en ESG 0F D) S en ESM; S en ESG

Pregunta 5 idH

¿Qué implica OP1?

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

Pregunta 6 idD

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

- 0F A) $1 + Y * Z$ 0F B) $X + Y + Z$ 0F C) $X + Y * Z$ 1T D) $1 + Y$

Pregunta 7 idF

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza G?

0F A) E en ESM; E en ESG **1T B)** E en ESM; S en ESG **0F C)** S en ESM; S en ESG **0F D)** S en ESM; E en ESG

Pregunta 8 idE

¿Qué rol, editor (E) o subscriber (S), realiza M?

0F A) S en ESM; S en ESG **1T B)** S en ESM; E en ESG **0F C)** E en ESM; E en ESG **0F D)** E en ESM; S en ESG

Pregunta 9 idI

¿Qué implica OP2?

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

Pregunta 10 idK

¿Qué implica OP4?

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

Segundo Ejercicio idN

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) b.a., con servidores x.b.a., y.b.a. y z.b.a., (2) c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.b.a., y (3) d.c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.d.c.b.a., en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres ns.fi.upm.es. y pretende traducir www.d.c.b.a.. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son GroupOfNames. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro ($A=A+B$) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta 11 idZ

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

0F A) OP2=in; Y=?i **0F B)** OP2=rd; Y=?i **0F C)** OP2=in; Y=i **1T D)** OP2=rd; Y=i

Pregunta 12 idW

Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación Modify (MO) y cuál ModifyDN (MD)?

0F A) MO en 1; MD en 1 y 2 **0F B)** MO en 2; MD en 1 **1T C)** MO en 1 y 2; MD en 2 **0F D)** MO en 1; MD en 2

Pregunta 13 idX

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

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

Pregunta 14 idR

¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona b.a.?

1T A) 6 **0F B)** 9 **0F C)** 5 **0F D)** 4

Pregunta 15 idV

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

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

Pregunta 16 idT

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

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

Pregunta 17 idY

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

0F A) OP1=rd; X=i **0F B)** OP1=in; X=?i **0F C)** OP1=rd; X=?i **1T D)** OP1=in; X=i

Pregunta 18 idS

¿Cuántos glue records hay en la zona c.b.a.?

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

Pregunta 19 idQ

¿Cuántos glue records hay en la zona b.a.?

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

Pregunta 20 idU

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

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

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.*Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.*

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG trabajo23/grupoTrabajo2).

Pregunta 1 idG

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza A?

- 0F A)** E en ESM; S en ESG **0F B)** S en ESM; E en ESG **1T C)** E en ESM; E en ESG **0F D)** S en ESM; S en ESG

Pregunta 2 idD

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

- 0F A)** $X + Y * Z$ **0F B)** $X + Y + Z$ **0F C)** $1 + Y * Z$ **1T D)** $1 + Y$

Pregunta 3 idI

¿Qué implica OP2?

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

Pregunta 4 idM

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

- 0F A)** Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.
0F B) Interés en todos los eventos de todos los trabajos.
0F C) Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.
1T D) Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.

Pregunta 5 idK

¿Qué implica OP4?

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

Pregunta 6 idF

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza G?

- 0F A)** S en ESM; S en ESG **0F B)** E en ESM; E en ESG **0F C)** S en ESM; E en ESG **1T D)** E en ESM; S en ESG

Pregunta 7 idJ

¿Qué implica OP3?

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

Pregunta **8** idE

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza M?

1T A) S en ESM; E en ESG 0F B) E en ESM; E en ESG 0F C) S en ESM; S en ESG 0F D) E en ESM; S en ESG

Pregunta **9** idL

¿Qué implica OP5?

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

Pregunta **10** idH

¿Qué implica OP1?

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

Segundo Ejercicio idN

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) b.a., con servidores x.b.a., y.b.a. y z.b.a., (2) c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.b.a., y (3) d.c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.d.c.b.a., en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres ns.fi.upm.es. y pretende traducir www.d.c.b.a.. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son GroupOfNames. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro ($A=A+B$) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta **11** idV

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

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

Pregunta **12** idS

¿Cuántos *glue records* hay en la zona c.b.a.?

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

Pregunta **13** idY

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

1T A) OP1=in; X=i 0F B) OP1=rd; X=i 0F C) OP1=rd; X=?i 0F D) OP1=in; X=?i

Pregunta **14** idR

¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona b.a.?

0F A) 5 0F B) 4 0F C) 9 1T D) 6

Pregunta **15** idW

Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación Modify (MO) y cuál ModifyDN (MD)?

1T A) MO en 1 y 2; MD en 2 0F B) MO en 2; MD en 1 0F C) MO en 1; MD en 1 y 2 0F D) MO en 1; MD en 2

Pregunta **16** idT

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

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

Pregunta **17** idQ

¿Cuántos *glue records* hay en la zona b.a.?

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

Pregunta **18** idZ

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

1T A) OP2=rd; Y=i 0F B) OP2=in; Y=i 0F C) OP2=in; Y=?i 0F D) OP2=rd; Y=?i

Pregunta **19** idU

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

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

Pregunta **20** idX

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

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

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG trabajo23/grupoTrabajo2).

Pregunta 1 idD

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

0F A) $X + Y * Z$ 0F B) $1 + Y * Z$ 0F C) $X + Y + Z$ 1T D) $1 + Y$

Pregunta 2 idK

¿Qué implica OP4?

0F A) baja

0F B) notificación

0F C) subscripción

1T D) publicación

Pregunta 3 idF

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza G?

0F A) E en ESM; E en ESG

1T B) E en ESM; S en ESG

0F C) S en ESM; E en ESG

0F D) S en ESM; S en ESG

Pregunta 4 idL

¿Qué implica OP5?

0F A) notificación

0F B) subscripción

0F C) baja

1T D) publicación

Pregunta 5 idH

¿Qué implica OP1?

0F A) baja

0F B) publicación

1T C) subscripción

0F D) notificación

Pregunta 6 idJ

¿Qué implica OP3?

1T A) baja

0F B) subscripción

0F C) notificación

0F D) publicación

Pregunta 7 idM

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

0F A) Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.

1T B) Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.

0F C) Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.

0F D) Interés en todos los eventos de todos los trabajos.

Pregunta 8 idI

¿Qué implica OP2?

0F A) subscripción**1T B)** publicación**0F C)** baja**0F D)** notificación**Pregunta 9 idE**

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza M?

0F A) E en ESM; E en ESG **0F B)** S en ESM; S en ESG **1T C)** S en ESM; E en ESG **0F D)** E en ESM; S en ESG**Pregunta 10 idG**

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza A?

0F A) E en ESM; S en ESG **0F B)** S en ESM; S en ESG **0F C)** S en ESM; E en ESG **1T D)** E en ESM; E en ESG**Segundo Ejercicio idN**

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) **b.a.**, con servidores **x.b.a.**, **y.b.a.** y **z.b.a.**, (2) **c.b.a.**, delegado del padre, con servidores **x.b.a.**, **y.c.b.a.** y **z.b.a.**, y (3) **d.c.b.a.**, delegado del padre, con servidores **x.b.a.**, **y.c.b.a.** y **z.d.c.b.a.**, en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres **ns.fi.upm.es.** y pretende traducir **www.d.c.b.a.**. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son **GroupOfNames**. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro (**A=A+B**) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta 11 idY

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

1T A) OP1=in; X=i **0F B)** OP1=in; X=?i **0F C)** OP1=rd; X=?i **0F D)** OP1=rd; X=i**Pregunta 12 idU**

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

0F A) 2 **0F B)** 5 **1T C)** 4 **0F D)** 3**Pregunta 13 idS**¿Cuántos *glue records* hay en la zona **c.b.a.**?**0F A)** 2 **1T B)** 1 **0F C)** 0 **0F D)** 3**Pregunta 14 idW**Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación **Modify (MO)** y cuál **ModifyDN (MD)**?**0F A)** MO en 1; MD en 2 **0F B)** MO en 2; MD en 1 **0F C)** MO en 1; MD en 1 y 2 **1T D)** MO en 1 y 2; MD en 2**Pregunta 15 idV**

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

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

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

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

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

0F A) one; sí **1T B)** default; sí **0F C)** default; no **0F D)** one; no**Pregunta 18 idQ**¿Cuántos *glue records* hay en la zona **b.a.**?**0F A)** 2 **0F B)** 3 **0F C)** 4 **1T D)** 1**Pregunta 19 idR**¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona **b.a.**?**1T A)** 6 **0F B)** 5 **0F C)** 9 **0F D)** 4**Pregunta 20 idZ**

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

0F A) OP2=in; Y=?i **0F B)** OP2=in; Y=i **1T C)** OP2=rd; Y=i **0F D)** OP2=rd; Y=?i

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.*Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.*

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG `trabajo23/grupoTrabajo2`).

Pregunta 1 idH

¿Qué implica OP1?

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

Pregunta 2 idJ

¿Qué implica OP3?

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

Pregunta 3 idL

¿Qué implica OP5?

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

Pregunta 4 idI

¿Qué implica OP2?

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

Pregunta 5 idF

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza G?

- 1T A)** E en ESM; S en ESG **0F B)** S en ESM; E en ESG **0F C)** S en ESM; S en ESG **0F D)** E en ESM; E en ESG

Pregunta 6 idG

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza A?

- 1T A)** E en ESM; E en ESG **0F B)** E en ESM; S en ESG **0F C)** S en ESM; E en ESG **0F D)** S en ESM; S en ESG

Pregunta 7 idE

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza M?

- 0F A)** E en ESM; E en ESG **0F B)** E en ESM; S en ESG **0F C)** S en ESM; S en ESG **1T D)** S en ESM; E en ESG

Pregunta 8 idM

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

- 0F A)** Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.
1T B) Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.
0F C) Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.
0F D) Interés en todos los eventos de todos los trabajos.

Pregunta 9 idD

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

0F A) $X + Y + Z$ 0F B) $X + Y * Z$ 0F C) $1 + Y * Z$ 1T D) $1 + Y$

Pregunta

| |
|----|
| 10 |
|----|

 idK

¿Qué implica OP4?

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

Segundo Ejercicio idN

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) b.a., con servidores x.b.a., y.b.a. y z.b.a., (2) c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.b.a., y (3) d.c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.d.c.b.a., en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres ns.fi.upm.es. y pretende traducir www.d.c.b.a.. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son GroupOfNames. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro ($A=A+B$) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta

| |
|----|
| 11 |
|----|

 idT

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

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

Pregunta

| |
|----|
| 12 |
|----|

 idY

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

0F A) OP1=rd; X=i 0F B) OP1=in; X=?i 0F C) OP1=rd; X=?i 1T D) OP1=in; X=i

Pregunta

| |
|----|
| 13 |
|----|

 idU

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

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

Pregunta

| |
|----|
| 14 |
|----|

 idW

Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación Modify (MO) y cuál ModifyDN (MD)?

0F A) MO en 1; MD en 2 1T B) MO en 1 y 2; MD en 2 0F C) MO en 1; MD en 1 y 2 0F D) MO en 2; MD en 1

Pregunta

| |
|----|
| 15 |
|----|

 idS

¿Cuántos *glue records* hay en la zona c.b.a.?

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

Pregunta

| |
|----|
| 16 |
|----|

 idV

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

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

Pregunta

| |
|----|
| 17 |
|----|

 idZ

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

0F A) OP2=rd; Y=?i 1T B) OP2=rd; Y=i 0F C) OP2=in; Y=?i 0F D) OP2=in; Y=i

Pregunta

| |
|----|
| 18 |
|----|

 idQ

¿Cuántos *glue records* hay en la zona b.a.?

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

Pregunta

| |
|----|
| 19 |
|----|

 idX

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

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

Pregunta

| |
|----|
| 20 |
|----|

 idR

¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona b.a.?

1T A) 6 0F B) 5 0F C) 4 0F D) 9

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG trabajo23/grupoTrabajo2).

Pregunta 1 idM

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

- 0F A) Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.
 0F B) Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.
 0F C) Interés en todos los eventos de todos los trabajos.
 1T D) Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.

Pregunta 2 idE

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza M?

- 0F A) E en ESM; S en ESG 0F B) S en ESM; S en ESG 0F C) E en ESM; E en ESG 1T D) S en ESM; E en ESG

Pregunta 3 idI

¿Qué implica OP2?

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

Pregunta 4 idK

¿Qué implica OP4?

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

Pregunta 5 idL

¿Qué implica OP5?

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

Pregunta 6 idF

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza G?

- 0F A) S en ESM; S en ESG 0F B) E en ESM; E en ESG 1T C) E en ESM; S en ESG 0F D) S en ESM; E en ESG

Pregunta 7 idD

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

0F A) $X + Y * Z$ 0F B) $1 + Y * Z$ 1T C) $1 + Y$ 0F D) $X + Y + Z$

Pregunta 8 idH

¿Qué implica OP1?

1T A) suscripción 0F B) baja 0F C) publicación 0F D) notificación

Pregunta 9 idG

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza A?

1T A) E en ESM; E en ESG 0F B) E en ESM; S en ESG 0F C) S en ESM; E en ESG 0F D) S en ESM; S en ESG

Pregunta 10 idJ

¿Qué implica OP3?

0F A) notificación 0F B) publicación 1T C) baja 0F D) suscripción

Segundo Ejercicio idN

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) b.a., con servidores x.b.a., y.b.a. y z.b.a., (2) c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.b.a., y (3) d.c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.d.c.b.a., en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres ns.fi.upm.es. y pretende traducir www.d.c.b.a.. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son GroupOfNames. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro ($A=A+B$) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta 11 idS

¿Cuántos *glue records* hay en la zona c.b.a.?

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

Pregunta 12 idU

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

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

Pregunta 13 idW

Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación Modify (MO) y cuál ModifyDN (MD)?

1T A) MO en 1 y 2; MD en 2 0F B) MO en 1; MD en 2 0F C) MO en 2; MD en 1 0F D) MO en 1; MD en 1 y 2

Pregunta 14 idX

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

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

Pregunta 15 idT

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

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

Pregunta 16 idV

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

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

Pregunta 17 idQ

¿Cuántos *glue records* hay en la zona b.a.?

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

Pregunta 18 idY

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

0F A) OP1=rd; X=?i 0F B) OP1=rd; X=i 0F C) OP1=in; X=?i 1T D) OP1=in; X=i

Pregunta 19 idR

¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona b.a.?

1T A) 6 0F B) 9 0F C) 5 0F D) 4

Pregunta 20 idZ

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

0F A) OP2=rd; Y=?i 0F B) OP2=in; Y=i 0F C) OP2=in; Y=?i 1T D) OP2=rd; Y=i

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.*Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.*

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG `trabajo23/grupoTrabajo2`).

Pregunta 1 idJ

¿Qué implica OP3?

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

Pregunta 2 idE

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza M?

- 0F A)** S en ESM; S en ESG **0F B)** E en ESM; E en ESG **0F C)** E en ESM; S en ESG **1T D)** S en ESM; E en ESG

Pregunta 3 idM

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

- 0F A)** Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.
0F B) Interés en todos los eventos de todos los trabajos.
0F C) Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.
1T D) Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.

Pregunta 4 idI

¿Qué implica OP2?

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

Pregunta 5 idL

¿Qué implica OP5?

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

Pregunta 6 idH

¿Qué implica OP1?

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

Pregunta 7 idG

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza A?

- 1T A)** E en ESM; E en ESG **0F B)** E en ESM; S en ESG **0F C)** S en ESM; S en ESG **0F D)** S en ESM; E en ESG

Pregunta 8 idD

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

0F A) $1 + Y * Z$ **0F B)** $X + Y * Z$ **1T C)** $1 + Y$ **0F D)** $X + Y + Z$ **Pregunta 9 idF**

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza G?

0F A) E en ESM; E en ESG **0F B)** S en ESM; E en ESG **1T C)** E en ESM; S en ESG **0F D)** S en ESM; S en ESG**Pregunta 10 idK**

¿Qué implica OP4?

1T A) publicación**0F B)** notificación**0F C)** suscripción**0F D)** baja**Segundo Ejercicio idN**

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) **b.a.**, con servidores **x.b.a.**, **y.b.a.** y **z.b.a.**, (2) **c.b.a.**, delegado del padre, con servidores **x.b.a.**, **y.c.b.a.** y **z.b.a.**, y (3) **d.c.b.a.**, delegado del padre, con servidores **x.b.a.**, **y.c.b.a.** y **z.d.c.b.a.**, en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres **ns.fi.upm.es.** y pretende traducir **www.d.c.b.a.**. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son **GroupOfNames**. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro ($A=A+B$) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta 11 idX

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

1T A) default; sí**0F B)** one; no**0F C)** one; sí**0F D)** default; no**Pregunta 12 idW**Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación **Modify** (MO) y cuál **ModifyDN** (MD)?**0F A)** MO en 2; MD en 1**0F B)** MO en 1; MD en 2**1T C)** MO en 1 y 2; MD en 2 **0F D)** MO en 1; MD en 1 y 2**Pregunta 13 idR**¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona **b.a.**?**0F A)** 5**1T B)** 6**0F C)** 9**0F D)** 4**Pregunta 14 idV**

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

0F A) 5**0F B)** 3**1T C)** 4**0F D)** 2**Pregunta 15 idU**

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

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

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

0F A) 4**0F B)** 2**0F C)** 5**1T D)** 3**Pregunta 17 idQ**¿Cuántos *glue records* hay en la zona **b.a.**?**1T A)** 1**0F B)** 2**0F C)** 4**0F D)** 3**Pregunta 18 idZ**

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

0F A) OP2=in; Y=i**0F B)** OP2=in; Y=?i**0F C)** OP2=rd; Y=?i**1T D)** OP2=rd; Y=i**Pregunta 19 idY**

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

0F A) OP1=rd; X=i**0F B)** OP1=in; X=?i**1T C)** OP1=in; X=i**0F D)** OP1=rd; X=?i**Pregunta 20 idS**¿Cuántos *glue records* hay en la zona **c.b.a.**?**1T A)** 1**0F B)** 3**0F C)** 0**0F D)** 2

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG `trabajo23/grupoTrabajo2`).

Pregunta 1 idK

¿Qué implica OP4?

0F A) subscripción**0F B)** baja**1T C)** publicación**0F D)** notificación**Pregunta 2 idL**

¿Qué implica OP5?

0F A) subscripción**1T B)** publicación**0F C)** notificación**0F D)** baja**Pregunta 3 idD**

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

1T A) $1 + Y$ **0F B)** $X + Y * Z$ **0F C)** $X + Y + Z$ **0F D)** $1 + Y * Z$ **Pregunta 4 idH**

¿Qué implica OP1?

0F A) baja**0F B)** publicación**1T C)** subscripción**0F D)** notificación**Pregunta 5 idG**

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza A?

0F A) S en ESM; S en ESG**0F B)** S en ESM; E en ESG**1T C)** E en ESM; E en ESG**0F D)** E en ESM; S en ESG**Pregunta 6 idF**

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza G?

0F A) S en ESM; E en ESG**0F B)** S en ESM; S en ESG**0F C)** E en ESM; E en ESG**1T D)** E en ESM; S en ESG**Pregunta 7 idE**

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza M?

0F A) E en ESM; E en ESG**1T B)** S en ESM; E en ESG**0F C)** S en ESM; S en ESG**0F D)** E en ESM; S en ESG**Pregunta 8 idM**

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

1T A) Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.**0F B)** Interés en todos los eventos de todos los trabajos.**0F C)** Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.**0F D)** Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.**Pregunta 9 idJ**

¿Qué implica OP3?

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

Pregunta

| |
|----|
| 10 |
|----|

 idI
¿Qué implica OP2?

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

Segundo Ejercicio idN

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) **b.a.**, con servidores **x.b.a.**, **y.b.a.** y **z.b.a.**, (2) **c.b.a.**, delegado del padre, con servidores **x.b.a.**, **y.c.b.a.** y **z.b.a.**, y (3) **d.c.b.a.**, delegado del padre, con servidores **x.b.a.**, **y.c.b.a.** y **z.d.c.b.a.**, en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres **ns.fi.upm.es.** y pretende traducir **www.d.c.b.a.**. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son `GroupOfNames`. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro ($A=A+B$) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta

| |
|----|
| 11 |
|----|

 idU

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

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

Pregunta

| |
|----|
| 12 |
|----|

 idY

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

1T A) OP1=in; X=i 0F B) OP1=rd; X=i 0F C) OP1=in; X=?i 0F D) OP1=rd; X=?i

Pregunta

| |
|----|
| 13 |
|----|

 idX

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

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

Pregunta

| |
|----|
| 14 |
|----|

 idV

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

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

Pregunta

| |
|----|
| 15 |
|----|

 idT

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

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

Pregunta

| |
|----|
| 16 |
|----|

 idQ

¿Cuántos *glue records* hay en la zona **b.a.**?

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

Pregunta

| |
|----|
| 17 |
|----|

 idR

¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona **b.a.**?

0F A) 5 0F B) 9 1T C) 6 0F D) 4

Pregunta

| |
|----|
| 18 |
|----|

 idS

¿Cuántos *glue records* hay en la zona **c.b.a.**?

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

Pregunta

| |
|----|
| 19 |
|----|

 idZ

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

1T A) OP2=rd; Y=i 0F B) OP2=in; Y=?i 0F C) OP2=rd; Y=?i 0F D) OP2=in; Y=i

Pregunta

| |
|----|
| 20 |
|----|

 idW

Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación `Modify` (MO) y cuál `ModifyDN` (MD)?

1T A) MO en 1 y 2; MD en 2 0F B) MO en 2; MD en 1 0F C) MO en 1; MD en 1 y 2 0F D) MO en 1; MD en 2

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.*Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.*

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG `trabajo23/grupoTrabajo2`).

Pregunta 1 idF

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza G?

- 0F A)** S en ESM; S en ESG **1T B)** E en ESM; S en ESG **0F C)** S en ESM; E en ESG **0F D)** E en ESM; E en ESG

Pregunta 2 idD

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

- 0F A)** $X + Y * Z$ **0F B)** $X + Y + Z$ **0F C)** $1 + Y * Z$ **1T D)** $1 + Y$

Pregunta 3 idH

¿Qué implica OP1?

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

Pregunta 4 idE

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza M?

- 0F A)** E en ESM; S en ESG **1T B)** S en ESM; E en ESG **0F C)** E en ESM; E en ESG **0F D)** S en ESM; S en ESG

Pregunta 5 idG

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza A?

- 0F A)** S en ESM; S en ESG **0F B)** E en ESM; S en ESG **1T C)** E en ESM; E en ESG **0F D)** S en ESM; E en ESG

Pregunta 6 idJ

¿Qué implica OP3?

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

Pregunta 7 idM

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

- 0F A)** Interés en todos los eventos de todos los trabajos.
0F B) Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.
1T C) Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.
0F D) Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.

Pregunta 8 idK

¿Qué implica OP4?

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

Pregunta **9** idI
¿Qué implica OP2?

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

Pregunta **10** idL
¿Qué implica OP5?

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

Segundo Ejercicio idN

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) b.a., con servidores x.b.a., y.b.a. y z.b.a., (2) c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.b.a., y (3) d.c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.d.c.b.a., en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres ns.fi.upm.es. y pretende traducir www.d.c.b.a.. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son GroupOfNames. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro ($A=A+B$) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta **11** idW

Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación Modify (MO) y cuál ModifyDN (MD)?

0F A) MO en 2; MD en 1 0F B) MO en 1; MD en 1 y 2 0F C) MO en 1; MD en 2 1T D) MO en 1 y 2; MD en 2

Pregunta **12** idY

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

1T A) OP1=in; X=i 0F B) OP1=rd; X=?i 0F C) OP1=rd; X=i 0F D) OP1=in; X=?i

Pregunta **13** idZ

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

1T A) OP2=rd; Y=i 0F B) OP2=in; Y=?i 0F C) OP2=rd; Y=?i 0F D) OP2=in; Y=i

Pregunta **14** idR

¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona b.a.?

1T A) 6 0F B) 5 0F C) 9 0F D) 4

Pregunta **15** idV

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

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

Pregunta **16** idT

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

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

Pregunta **17** idU

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

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

Pregunta **18** idS

¿Cuántos *glue records* hay en la zona c.b.a.?

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

Pregunta **19** idX

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

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

Pregunta **20** idQ

¿Cuántos *glue records* hay en la zona b.a.?

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

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG trabajo23/grupoTrabajo2).

Pregunta 1 idM

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

- 0F A) Interés en todos los eventos de todos los trabajos.
0F B) Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.
1T C) Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.
0F D) Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.

Pregunta 2 idG

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza A?

- 0F A) S en ESM; S en ESG 0F B) S en ESM; E en ESG 1T C) E en ESM; E en ESG 0F D) E en ESM; S en ESG

Pregunta 3 idI

¿Qué implica OP2?

- 0F A) suscripción 1T B) publicación 0F C) notificación 0F D) baja

Pregunta 4 idD

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

- 0F A) $1 + Y * Z$ 0F B) $X + Y * Z$ 0F C) $X + Y + Z$ 1T D) $1 + Y$

Pregunta 5 idK

¿Qué implica OP4?

- 0F A) suscripción 1T B) publicación 0F C) notificación 0F D) baja

Pregunta 6 idJ

¿Qué implica OP3?

- 1T A) baja 0F B) suscripción 0F C) publicación 0F D) notificación

Pregunta 7 idF

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza G?

1T A) E en ESM; S en ESG 0F B) E en ESM; E en ESG 0F C) S en ESM; S en ESG 0F D) S en ESM; E en ESG

Pregunta **8** idL

¿Qué implica OP5?

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

Pregunta **9** idH

¿Qué implica OP1?

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

Pregunta **10** idE

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza M?

1T A) S en ESM; E en ESG 0F B) E en ESM; E en ESG 0F C) E en ESM; S en ESG 0F D) S en ESM; S en ESG

Segundo Ejercicio idN

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) b.a., con servidores x.b.a., y.b.a. y z.b.a., (2) c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.b.a., y (3) d.c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.d.c.b.a., en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres ns.fi.upm.es. y pretende traducir www.d.c.b.a.. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son GroupOfNames. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro ($A=A+B$) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta **11** idV

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

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

Pregunta **12** idW

Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación Modify (MO) y cuál ModifyDN (MD)?

0F A) MO en 1; MD en 1 y 2 0F B) MO en 1; MD en 2 1T C) MO en 1 y 2; MD en 2 0F D) MO en 2; MD en 1

Pregunta **13** idZ

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

0F A) OP2=in; Y=?i 0F B) OP2=rd; Y=?i 1T C) OP2=rd; Y=i 0F D) OP2=in; Y=i

Pregunta **14** idS

¿Cuántos *glue records* hay en la zona c.b.a.?

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

Pregunta **15** idX

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

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

Pregunta **16** idQ

¿Cuántos *glue records* hay en la zona b.a.?

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

Pregunta **17** idY

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

0F A) OP1=rd; X=i 1T B) OP1=in; X=i 0F C) OP1=in; X=?i 0F D) OP1=rd; X=?i

Pregunta **18** idT

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

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

Pregunta **19** idR

¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona b.a.?

0F A) 9 1T B) 6 0F C) 4 0F D) 5

Pregunta **20** idU

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

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

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.*Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.*

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG trabajo23/grupoTrabajo2).

Pregunta 1 idE

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza M?

- 0F A) E en ESM; E en ESG 0F B) E en ESM; S en ESG 1T C) S en ESM; E en ESG 0F D) S en ESM; S en ESG

Pregunta 2 idK

¿Qué implica OP4?

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

Pregunta 3 idI

¿Qué implica OP2?

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

Pregunta 4 idJ

¿Qué implica OP3?

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

Pregunta 5 idH

¿Qué implica OP1?

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

Pregunta 6 idM

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

- 1T A) Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.
0F B) Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.
0F C) Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.
0F D) Interés en todos los eventos de todos los trabajos.

Pregunta 7 idL

¿Qué implica OP5?

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

Pregunta 8 idG

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza A?

0F A) S en ESM; E en ESG 1T B) E en ESM; E en ESG 0F C) E en ESM; S en ESG 0F D) S en ESM; S en ESG

Pregunta 9 idF

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza G?

0F A) S en ESM; S en ESG 0F B) S en ESM; E en ESG 1T C) E en ESM; S en ESG 0F D) E en ESM; E en ESG

Pregunta 10 idD

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

0F A) $1 + Y * Z$ 1T B) $1 + Y$ 0F C) $X + Y * Z$ 0F D) $X + Y + Z$

Segundo Ejercicio idN

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) b.a., con servidores x.b.a., y.b.a. y z.b.a., (2) c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.b.a., y (3) d.c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.d.c.b.a., en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres ns.fi.upm.es. y pretende traducir www.d.c.b.a.. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son GroupOfNames. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro ($A=A+B$) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta 11 idR

¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona b.a.?

0F A) 5 0F B) 9 0F C) 4 1T D) 6

Pregunta 12 idW

Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación Modify (MO) y cuál ModifyDN (MD)?

1T A) MO en 1 y 2; MD en 2 0F B) MO en 2; MD en 1 0F C) MO en 1; MD en 1 y 2 0F D) MO en 1; MD en 2

Pregunta 13 idT

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

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

Pregunta 14 idY

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

1T A) OP1=in; X=i 0F B) OP1=rd; X=i 0F C) OP1=rd; X=?i 0F D) OP1=in; X=?i

Pregunta 15 idU

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

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

Pregunta 16 idZ

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

1T A) OP2=rd; Y=i 0F B) OP2=rd; Y=?i 0F C) OP2=in; Y=i 0F D) OP2=in; Y=?i

Pregunta 17 idV

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

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

Pregunta 18 idS

¿Cuántos *glue records* hay en la zona c.b.a.?

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

Pregunta 19 idX

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

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

Pregunta 20 idQ

¿Cuántos *glue records* hay en la zona b.a.?

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

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG trabajo23/grupoTrabajo2).

Pregunta 1 idE

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza M?

- 1T A) S en ESM; E en ESG 0F B) S en ESM; S en ESG 0F C) E en ESM; S en ESG 0F D) E en ESM; E en ESG

Pregunta 2 idG

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza A?

- 0F A) S en ESM; E en ESG 0F B) E en ESM; S en ESG 0F C) S en ESM; S en ESG 1T D) E en ESM; E en ESG

Pregunta 3 idM

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

- 0F A) Interés en todos los eventos de todos los trabajos.
0F B) Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.
0F C) Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.
1T D) Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.

Pregunta 4 idI

¿Qué implica OP2?

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

Pregunta 5 idK

¿Qué implica OP4?

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

Pregunta 6 idL

¿Qué implica OP5?

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

Pregunta 7 idJ

¿Qué implica OP3?

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

Pregunta 8 idF

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza G?

0F A) E en ESM; E en ESG **0F B)** S en ESM; E en ESG **1T C)** E en ESM; S en ESG **0F D)** S en ESM; S en ESG

Pregunta 9 idH

¿Qué implica OP1?

0F A) publicación **1T B)** suscripción **0F C)** notificación **0F D)** baja

Pregunta 10 idD

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

1T A) $1 + Y$ **0F B)** $X + Y + Z$ **0F C)** $X + Y * Z$ **0F D)** $1 + Y * Z$

Segundo Ejercicio idN

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) **b.a.**, con servidores **x.b.a.**, **y.b.a.** y **z.b.a.**, (2) **c.b.a.**, delegado del padre, con servidores **x.b.a.**, **y.c.b.a.** y **z.b.a.**, y (3) **d.c.b.a.**, delegado del padre, con servidores **x.b.a.**, **y.c.b.a.** y **z.d.c.b.a.**, en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres **ns.fi.upm.es.** y pretende traducir **www.d.c.b.a.**. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son **GroupOfNames**. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro ($A=A+B$) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta 11 idR

¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona **b.a.**?

0F A) 5 **1T B)** 6 **0F C)** 9 **0F D)** 4

Pregunta 12 idU

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

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

Pregunta 13 idV

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

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

Pregunta 14 idS

¿Cuántos *glue records* hay en la zona **c.b.a.**?

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

Pregunta 15 idX

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

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

Pregunta 16 idT

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

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

Pregunta 17 idY

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

0F A) OP1=rd; X=?i **1T B)** OP1=in; X=i **0F C)** OP1=in; X=?i **0F D)** OP1=rd; X=i

Pregunta 18 idZ

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

1T A) OP2=rd; Y=i **0F B)** OP2=rd; Y=?i **0F C)** OP2=in; Y=?i **0F D)** OP2=in; Y=i

Pregunta 19 idW

Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación **Modify** (MO) y cuál **ModifyDN** (MD)?

0F A) MO en 1; MD en 2 **0F B)** MO en 2; MD en 1 **1T C)** MO en 1 y 2; MD en 2 **0F D)** MO en 1; MD en 1 y 2

Pregunta 20 idQ

¿Cuántos *glue records* hay en la zona **b.a.**?

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

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG trabajo23/grupoTrabajo2).

Pregunta 1 idF

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza G?

- 1T A) E en ESM; S en ESG 0F B) S en ESM; E en ESG 0F C) S en ESM; S en ESG 0F D) E en ESM; E en ESG

Pregunta 2 idK

¿Qué implica OP4?

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

Pregunta 3 idL

¿Qué implica OP5?

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

Pregunta 4 idJ

¿Qué implica OP3?

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

Pregunta 5 idE

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza M?

- 0F A) E en ESM; S en ESG 0F B) S en ESM; S en ESG 1T C) S en ESM; E en ESG 0F D) E en ESM; E en ESG

Pregunta 6 idG

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza A?

- 0F A) E en ESM; S en ESG 1T B) E en ESM; E en ESG 0F C) S en ESM; E en ESG 0F D) S en ESM; S en ESG

Pregunta 7 idM

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

- 0F A) Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.
 0F B) Interés en todos los eventos de todos los trabajos.
 1T C) Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.
 0F D) Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.

Pregunta 8 idD

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

0F A) $X + Y + Z$ **0F B)** $X + Y * Z$ **1T C)** $1 + Y$ **0F D)** $1 + Y * Z$ **Pregunta 9 idH**

¿Qué implica OP1?

0F A) notificación**1T B)** subscripción**0F C)** baja**0F D)** publicación**Pregunta 10 idI**

¿Qué implica OP2?

0F A) notificación**1T B)** publicación**0F C)** baja**0F D)** subscripción**Segundo Ejercicio idN**

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) **b.a.**, con servidores **x.b.a.**, **y.b.a.** y **z.b.a.**, (2) **c.b.a.**, delegado del padre, con servidores **x.b.a.**, **y.c.b.a.** y **z.b.a.**, y (3) **d.c.b.a.**, delegado del padre, con servidores **x.b.a.**, **y.c.b.a.** y **z.d.c.b.a.**, en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres **ns.fi.upm.es.** y pretende traducir **www.d.c.b.a.**. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son **GroupOfNames**. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro ($A=A+B$) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta 11 idT

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

1T A) 3**0F B)** 2**0F C)** 5**0F D)** 4**Pregunta 12 idV**

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

0F A) 3**0F B)** 2**0F C)** 5**1T D)** 4**Pregunta 13 idW**Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación **Modify** (MO) y cuál **ModifyDN** (MD)?**1T A)** MO en 1 y 2; MD en 2 **0F B)** MO en 1; MD en 2 **0F C)** MO en 2; MD en 1 **0F D)** MO en 1; MD en 1 y 2**Pregunta 14 idU**

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

0F A) 2**0F B)** 5**0F C)** 3**1T D)** 4**Pregunta 15 idQ**¿Cuántos *glue records* hay en la zona **b.a.**?**0F A)** 2**0F B)** 4**1T C)** 1**0F D)** 3**Pregunta 16 idX**

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

0F A) default; no**0F B)** one; sí**0F C)** one; no**1T D)** default; sí**Pregunta 17 idS**¿Cuántos *glue records* hay en la zona **c.b.a.**?**0F A)** 0**0F B)** 2**1T C)** 1**0F D)** 3**Pregunta 18 idR**¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona **b.a.**?**0F A)** 4**1T B)** 6**0F C)** 9**0F D)** 5**Pregunta 19 idZ**

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

0F A) OP2=rd; Y=?i**0F B)** OP2=in; Y=?i**0F C)** OP2=in; Y=i**1T D)** OP2=rd; Y=i**Pregunta 20 idY**

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

0F A) OP1=rd; X=?i**0F B)** OP1=rd; X=i**0F C)** OP1=in; X=?i**1T D)** OP1=in; X=i

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG `trabajo23/grupoTrabajo2`).

Pregunta 1 idL

¿Qué implica OP5?

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

Pregunta 2 idG

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza A?

- 0F A) S en ESM; E en ESG 1T B) E en ESM; E en ESG 0F C) S en ESM; S en ESG 0F D) E en ESM; S en ESG

Pregunta 3 idK

¿Qué implica OP4?

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

Pregunta 4 idI

¿Qué implica OP2?

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

Pregunta 5 idF

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza G?

- 0F A) S en ESM; S en ESG 0F B) S en ESM; E en ESG 0F C) E en ESM; E en ESG 1T D) E en ESM; S en ESG

Pregunta 6 idJ

¿Qué implica OP3?

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

Pregunta 7 idD

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

- 0F A) $X + Y + Z$ 0F B) $X + Y * Z$ 1T C) $1 + Y$ 0F D) $1 + Y * Z$

Pregunta 8 idM

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

- 1T A) Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.
 0F B) Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.
 0F C) Interés en todos los eventos de todos los trabajos.
 0F D) Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.

Pregunta 9 idE

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza M?

0F A) S en ESM; S en ESG 1T B) S en ESM; E en ESG 0F C) E en ESM; E en ESG 0F D) E en ESM; S en ESG

Pregunta 10 idH

¿Qué implica OP1?

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

Segundo Ejercicio idN

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) b.a., con servidores x.b.a., y.b.a. y z.b.a., (2) c.b.a., delegado del padre, con servidores x.c.b.a., y.c.b.a. y z.b.a., y (3) d.c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.d.c.b.a., en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres ns.fi.upm.es. y pretende traducir www.d.c.b.a.. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son GroupOfNames. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro ($A=A+B$) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta 11 idQ

¿Cuántos *glue records* hay en la zona b.a.?

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

Pregunta 12 idV

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

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

Pregunta 13 idU

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

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

Pregunta 14 idR

¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona b.a.?

0F A) 5 1T B) 6 0F C) 4 0F D) 9

Pregunta 15 idS

¿Cuántos *glue records* hay en la zona c.b.a.?

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

Pregunta 16 idY

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

1T A) OP1=in; X=i 0F B) OP1=in; X=?i 0F C) OP1=rd; X=?i 0F D) OP1=rd; X=i

Pregunta 17 idT

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

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

Pregunta 18 idX

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

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

Pregunta 19 idZ

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

1T A) OP2=rd; Y=i 0F B) OP2=rd; Y=?i 0F C) OP2=in; Y=i 0F D) OP2=in; Y=?i

Pregunta 20 idW

Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación Modify (MO) y cuál ModifyDN (MD)?

1T A) MO en 1 y 2; MD en 2 0F B) MO en 1; MD en 2 0F C) MO en 1; MD en 1 y 2 0F D) MO en 2; MD en 1

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG trabajo23/grupoTrabajo2).

Pregunta 1 idD

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

- 1T A) $1 + Y$ 0F B) $X + Y + Z$ 0F C) $X + Y * Z$ 0F D) $1 + Y * Z$

Pregunta 2 idK

¿Qué implica OP4?

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

Pregunta 3 idJ

¿Qué implica OP3?

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

Pregunta 4 idI

¿Qué implica OP2?

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

Pregunta 5 idG

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza A?

- 1T A) E en ESM; E en ESG 0F B) E en ESM; S en ESG 0F C) S en ESM; E en ESG 0F D) S en ESM; S en ESG

Pregunta 6 idH

¿Qué implica OP1?

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

Pregunta 7 idF

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza G?

- 0F A) S en ESM; E en ESG 1T B) E en ESM; S en ESG 0F C) S en ESM; S en ESG 0F D) E en ESM; E en ESG

Pregunta 8 idE

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza M?

- 0F A) S en ESM; S en ESG 1T B) S en ESM; E en ESG 0F C) E en ESM; S en ESG 0F D) E en ESM; E en ESG

Pregunta 9 idL

¿Qué implica OP5?

0F A) subscripción

0F B) notificación

0F C) baja

1T D) publicación

Pregunta

| |
|----|
| 10 |
|----|

 idM

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

0F A) Interés en todos los eventos de todos los trabajos.

1T B) Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.

0F C) Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.

0F D) Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.

Segundo Ejercicio idN

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) `b.a.`, con servidores `x.b.a.`, `y.b.a.` y `z.b.a.`, (2) `c.b.a.`, delegado del padre, con servidores `x.b.a.`, `y.c.b.a.` y `z.b.a.`, y (3) `d.c.b.a.`, delegado del padre, con servidores `x.b.a.`, `y.c.b.a.` y `z.d.c.b.a.`, en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres `ns.fi.upm.es.` y pretende traducir `www.d.c.b.a.`. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son `GroupOfNames`. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro ($A=A+B$) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta

| |
|----|
| 11 |
|----|

 idX

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

0F A) `one`; sí0F B) `one`; no0F C) `default`; no1T D) `default`; síPregunta

| |
|----|
| 12 |
|----|

 idZ

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

0F A) `OP2=in`; `Y=?i`0F B) `OP2=in`; `Y=i`1T C) `OP2=rd`; `Y=i`0F D) `OP2=rd`; `Y=?i`Pregunta

| |
|----|
| 13 |
|----|

 idS

¿Cuántos *glue records* hay en la zona `c.b.a.`?

0F A) 2

0F B) 0

1T C) 1

0F D) 3

Pregunta

| |
|----|
| 14 |
|----|

 idR

¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona `b.a.`?

0F A) 5

0F B) 9

0F C) 4

1T D) 6

Pregunta

| |
|----|
| 15 |
|----|

 idY

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

0F A) `OP1=in`; `X=?i`0F B) `OP1=rd`; `X=i`1T C) `OP1=in`; `X=i`0F D) `OP1=rd`; `X=?i`Pregunta

| |
|----|
| 16 |
|----|

 idQ

¿Cuántos *glue records* hay en la zona `b.a.`?

0F A) 3

0F B) 4

1T C) 1

0F D) 2

Pregunta

| |
|----|
| 17 |
|----|

 idU

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

0F A) 2

0F B) 5

0F C) 3

1T D) 4

Pregunta

| |
|----|
| 18 |
|----|

 idT

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

0F A) 2

0F B) 5

1T C) 3

0F D) 4

Pregunta

| |
|----|
| 19 |
|----|

 idW

Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación `Modify` (MO) y cuál `ModifyDN` (MD)?

1T A) MO en 1 y 2; MD en 2

0F B) MO en 2; MD en 1

0F C) MO en 1; MD en 2

0F D) MO en 1; MD en 1 y 2

Pregunta

| |
|----|
| 20 |
|----|

 idV

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

0F A) 3

0F B) 2

1T C) 4

0F D) 5

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.*Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.*

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG trabajo23/grupoTrabajo2).

Pregunta 1 idG

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza A?

0F A) E en ESM; S en ESG **0F B)** S en ESM; S en ESG **1T C)** E en ESM; E en ESG **0F D)** S en ESM; E en ESG**Pregunta 2 idE**

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza M?

0F A) E en ESM; S en ESG **1T B)** S en ESM; E en ESG **0F C)** E en ESM; E en ESG **0F D)** S en ESM; S en ESG**Pregunta 3 idL**

¿Qué implica OP5?

0F A) baja **1T B)** publicación **0F C)** notificación **0F D)** subscripción**Pregunta 4 idI**

¿Qué implica OP2?

0F A) subscripción **1T B)** publicación **0F C)** baja **0F D)** notificación**Pregunta 5 idF**

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza G?

0F A) E en ESM; E en ESG **1T B)** E en ESM; S en ESG **0F C)** S en ESM; E en ESG **0F D)** S en ESM; S en ESG**Pregunta 6 idH**

¿Qué implica OP1?

0F A) notificación **1T B)** subscripción **0F C)** baja **0F D)** publicación**Pregunta 7 idK**

¿Qué implica OP4?

0F A) baja **1T B)** publicación **0F C)** notificación **0F D)** subscripción**Pregunta 8 idJ**

¿Qué implica OP3?

0F A) publicación **1T B)** baja **0F C)** notificación **0F D)** subscripción**Pregunta 9 idD**

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

1T A) 1 + Y**0F B)** X + Y + Z**0F C)** X + Y * Z**0F D)** 1 + Y * Z**Pregunta 10 idM**

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

0F A) Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.**0F B)** Interés en todos los eventos de todos los trabajos.**1T C)** Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.**0F D)** Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.**Segundo Ejercicio idN**

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) **b.a.**, con servidores **x.b.a.**, **y.b.a.** y **z.b.a.**, (2) **c.b.a.**, delegado del padre, con servidores **x.b.a.**, **y.c.b.a.** y **z.b.a.**, y (3) **d.c.b.a.**, delegado del padre, con servidores **x.b.a.**, **y.c.b.a.** y **z.d.c.b.a.**, en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres **ns.fi.upm.es.** y pretende traducir **www.d.c.b.a.**. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son **GroupOfNames**. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro (**A=A+B**) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta 11 idU

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

1T A) 4**0F B)** 2**0F C)** 5**0F D)** 3**Pregunta 12 idR**

¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona **b.a.**?

0F A) 5**0F B)** 4**0F C)** 9**1T D)** 6**Pregunta 13 idT**

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

0F A) 5**0F B)** 4**1T C)** 3**0F D)** 2**Pregunta 14 idV**

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

0F A) 2**0F B)** 3**0F C)** 5**1T D)** 4**Pregunta 15 idZ**

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

0F A) OP2=in; Y=?i**0F B)** OP2=in; Y=i**0F C)** OP2=rd; Y=?i**1T D)** OP2=rd; Y=i**Pregunta 16 idW**

Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación **Modify** (MO) y cuál **ModifyDN** (MD)?

0F A) MO en 2; MD en 1**0F B)** MO en 1; MD en 2**0F C)** MO en 1; MD en 1 y 2**1T D)** MO en 1 y 2; MD en 2**Pregunta 17 idY**

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

0F A) OP1=in; X=?i**0F B)** OP1=rd; X=i**0F C)** OP1=rd; X=?i**1T D)** OP1=in; X=i**Pregunta 18 idS**

¿Cuántos *glue records* hay en la zona **c.b.a.**?

1T A) 1**0F B)** 0**0F C)** 3**0F D)** 2**Pregunta 19 idQ**

¿Cuántos *glue records* hay en la zona **b.a.**?

0F A) 4**0F B)** 2**1T C)** 1**0F D)** 3**Pregunta 20 idX**

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

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

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.*Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.*

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG `trabajo23/grupoTrabajo2`).

Pregunta 1 idL

¿Qué implica OP5?

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

Pregunta 2 idJ

¿Qué implica OP3?

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

Pregunta 3 idM

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

- 1T A)** Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.
0F B) Interés en todos los eventos de todos los trabajos.
0F C) Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.
0F D) Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.

Pregunta 4 idK

¿Qué implica OP4?

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

Pregunta 5 idH

¿Qué implica OP1?

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

Pregunta 6 idE

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza M?

- 0F A)** E en ESM; S en ESG **1T B)** S en ESM; E en ESG **0F C)** E en ESM; E en ESG **0F D)** S en ESM; S en ESG

Pregunta 7 idG

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza A?

- 0F A)** S en ESM; E en ESG **0F B)** S en ESM; S en ESG **1T C)** E en ESM; E en ESG **0F D)** E en ESM; S en ESG

Pregunta 8 idI

¿Qué implica OP2?

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

Pregunta **9** idF

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza G?

0F A) S en ESM; E en ESG 1T B) E en ESM; S en ESG 0F C) E en ESM; E en ESG 0F D) S en ESM; S en ESG

Pregunta **10** idD

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

0F A) $X + Y + Z$ 1T B) $1 + Y$ 0F C) $X + Y * Z$ 0F D) $1 + Y * Z$

Segundo Ejercicio idN

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) `b.a.`, con servidores `x.b.a.`, `y.b.a.` y `z.b.a.`, (2) `c.b.a.`, delegado del padre, con servidores `x.b.a.`, `y.c.b.a.` y `z.b.a.`, y (3) `d.c.b.a.`, delegado del padre, con servidores `x.b.a.`, `y.c.b.a.` y `z.d.c.b.a.`, en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres `ns.fi.upm.es.` y pretende traducir `www.d.c.b.a.`. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son `GroupOfNames`. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro ($A=A+B$) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta **11** idY

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

1T A) `OP1=in; X=i` 0F B) `OP1=rd; X=?i` 0F C) `OP1=in; X=?i` 0F D) `OP1=rd; X=i`

Pregunta **12** idR

¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona `b.a.`?

0F A) 9 0F B) 5 1T C) 6 0F D) 4

Pregunta **13** idS

¿Cuántos *glue records* hay en la zona `c.b.a.`?

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

Pregunta **14** idU

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

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

Pregunta **15** idT

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

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

Pregunta **16** idW

Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación `Modify` (MO) y cuál `ModifyDN` (MD)?

0F A) MO en 1; MD en 2 1T B) MO en 1 y 2; MD en 2 0F C) MO en 1; MD en 1 y 2 0F D) MO en 2; MD en 1

Pregunta **17** idX

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

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

Pregunta **18** idV

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

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

Pregunta **19** idQ

¿Cuántos *glue records* hay en la zona `b.a.`?

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

Pregunta **20** idZ

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

0F A) `OP2=in; Y=?i` 1T B) `OP2=rd; Y=i` 0F C) `OP2=in; Y=i` 0F D) `OP2=rd; Y=?i`

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG trabajo23/grupoTrabajo2).

Pregunta 1 idH

¿Qué implica OP1?

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

Pregunta 2 idK

¿Qué implica OP4?

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

Pregunta 3 idF

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza G?

- 1T A) E en ESM; S en ESG 0F B) S en ESM; E en ESG 0F C) E en ESM; E en ESG 0F D) S en ESM; S en ESG

Pregunta 4 idD

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

- 0F A) $X + Y + Z$ 1T B) $1 + Y$ 0F C) $X + Y * Z$ 0F D) $1 + Y * Z$

Pregunta 5 idM

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

- 0F A) Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.
0F B) Interés en todos los eventos de todos los trabajos.
0F C) Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.
1T D) Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.

Pregunta 6 idI

¿Qué implica OP2?

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

Pregunta 7 idL

¿Qué implica OP5?

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

Pregunta **8** idJ

¿Qué implica OP3?

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

Pregunta **9** idE

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza M?

0F A) S en ESM; S en ESG 0F B) E en ESM; E en ESG 1T C) S en ESM; E en ESG 0F D) E en ESM; S en ESG

Pregunta **10** idG

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza A?

1T A) E en ESM; E en ESG 0F B) S en ESM; S en ESG 0F C) E en ESM; S en ESG 0F D) S en ESM; E en ESG

Segundo Ejercicio idN

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) b.a., con servidores x.b.a., y.b.a. y z.b.a., (2) c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.b.a., y (3) d.c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.d.c.b.a., en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres ns.fi.upm.es. y pretende traducir www.d.c.b.a.. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son GroupOfNames. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro ($A=A+B$) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta **11** idV

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

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

Pregunta **12** idU

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

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

Pregunta **13** idY

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

0F A) OP1=rd; X=i 1T B) OP1=in; X=i 0F C) OP1=rd; X=?i 0F D) OP1=in; X=?i

Pregunta **14** idX

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

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

Pregunta **15** idS

¿Cuántos *glue records* hay en la zona c.b.a.?

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

Pregunta **16** idQ

¿Cuántos *glue records* hay en la zona b.a.?

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

Pregunta **17** idW

Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación Modify (MO) y cuál ModifyDN (MD)?

1T A) MO en 1 y 2; MD en 2 0F B) MO en 1; MD en 1 y 2 0F C) MO en 1; MD en 2 0F D) MO en 2; MD en 1

Pregunta **18** idR

¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona b.a.?

0F A) 9 0F B) 4 1T C) 6 0F D) 5

Pregunta **19** idT

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

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

Pregunta **20** idZ

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

0F A) OP2=in; Y=i 0F B) OP2=rd; Y=?i 0F C) OP2=in; Y=?i 1T D) OP2=rd; Y=i

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG trabajo23/grupoTrabajo2).

Pregunta 1 idD

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

- 0F A) $X + Y * Z$ 1T B) $1 + Y$ 0F C) $X + Y + Z$ 0F D) $1 + Y * Z$

Pregunta 2 idM

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

- 0F A) Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.
 0F B) Interés en todos los eventos de todos los trabajos.
 0F C) Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.
 1T D) Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.

Pregunta 3 idH

¿Qué implica OP1?

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

Pregunta 4 idJ

¿Qué implica OP3?

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

Pregunta 5 idL

¿Qué implica OP5?

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

Pregunta 6 idI

¿Qué implica OP2?

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

Pregunta 7 idF

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza G?

0F A) S en ESM; S en ESG **1T B)** E en ESM; S en ESG **0F C)** E en ESM; E en ESG **0F D)** S en ESM; E en ESG

Pregunta 8 idK

¿Qué implica OP4?

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

Pregunta 9 idE

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza M?

0F A) S en ESM; S en ESG **0F B)** E en ESM; S en ESG **1T C)** S en ESM; E en ESG **0F D)** E en ESM; E en ESG

Pregunta 10 idG

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza A?

1T A) E en ESM; E en ESG **0F B)** S en ESM; E en ESG **0F C)** S en ESM; S en ESG **0F D)** E en ESM; S en ESG

Segundo Ejercicio idN

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) b.a., con servidores x.b.a., y.b.a. y z.b.a., (2) c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.b.a., y (3) d.c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.d.c.b.a., en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres ns.fi.upm.es. y pretende traducir www.d.c.b.a.. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son GroupOfNames. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro ($A=A+B$) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta 11 idS

¿Cuántos *glue records* hay en la zona c.b.a.?

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

Pregunta 12 idY

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

1T A) OP1=in; X=i **0F B)** OP1=in; X=?i **0F C)** OP1=rd; X=?i **0F D)** OP1=rd; X=i

Pregunta 13 idR

¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona b.a.?

0F A) 5 **0F B)** 9 **0F C)** 4 **1T D)** 6

Pregunta 14 idT

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

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

Pregunta 15 idV

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

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

Pregunta 16 idX

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

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

Pregunta 17 idQ

¿Cuántos *glue records* hay en la zona b.a.?

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

Pregunta 18 idZ

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

0F A) OP2=rd; Y=?i **1T B)** OP2=rd; Y=i **0F C)** OP2=in; Y=?i **0F D)** OP2=in; Y=i

Pregunta 19 idW

Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación Modify (MO) y cuál ModifyDN (MD)?

0F A) MO en 1; MD en 1 y 2 **1T B)** MO en 1 y 2; MD en 2 **0F C)** MO en 2; MD en 1 **0F D)** MO en 1; MD en 2

Pregunta 20 idU

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

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

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG `trabajo23/grupoTrabajo2`).

Pregunta 1 idE

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza M?

- 0F A)** E en ESM; E en ESG **0F B)** E en ESM; S en ESG **1T C)** S en ESM; E en ESG **0F D)** S en ESM; S en ESG

Pregunta 2 idD

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

- 0F A)** $X + Y * Z$ **0F B)** $X + Y + Z$ **1T C)** $1 + Y$ **0F D)** $1 + Y * Z$

Pregunta 3 idG

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza A?

- 0F A)** E en ESM; S en ESG **0F B)** S en ESM; E en ESG **0F C)** S en ESM; S en ESG **1T D)** E en ESM; E en ESG

Pregunta 4 idK

¿Qué implica OP4?

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

Pregunta 5 idL

¿Qué implica OP5?

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

Pregunta 6 idI

¿Qué implica OP2?

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

Pregunta 7 idH

¿Qué implica OP1?

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

Pregunta 8 idM

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

- 1T A)** Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.
0F B) Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.
0F C) Interés en todos los eventos de todos los trabajos.
0F D) Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.

Pregunta 9 idJ

¿Qué implica OP3?

0F A) subscripción

0F B) notificación

1T C) baja

0F D) publicación

Pregunta

| |
|----|
| 10 |
|----|

 idF

¿Qué rol, editor (E) o subscriber (S), realiza G?

1T A) E en ESM; S en ESG 0F B) E en ESM; E en ESG 0F C) S en ESM; E en ESG 0F D) S en ESM; S en ESG

Segundo Ejercicio idN

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) **b.a.**, con servidores **x.b.a.**, **y.b.a.** y **z.b.a.**, (2) **c.b.a.**, delegado del padre, con servidores **x.b.a.**, **y.c.b.a.** y **z.b.a.**, y (3) **d.c.b.a.**, delegado del padre, con servidores **x.b.a.**, **y.c.b.a.** y **z.d.c.b.a.**, en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres **ns.fi.upm.es.** y pretende traducir **www.d.c.b.a.**. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son `GroupOfNames`. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro ($A=A+B$) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta

| |
|----|
| 11 |
|----|

 idZ

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

1T A) OP2=rd; Y=i

0F B) OP2=in; Y=?i

0F C) OP2=rd; Y=?i

0F D) OP2=in; Y=i

Pregunta

| |
|----|
| 12 |
|----|

 idY

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

0F A) OP1=rd; X=?i

0F B) OP1=rd; X=i

1T C) OP1=in; X=i

0F D) OP1=in; X=?i

Pregunta

| |
|----|
| 13 |
|----|

 idX

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

1T A) default; sí

0F B) default; no

0F C) one; no

0F D) one; sí

Pregunta

| |
|----|
| 14 |
|----|

 idU

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

0F A) 3

0F B) 5

0F C) 2

1T D) 4

Pregunta

| |
|----|
| 15 |
|----|

 idW

Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación `Modify` (MO) y cuál `ModifyDN` (MD)?

0F A) MO en 1; MD en 2

0F B) MO en 2; MD en 1

1T C) MO en 1 y 2; MD en 2

0F D) MO en 1; MD en 1 y 2

Pregunta

| |
|----|
| 16 |
|----|

 idQ¿Cuántos *glue records* hay en la zona **b.a.**?

1T A) 1

0F B) 2

0F C) 3

0F D) 4

Pregunta

| |
|----|
| 17 |
|----|

 idR¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona **b.a.**?

0F A) 4

0F B) 5

1T C) 6

0F D) 9

Pregunta

| |
|----|
| 18 |
|----|

 idT

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

1T A) 3

0F B) 2

0F C) 4

0F D) 5

Pregunta

| |
|----|
| 19 |
|----|

 idV

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

0F A) 3

0F B) 5

0F C) 2

1T D) 4

Pregunta

| |
|----|
| 20 |
|----|

 idS¿Cuántos *glue records* hay en la zona **c.b.a.**?

0F A) 2

0F B) 3

0F C) 0

1T D) 1

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG trabajo23/grupoTrabajo2).

Pregunta 1 idM

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

- 0F A) Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.
1T B) Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.
0F C) Interés en todos los eventos de todos los trabajos.
0F D) Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.

Pregunta 2 idK

¿Qué implica OP4?

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

Pregunta 3 idG

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza A?

- 0F A) E en ESM; S en ESG 1T B) E en ESM; E en ESG 0F C) S en ESM; E en ESG 0F D) S en ESM; S en ESG

Pregunta 4 idJ

¿Qué implica OP3?

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

Pregunta 5 idI

¿Qué implica OP2?

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

Pregunta 6 idH

¿Qué implica OP1?

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

Pregunta 7 idD

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

0F A) $X + Y + Z$ **0F B)** $X + Y * Z$ **1T C)** $1 + Y$ **0F D)** $1 + Y * Z$ **Pregunta 8 idE**

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza M?

0F A) S en ESM; S en ESG **0F B)** E en ESM; E en ESG **1T C)** S en ESM; E en ESG **0F D)** E en ESM; S en ESG**Pregunta 9 idL**

¿Qué implica OP5?

1T A) publicación**0F B)** baja**0F C)** suscripción**0F D)** notificación**Pregunta 10 idF**

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza G?

0F A) E en ESM; E en ESG **1T B)** E en ESM; S en ESG **0F C)** S en ESM; E en ESG **0F D)** S en ESM; S en ESG**Segundo Ejercicio idN**

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) b.a., con servidores x.b.a., y.b.a. y z.b.a., (2) c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.b.a., y (3) d.c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.d.c.b.a., en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres ns.fi.upm.es. y pretende traducir www.d.c.b.a.. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son GroupOfNames. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro ($A=A+B$) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta 11 idZ

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

0F A) $OP2=rd; Y=?i$ **1T B)** $OP2=rd; Y=i$ **0F C)** $OP2=in; Y=?i$ **0F D)** $OP2=in; Y=i$ **Pregunta 12 idY**

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

0F A) $OP1=rd; X=?i$ **1T B)** $OP1=in; X=i$ **0F C)** $OP1=in; X=?i$ **0F D)** $OP1=rd; X=i$ **Pregunta 13 idU**

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

1T A) 4**0F B)** 3**0F C)** 5**0F D)** 2**Pregunta 14 idQ**¿Cuántos *glue records* hay en la zona b.a.?**0F A)** 2**0F B)** 3**1T C)** 1**0F D)** 4**Pregunta 15 idS**¿Cuántos *glue records* hay en la zona c.b.a.?**1T A)** 1**0F B)** 2**0F C)** 0**0F D)** 3**Pregunta 16 idR**

¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona b.a.?

0F A) 4**0F B)** 9**0F C)** 5**1T D)** 6**Pregunta 17 idW**Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación *Modify* (MO) y cuál *ModifyDN* (MD)?**0F A)** MO en 2; MD en 1**1T B)** MO en 1 y 2; MD en 2**0F C)** MO en 1; MD en 1 y 2**0F D)** MO en 1; MD en 2**Pregunta 18 idX**

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

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

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

0F A) 4**0F B)** 5**1T C)** 3**0F D)** 2**Pregunta 20 idV**

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

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

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG trabajo23/grupoTrabajo2).

Pregunta 1 idH

¿Qué implica OP1?

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

Pregunta 2 idI

¿Qué implica OP2?

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

Pregunta 3 idL

¿Qué implica OP5?

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

Pregunta 4 idD

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

- 0F A) $X + Y * Z$ 0F B) $1 + Y * Z$ 0F C) $X + Y + Z$ 1T D) $1 + Y$

Pregunta 5 idE

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza M?

- 0F A) S en ESM; S en ESG 1T B) S en ESM; E en ESG 0F C) E en ESM; E en ESG 0F D) E en ESM; S en ESG

Pregunta 6 idG

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza A?

- 0F A) E en ESM; S en ESG 1T B) E en ESM; E en ESG 0F C) S en ESM; E en ESG 0F D) S en ESM; S en ESG

Pregunta 7 idK

¿Qué implica OP4?

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

Pregunta 8 idJ

¿Qué implica OP3?

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

Pregunta 9 idM

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

- 0F A)** Interés en todos los eventos de todos los trabajos.
0F B) Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.
1T C) Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.
0F D) Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.

Pregunta 10 idF

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza G?

- 0F A)** E en ESM; E en ESG **0F B)** S en ESM; E en ESG **1T C)** E en ESM; S en ESG **0F D)** S en ESM; S en ESG

Segundo Ejercicio idN

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) **b.a.**, con servidores **x.b.a.**, **y.b.a.** y **z.b.a.**, (2) **c.b.a.**, delegado del padre, con servidores **x.b.a.**, **y.c.b.a.** y **z.b.a.**, y (3) **d.c.b.a.**, delegado del padre, con servidores **x.b.a.**, **y.c.b.a.** y **z.d.c.b.a.**, en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres **ns.fi.upm.es.** y pretende traducir **www.d.c.b.a.**. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son **GroupOfNames**. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro (**A=A+B**) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta 11 idY

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

- 0F A)** OP1=rd; X=?i **0F B)** OP1=rd; X=i **1T C)** OP1=in; X=i **0F D)** OP1=in; X=?i

Pregunta 12 idX

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

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

Pregunta 13 idZ

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

- 0F A)** OP2=rd; Y=?i **1T B)** OP2=rd; Y=i **0F C)** OP2=in; Y=?i **0F D)** OP2=in; Y=i

Pregunta 14 idR

¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona **b.a.**?

- 0F A)** 4 **0F B)** 5 **0F C)** 9 **1T D)** 6

Pregunta 15 idV

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

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

Pregunta 16 idU

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

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

Pregunta 17 idT

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

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

Pregunta 18 idW

Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación **Modify (MO)** y cuál **ModifyDN (MD)**?

- 1T A)** MO en 1 y 2; MD en 2 **0F B)** MO en 1; MD en 2 **0F C)** MO en 2; MD en 1 **0F D)** MO en 1; MD en 1 y 2

Pregunta 19 idS

¿Cuántos *glue records* hay en la zona **c.b.a.**?

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

Pregunta 20 idQ

¿Cuántos *glue records* hay en la zona **b.a.**?

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

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG trabajo23/grupoTrabajo2).

Pregunta 1 idH

¿Qué implica OP1?

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

Pregunta 2 idD

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

- 0F A) $X + Y * Z$ 0F B) $1 + Y * Z$ 0F C) $X + Y + Z$ 1T D) $1 + Y$

Pregunta 3 idM

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

- 0F A) Interés en todos los eventos de todos los trabajos.
 0F B) Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.
 1T C) Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.
 0F D) Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.

Pregunta 4 idK

¿Qué implica OP4?

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

Pregunta 5 idF

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza G?

- 0F A) E en ESM; E en ESG 1T B) E en ESM; S en ESG 0F C) S en ESM; E en ESG 0F D) S en ESM; S en ESG

Pregunta 6 idJ

¿Qué implica OP3?

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

Pregunta 7 idG

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza A?

1T A) E en ESM; E en ESG 0F B) E en ESM; S en ESG 0F C) S en ESM; E en ESG 0F D) S en ESM; S en ESG

Pregunta idL

¿Qué implica OP5?

0F A) suscripción 0F B) baja 1T C) publicación 0F D) notificación

Pregunta idE

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza M?

0F A) E en ESM; S en ESG 1T B) S en ESM; E en ESG 0F C) S en ESM; S en ESG 0F D) E en ESM; E en ESG

Pregunta idI

¿Qué implica OP2?

0F A) baja 0F B) notificación 0F C) suscripción 1T D) publicación

Segundo Ejercicio idN

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) b.a., con servidores x.b.a., y.b.a. y z.b.a., (2) c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.b.a., y (3) d.c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.d.c.b.a., en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres ns.fi.upm.es. y pretende traducir www.d.c.b.a.. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son GroupOfNames. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro ($A=A+B$) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta idY

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

0F A) OP1=rd; X=?i 0F B) OP1=rd; X=i 0F C) OP1=in; X=?i 1T D) OP1=in; X=i

Pregunta idV

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

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

Pregunta idS

¿Cuántos *glue records* hay en la zona c.b.a.?

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

Pregunta idT

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

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

Pregunta idX

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

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

Pregunta idU

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

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

Pregunta idW

Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación Modify (MO) y cuál ModifyDN (MD)?

1T A) MO en 1 y 2; MD en 2 0F B) MO en 1; MD en 2 0F C) MO en 1; MD en 1 y 2 0F D) MO en 2; MD en 1

Pregunta idZ

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

0F A) OP2=rd; Y=?i 0F B) OP2=in; Y=?i 0F C) OP2=in; Y=i 1T D) OP2=rd; Y=i

Pregunta idQ

¿Cuántos *glue records* hay en la zona b.a.?

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

Pregunta idR

¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona b.a.?

0F A) 4 0F B) 9 0F C) 5 1T D) 6

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG trabajo23/grupoTrabajo2).

Pregunta 1 idM

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

- 0F A) Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.
1T B) Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.
0F C) Interés en todos los eventos de todos los trabajos.
0F D) Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.

Pregunta 2 idE

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza M?

- 0F A) E en ESM; E en ESG 0F B) E en ESM; S en ESG 0F C) S en ESM; S en ESG 1T D) S en ESM; E en ESG

Pregunta 3 idK

¿Qué implica OP4?

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

Pregunta 4 idH

¿Qué implica OP1?

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

Pregunta 5 idD

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

- 0F A) $1 + Y * Z$ 1T B) $1 + Y$ 0F C) $X + Y + Z$ 0F D) $X + Y * Z$

Pregunta 6 idG

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza A?

- 0F A) S en ESM; S en ESG 1T B) E en ESM; E en ESG 0F C) S en ESM; E en ESG 0F D) E en ESM; S en ESG

Pregunta 7 idL

¿Qué implica OP5?

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

Pregunta

| |
|---|
| 8 |
|---|

 idI

¿Qué implica OP2?

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

Pregunta

| |
|---|
| 9 |
|---|

 idF

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza G?

0F A) S en ESM; S en ESG 0F B) S en ESM; E en ESG 1T C) E en ESM; S en ESG 0F D) E en ESM; E en ESG

Pregunta

| |
|----|
| 10 |
|----|

 idJ

¿Qué implica OP3?

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

Segundo Ejercicio idN

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) b.a., con servidores x.b.a., y.b.a. y z.b.a., (2) c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.b.a., y (3) d.c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.d.c.b.a., en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres ns.fi.upm.es. y pretende traducir www.d.c.b.a.. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son GroupOfNames. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro ($A=A+B$) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta

| |
|----|
| 11 |
|----|

 idU

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

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

Pregunta

| |
|----|
| 12 |
|----|

 idX

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

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

Pregunta

| |
|----|
| 13 |
|----|

 idW

Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación Modify (MO) y cuál ModifyDN (MD)?

1T A) MO en 1 y 2; MD en 2 0F B) MO en 1; MD en 2 0F C) MO en 1; MD en 1 y 2 0F D) MO en 2; MD en 1

Pregunta

| |
|----|
| 14 |
|----|

 idZ

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

0F A) OP2=rd; Y=?i 0F B) OP2=in; Y=i 1T C) OP2=rd; Y=i 0F D) OP2=in; Y=?i

Pregunta

| |
|----|
| 15 |
|----|

 idT

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

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

Pregunta

| |
|----|
| 16 |
|----|

 idR

¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona b.a.?

1T A) 6 0F B) 5 0F C) 4 0F D) 9

Pregunta

| |
|----|
| 17 |
|----|

 idV

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

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

Pregunta

| |
|----|
| 18 |
|----|

 idQ

¿Cuántos glue records hay en la zona b.a.?

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

Pregunta

| |
|----|
| 19 |
|----|

 idY

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

0F A) OP1=rd; X=?i 1T B) OP1=in; X=i 0F C) OP1=in; X=?i 0F D) OP1=rd; X=i

Pregunta

| |
|----|
| 20 |
|----|

 idS

¿Cuántos glue records hay en la zona c.b.a.?

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

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG trabajo23/grupoTrabajo2).

Pregunta 1 idE

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza M?

- 0F A) S en ESM; S en ESG 1T B) S en ESM; E en ESG 0F C) E en ESM; E en ESG 0F D) E en ESM; S en ESG

Pregunta 2 idH

¿Qué implica OP1?

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

Pregunta 3 idF

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza G?

- 0F A) E en ESM; E en ESG 0F B) S en ESM; S en ESG 1T C) E en ESM; S en ESG 0F D) S en ESM; E en ESG

Pregunta 4 idK

¿Qué implica OP4?

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

Pregunta 5 idL

¿Qué implica OP5?

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

Pregunta 6 idJ

¿Qué implica OP3?

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

Pregunta 7 idM

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

- 1T A) Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.
0F B) Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.
0F C) Interés en todos los eventos de todos los trabajos.
0F D) Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.

Pregunta 8 idD

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

1T A) $1 + Y$ 0F B) $X + Y * Z$ 0F C) $X + Y + Z$ 0F D) $1 + Y * Z$

Pregunta **9** idG

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza A?

0F A) S en ESM; S en ESG 0F B) E en ESM; S en ESG 1T C) E en ESM; E en ESG 0F D) S en ESM; E en ESG

Pregunta **10** idI

¿Qué implica OP2?

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

Segundo Ejercicio idN

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) **b.a.**, con servidores **x.b.a.**, **y.b.a.** y **z.b.a.**, (2) **c.b.a.**, delegado del padre, con servidores **x.b.a.**, **y.c.b.a.** y **z.b.a.**, y (3) **d.c.b.a.**, delegado del padre, con servidores **x.b.a.**, **y.c.b.a.** y **z.d.c.b.a.**, en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres **ns.fi.upm.es.** y pretende traducir **www.d.c.b.a.**. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son **GroupOfNames**. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro ($A=A+B$) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta **11** idW

Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación **Modify** (MO) y cuál **ModifyDN** (MD)?

0F A) MO en 2; MD en 1 0F B) MO en 1; MD en 1 y 2 0F C) MO en 1; MD en 2 1T D) MO en 1 y 2; MD en 2

Pregunta **12** idV

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

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

Pregunta **13** idZ

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

0F A) OP2=in; Y=i 0F B) OP2=rd; Y=?i 1T C) OP2=rd; Y=i 0F D) OP2=in; Y=?i

Pregunta **14** idQ

¿Cuántos *glue records* hay en la zona **b.a.**?

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

Pregunta **15** idU

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

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

Pregunta **16** idY

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

0F A) OP1=rd; X=?i 0F B) OP1=rd; X=i 0F C) OP1=in; X=?i 1T D) OP1=in; X=i

Pregunta **17** idX

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

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

Pregunta **18** idT

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

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

Pregunta **19** idR

¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona **b.a.**?

0F A) 5 1T B) 6 0F C) 9 0F D) 4

Pregunta **20** idS

¿Cuántos *glue records* hay en la zona **c.b.a.**?

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

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.
Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG `trabajo23/grupoTrabajo2`).

Pregunta 1 idE

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza M?

- 0F A)** E en ESM; S en ESG **0F B)** E en ESM; E en ESG **1T C)** S en ESM; E en ESG **0F D)** S en ESM; S en ESG

Pregunta 2 idF

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza G?

- 0F A)** S en ESM; E en ESG **1T B)** E en ESM; S en ESG **0F C)** E en ESM; E en ESG **0F D)** S en ESM; S en ESG

Pregunta 3 idI

¿Qué implica OP2?

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

Pregunta 4 idM

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

- 0F A)** Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.
0F B) Interés en todos los eventos de todos los trabajos.
1T C) Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.
0F D) Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.

Pregunta 5 idD

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

- 1T A)** $1 + Y$ **0F B)** $1 + Y * Z$ **0F C)** $X + Y * Z$ **0F D)** $X + Y + Z$

Pregunta 6 idL

¿Qué implica OP5?

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

Pregunta 7 idK

¿Qué implica OP4?

0F A) notificación **1T B)** publicación **0F C)** suscripción **0F D)** baja

Pregunta 8 idG

¿Qué rol, editor (E) o subscriber (S), realiza A?

0F A) S en ESM; E en ESG **0F B)** S en ESM; S en ESG **1T C)** E en ESM; E en ESG **0F D)** E en ESM; S en ESG

Pregunta 9 idJ

¿Qué implica OP3?

0F A) publicación **0F B)** notificación **1T C)** baja **0F D)** suscripción

Pregunta 10 idH

¿Qué implica OP1?

0F A) publicación **0F B)** baja **1T C)** suscripción **0F D)** notificación

Segundo Ejercicio idN

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) b.a., con servidores x.b.a., y.b.a. y z.b.a., (2) c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.b.a., y (3) d.c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.d.c.b.a., en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres ns.fi.upm.es. y pretende traducir www.d.c.b.a.. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son GroupOfNames. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro ($A=A+B$) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta 11 idW

Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación Modify (MO) y cuál ModifyDN (MD)?

0F A) MO en 1; MD en 2 **0F B)** MO en 2; MD en 1 **0F C)** MO en 1; MD en 1 y 2 **1T D)** MO en 1 y 2; MD en 2

Pregunta 12 idY

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

0F A) OP1=rd; X=?i **0F B)** OP1=in; X=?i **0F C)** OP1=rd; X=i **1T D)** OP1=in; X=i

Pregunta 13 idS

¿Cuántos *glue records* hay en la zona c.b.a.?

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

Pregunta 14 idV

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

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

Pregunta 15 idZ

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

1T A) OP2=rd; Y=i **0F B)** OP2=in; Y=i **0F C)** OP2=in; Y=?i **0F D)** OP2=rd; Y=?i

Pregunta 16 idQ

¿Cuántos *glue records* hay en la zona b.a.?

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

Pregunta 17 idR

¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona b.a.?

0F A) 9 **0F B)** 5 **0F C)** 4 **1T D)** 6

Pregunta 18 idT

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

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

Pregunta 19 idU

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

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

Pregunta 20 idX

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

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

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.

Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG trabajo23/grupoTrabajo2).

Pregunta 1 idF

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza G?

- 0F A) S en ESM; S en ESG 1T B) E en ESM; S en ESG 0F C) S en ESM; E en ESG 0F D) E en ESM; E en ESG

Pregunta 2 idK

¿Qué implica OP4?

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

Pregunta 3 idL

¿Qué implica OP5?

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

Pregunta 4 idD

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

- 1T A) $1 + Y$ 0F B) $X + Y + Z$ 0F C) $X + Y * Z$ 0F D) $1 + Y * Z$

Pregunta 5 idI

¿Qué implica OP2?

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

Pregunta 6 idM

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

- 1T A) Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.
0F B) Interés en todos los eventos de todos los trabajos.
0F C) Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.
0F D) Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.

Pregunta 7 idJ

¿Qué implica OP3?

0F A) publicación **1T B)** baja **0F C)** suscripción **0F D)** notificación

Pregunta 8 idE

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza M?

0F A) S en ESM; S en ESG **0F B)** E en ESM; S en ESG **0F C)** E en ESM; E en ESG **1T D)** S en ESM; E en ESG

Pregunta 9 idH

¿Qué implica OP1?

0F A) publicación **0F B)** notificación **1T C)** suscripción **0F D)** baja

Pregunta 10 idG

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza A?

1T A) E en ESM; E en ESG **0F B)** S en ESM; S en ESG **0F C)** E en ESM; S en ESG **0F D)** S en ESM; E en ESG

Segundo Ejercicio idN

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) b.a., con servidores x.b.a., y.b.a. y z.b.a., (2) c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.b.a., y (3) d.c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.d.c.b.a., en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres ns.fi.upm.es. y pretende traducir www.d.c.b.a.. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son GroupOfNames. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro ($A=A+B$) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta 11 idT

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

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

Pregunta 12 idY

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

0F A) OP1=in; X=?i **0F B)** OP1=rd; X=?i **1T C)** OP1=in; X=i **0F D)** OP1=rd; X=i

Pregunta 13 idQ

¿Cuántos *glue records* hay en la zona b.a.?

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

Pregunta 14 idW

Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación Modify (MO) y cuál ModifyDN (MD)?

1T A) MO en 1 y 2; MD en 2 **0F B)** MO en 1; MD en 1 y 2 **0F C)** MO en 2; MD en 1 **0F D)** MO en 1; MD en 2

Pregunta 15 idX

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

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

Pregunta 16 idV

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

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

Pregunta 17 idU

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

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

Pregunta 18 idZ

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

1T A) OP2=rd; Y=i **0F B)** OP2=in; Y=i **0F C)** OP2=in; Y=?i **0F D)** OP2=rd; Y=?i

Pregunta 19 idR

¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona b.a.?

1T A) 6 **0F B)** 5 **0F C)** 9 **0F D)** 4

Pregunta 20 idS

¿Cuántos *glue records* hay en la zona c.b.a.?

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

UPM FI Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos.
Examen de julio de Sistemas Distribuidos: primera parte. 10 de julio de 2017.

Para la realización de este examen dispone de 60 minutos. Las notas se publicarán 14 de julio de 2017.

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 idA

Considere un sistema distribuido dedicado a la ejecución de múltiples aplicaciones paralelas usando para ello un esquema maestro/trabajador, donde por razones de fiabilidad, se usa replicación, y para su implementación se utilizan tanto los modelos cliente-servidor como editor-subscriptor. Toda organización vinculada con este sistema puede solicitar la ejecución de una aplicación/trabajo, compuesto de múltiples tareas que se ejecutarán en paralelo, especificando, entre otros parámetros, el nombre del trabajo y su duración máxima. Para iniciar la ejecución de un trabajo, se activa en un nodo un proceso administrador A que gestionará la ejecución de ese trabajo. En primer lugar, seleccionará un conjunto de nodos para que actúen de maestros M (por tolerancia a fallos, se usan varios maestros tales que todos realizarán la misma labor pero configurados de manera que sólo uno de ellos enviará mensajes al resto del sistema) y otro conjunto para que actúen de trabajadores organizados en grupos de trabajadores G (por tolerancia a fallos, cada tarea es ejecutada por todos los procesos del grupo al que se le asigna, que enviarán el resultado a los maestros que se asegurarán de que el resultado es el mismo en todos los casos, seleccionando la respuesta mayoritaria en caso contrario). El administrador comunicará mediante una operación cliente-servidor a todos los nodos implicados en ese trabajo cuál es su rol en el mismo (maestro o miembro de un determinado grupo: grupo1, grupo2,...), los cuales realizarán la acción editor-subscriptor OP1 como consecuencia de esa comunicación. Cuando se completa el trabajo o se cumple el plazo sin haberse completado, el administrador se lo comunica, usando esta vez la acción editor-subscriptor OP2, a todos los nodos implicados que realizarán la acción editor-subscriptor OP3 como consecuencia de esa comunicación. Un nodo maestro conoce qué tareas de su trabajo están pendientes de procesar y cada vez que un grupo de trabajadores completa una tarea, o inicialmente, selecciona de forma determinista otra y se la envía al grupo usando la acción editor-subscriptor OP4. Cuando se completan todas las tareas, el maestro se lo notifica al administrador usando una operación cliente-servidor para que éste sepa que el trabajo se ha completado. Un nodo trabajador, que forma parte de un grupo, recibe la tarea, la procesa y envía el resultado usando la acción editor-subscriptor OP5. El esquema editor-subscriptor de este sistema está organizado en dos componentes (y usa, por tanto, dos tipos de temas): la parte relacionada con los maestros (ESM) y la vinculada con los grupos de trabajadores (ESG). Dado que existen múltiples trabajos ejecutando simultáneamente, se usa un esquema de nombres de tema de 2 niveles (un ejemplo para ESG `trabajo23/grupoTrabajo2`).

Pregunta 1 idK

¿Qué implica OP4?

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

Pregunta 2 idM

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

- 0F A)** Interés en obtener todos los resultados de las tareas de un trabajo.
0F B) Interés en todos los eventos asociados a un conjunto de trabajos.
1T C) Interés en detectar cuándo se aborta cualquier trabajo por cumplirse el plazo máximo.
0F D) Interés en todos los eventos de todos los trabajos.

Pregunta 3 idI

¿Qué implica OP2?

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

Pregunta 4 idG

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza A?

- 0F A)** S en ESM; S en ESG **0F B)** E en ESM; S en ESG **1T C)** E en ESM; E en ESG **0F D)** S en ESM; E en ESG

Pregunta 5 idH

¿Qué implica OP1?

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

Pregunta 6 idL

¿Qué implica OP5?

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

Pregunta 7 idF

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza G?

- 0F A)** S en ESM; E en ESG **1T B)** E en ESM; S en ESG **0F C)** S en ESM; S en ESG **0F D)** E en ESM; E en ESG

Pregunta 8 idJ

¿Qué implica OP3?

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

Pregunta **9** idD

Suponiendo que para un trabajo se usan X maestros, Y grupos de trabajadores con Z trabajadores por grupo, ¿cuántos temas habrá asociados a ese trabajo?

0F A) $1 + Y * Z$ 1T B) $1 + Y$ 0F C) $X + Y + Z$ 0F D) $X + Y * Z$

Pregunta **10** idE

¿Qué rol, editor (E) o subscriptor (S), realiza M?

0F A) S en ESM; S en ESG 1T B) S en ESM; E en ESG 0F C) E en ESM; E en ESG 0F D) E en ESM; S en ESG

Segundo Ejercicio idN

Para la parte de DNS, suponga una organización con 3 dominios: (1) b.a., con servidores x.b.a., y.b.a. y z.b.a., (2) c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.b.a., y (3) d.c.b.a., delegado del padre, con servidores x.b.a., y.c.b.a. y z.d.c.b.a., en el que un cliente tiene configurado como servidor de nombres ns.fi.upm.es. y pretende traducir www.d.c.b.a.. Para la parte de LDAP, considere una organización estructurada en dos niveles, divisiones y secciones dentro de cada división, tal que cada división es un OU, del que cuelgan directamente los nodos del personal y las secciones, que son GroupOfNames. Para la parte de Linda, se pretende implementar la operación que suma un vector a otro ($A=A+B$) tal que ambos se mantienen en el espacio de tuplas al final de la operación. Para ello, se va a usar de forma repetida y paralela la siguiente función que suma la componente recibida como parámetro: `suma(int i) {int u,v; OP1("A",X,?u); OP2("B",Y,?v); out("A",i,u+v);}`.

Pregunta **11** idZ

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP2 e Y?

0F A) OP2=rd; Y=?i 1T B) OP2=rd; Y=i 0F C) OP2=in; Y=i 0F D) OP2=in; Y=?i

Pregunta **12** idW

Considere las acciones (1) cambio de una persona de sección manteniéndose en la misma división; (2) cambio a otra sección de otra división. ¿Qué acción requiere una operación Modify (MO) y cuál ModifyDN (MD)?

1T A) MO en 1 y 2; MD en 2 0F B) MO en 1; MD en 1 y 2 0F C) MO en 2; MD en 1 0F D) MO en 1; MD en 2

Pregunta **13** idR

¿Cuántos RR de tipo NS hay en total en la zona b.a.?

1T A) 6 0F B) 4 0F C) 9 0F D) 5

Pregunta **14** idU

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el segundo?

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

Pregunta **15** idV

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el tercero?

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

Pregunta **16** idT

¿Con cuántos servidores se tendría que contactar para la traducción si siempre se elige el primero?

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

Pregunta **17** idY

En la parte de Linda, ¿A qué valores corresponden OP1 y X?

0F A) OP1=rd; X=?i 0F B) OP1=in; X=?i 0F C) OP1=rd; X=i 1T D) OP1=in; X=i

Pregunta **18** idS

¿Cuántos *glue records* hay en la zona c.b.a.?

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

Pregunta **19** idX

Se pretende buscar usando una única operación LDAP toda la información de la persona que tiene una determinada dirección de correo. ¿Qué ámbito mínimo debería usar esa búsqueda? ¿Necesitaría utilizar un filtro?

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

Pregunta **20** idQ

¿Cuántos *glue records* hay en la zona b.a.?

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

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_2017_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,d 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,acdb,a 203,abcd,a 201,dabc,b 205,abcd,a 208,adbc,c 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,acdb,b 104,cabd,b 205,abcd,a 204,dacb,b 201,adcb,a 206,cdab,c 203,dacb,b 207,cbda,d 209,acdb,a 208,bcad,a 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,abcd,a 206,bcda,d 208,bdca,a 202,abcd,a 201,badc,b 207,cbad,c 203,abcd,a 204,dcba,d 209,cdab,c 205,abcd,a | 5° 0,,a·d· 107,dacb,b 110,cabd,b 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,a 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,dcba,d 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,c | 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,b 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,c 206,adbc,a 210,badc,b 201,cdab,c 208,cbad,b 202,abcd,a | 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,b 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,cbda,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,acbd,b 206,dbca,d 204,dcba,d 201,bacd,b 202,bcad,c 203,abcd,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,a 208,bcad,a 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,c 201,dcab,c 209,acdb,b 204,acbd,a 202,cadb,b 205,abcd,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,c 101,dacb,b 202,bcda,d 207,acdb,a 204,badc,b 209,acbd,a 205,cbda,d 210,abcd,a 206,abcd,a 210,abcd,a 208,abcd,b 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,cadb,b 101,abcd,a 202,bacd,b 205,adcb,a 206,cbad,b 203,dcba,d 208,bacd,a 204,bcda,d 209,badc,b 210,abcd,a 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,cbda,d 201,cdab,c 208,acbd,d 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,cbda,d 206,bcda,d 205,bacd,b 202,badc,b 203,badc,b 204,dbac,c 208,badc,a 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,d 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,abcd,a 201,dcab,c 208,dbac,b | 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,c 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,a 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,c 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,a 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,c 205,abdc,a 201,cbad,c 203,acbd,a 202,dcba,d 207,cadb,b 208,bcad,a 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,badc,c 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,cbda,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,abcd,a 204,abcd,a 208,bdca,d 207,abcd,a 210,bdca,d 201,dbca,d 202,dcba,d | 27° 0,,·bcd· 110,badc,b 102,cbad,c 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,c 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,cbda,d 207,cbda,d 206,cdab,c 210,cbad,c 201,bdac,c 205,dbac,c 209,bcda,d 208,bdac,a 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,acdb,a 201,bcad,c 202,cbda,d 204,adbc,a 205,cbad,c 208,dacb,d | 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,b 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,d |
| 201,dacb,b |

Verifique que el contenido de los 31 cuadros de enunciado es correcto.