

Tercer control de Redes de Computadores (XC), Grado en Ingeniería Informática		19/12/2019	Otoño 2019
NOMBRE:	APELLIDOS:	GRUPO	ID

Duración: 1h. El test se recogerá en 20 minutos. Marca las respuestas correctas en las cajas y deja las incorrectas en blanco.

Test. (3 puntos) Cada pregunta cuenta 0.5 puntos si no hay errores, 0.25 si hay un error y 0 si hay más de un error.

<p>1. Sobre la resolución de nombres:</p> <p><input type="checkbox"/> Cuando un resolver DNS interroga a un NS para obtener un registro para el cuál el server es la autoridad, el NS responde sin tener que interrogar otros servidores.</p> <p><input type="checkbox"/> Un resolver DNS puede forzar obtener solo respuestas de la autoridad del dominio</p> <p><input type="checkbox"/> Un NS que implementa resolución iterativa, realiza dicha resolución solo con la información en su propio fichero de configuración.</p> <p><input type="checkbox"/> Un NS que implementa resolución recursiva puede interrogar otros NSs para obtener una respuesta.</p>
<p>2. Sobre DNS:</p> <p><input type="checkbox"/> No es necesario que nombres de host y direcciones IP tengan una relación uno a uno.</p> <p><input type="checkbox"/> DNS consiste en una jerarquía de dominios con una raíz común distribuidos en varios servidores.</p> <p><input type="checkbox"/> Los NSs no requieren ninguna configuración de los servidores DNS raíz siempre y cuando solo realicen resolución iterativa.</p> <p><input type="checkbox"/> Los NSs requieren la configuración de los servidores DNS raíz cuando realizan resolución iterativa o recursiva.</p>
<p>3. Un servidor SMTP está enviando mensajes en su cola de salida. Uno de los mensajes se envía a dos destinatarios en el campo TO, a tres en el campo CC y a un destinatario en el campo BCC. Todos los destinatarios están en el mismo dominio. ¿Cuántas transacciones SMTP necesita realizar el servidor?</p> <p><input type="checkbox"/> Tres transacciones SMTP, una para los destinatarios en el campo TO, otra para los del campo CC y otra más para los del campo BCC.</p> <p><input type="checkbox"/> Seis transacciones SMTP, una por cada destinatario.</p> <p><input type="checkbox"/> Una única transacción SMTP para todos los destinatarios.</p> <p><input type="checkbox"/> Siempre dos transacciones SMTP, ya que los destinatarios en los campos TO y CC no pueden mezclarse con los destinatarios en el campo BCC.</p>
<p>4. Un servidor SMTP está enviando mensajes en su cola de salida. Hay diez mensajes pendientes de envío a dos dominios diferentes. ¿Cuál de los siguientes apartados es cierto?</p> <p><input type="checkbox"/> El servidor resuelve la dirección IP del servidor de email de uno de los dominios y envía todos los mensajes en una única transacción SMTP.</p> <p><input type="checkbox"/> El servidor resuelve las direcciones IP de los dos servidores de email de los dominios y realiza dos transacciones SMTP.</p> <p><input type="checkbox"/> El servidor siempre resuelve las direcciones IP de los servidores de email y realiza una transacción SMTP por cada mensaje a enviar.</p> <p><input type="checkbox"/> El servidor resuelve las direcciones IP de los dos servidores de email de los dominios y realiza diez transacciones SMTP.</p>
<p>5. En HTTP:</p> <p><input type="checkbox"/> El método GET se utiliza principalmente para obtener metadatos en las cabeceras, ya que no se envía el cuerpo de la respuesta.</p> <p><input type="checkbox"/> El método POST se usa para aplicar modificaciones a un objeto/entidad existente en el servidor.</p> <p><input type="checkbox"/> El método POST se usa para enviar un nuevo objeto/entidad al servidor.</p> <p><input type="checkbox"/> El método PUT se usa para enviar un nuevo objeto/entidad o para modificar un objeto/entidad existente en el servidor.</p>
<p>6. En HTTP/1.1: conexiones persistentes con pipelining:</p> <p><input type="checkbox"/> El cliente puede hacer nuevas peticiones incluso si los objetos previos no han sido completamente descargados.</p> <p><input type="checkbox"/> El cliente hace una nueva petición después de que el objeto previo ha sido completamente descargado.</p> <p><input type="checkbox"/> El cliente siempre crea una conexión TCP para cada objeto.</p> <p><input type="checkbox"/> El servidor cierra las conexiones TCP después de que un objeto se ha descargado.</p>

Tercer control de Redes de Computadores (XC), Grado en Ingeniería Informática		19/12/2019	Otoño 2019
NOMBRE:	APELLIDOS:	GRUPO	ID

Duración: 1h. El test se recogerá en 20 minutos. Marca las respuestas correctas en las cajas y deja las incorrectas en blanco.

Test. (3 puntos) Cada pregunta cuenta 0.5 puntos si no hay errores, 0.25 si hay un error y 0 si hay más de un error.

<p>1. Sobre DNS:</p> <p><input type="checkbox"/> No es necesario que nombres de host y direcciones IP tengan una relación uno a uno.</p> <p><input type="checkbox"/> DNS consiste en una jerarquía de dominios con una raíz común distribuidos en varios servidores.</p> <p><input type="checkbox"/> Los NSs no requieren ninguna configuración de los servidores DNS raíz siempre y cuando solo realicen resolución iterativa.</p> <p><input type="checkbox"/> Los NSs requieren la configuración de los servidores DNS raíz cuando realizan resolución iterativa o recursiva.</p>
<p>2. Sobre la resolución de nombres:</p> <p><input type="checkbox"/> Cuando un resolver DNS interroga a un NS para obtener un registro para el cuál el server es la autoridad, el NS responde sin tener que interrogar otros servidores.</p> <p><input type="checkbox"/> Un resolver DNS puede forzar obtener solo respuestas de la autoridad del dominio</p> <p><input type="checkbox"/> Un NS que implementa resolución iterativa, realiza dicha resolución solo con la información en su propio fichero de configuración.</p> <p><input type="checkbox"/> Un NS que implementa resolución recursiva puede interrogar otros NSs para obtener una respuesta.</p>
<p>3. Un servidor SMTP está enviando mensajes en su cola de salida. Hay diez mensajes pendientes de envío a dos dominios diferentes. ¿Cuál de los siguientes apartados es cierto?</p> <p><input type="checkbox"/> El servidor resuelve la dirección IP del servidor de email de uno de los dominios y envía todos los mensajes en una única transacción SMTP.</p> <p><input type="checkbox"/> El servidor resuelve las direcciones IP de los dos servidores de email de los dominios y realiza dos transacciones SMTP.</p> <p><input type="checkbox"/> El servidor siempre resuelve las direcciones IP de los servidores de email y realiza una transacción SMTP por cada mensaje a enviar.</p> <p><input type="checkbox"/> El servidor resuelve las direcciones IP de los dos servidores de email de los dominios y realiza diez transacciones SMTP.</p>
<p>4. Un servidor SMTP está enviando mensajes en su cola de salida. Uno de los mensajes se envía a dos destinatarios en el campo TO, a tres en el campo CC y a un destinatario en el campo BCC. Todos los destinatarios están en el mismo dominio. ¿Cuántas transacciones SMTP necesita realizar el servidor?</p> <p><input type="checkbox"/> Tres transacciones SMTP, una para los destinatarios en el campo TO, otra para los del campo CC y otra más para los del campo BCC.</p> <p><input type="checkbox"/> Seis transacciones SMTP, una por cada destinatario.</p> <p><input type="checkbox"/> Una única transacción SMTP para todos los destinatarios.</p> <p><input type="checkbox"/> Siempre dos transacciones SMTP, ya que los destinatarios en los campos TO y CC no pueden mezclarse con los destinatarios en el campo BCC.</p>
<p>5. En HTTP/1.1: conexiones persistentes con pipelining:</p> <p><input type="checkbox"/> El cliente puede hacer nuevas peticiones incluso si los objetos previos no han sido completamente descargados.</p> <p><input type="checkbox"/> El cliente hace una nueva petición después de que el objeto previo ha sido completamente descargado.</p> <p><input type="checkbox"/> El cliente siempre crea una conexión TCP para cada objeto.</p> <p><input type="checkbox"/> El servidor cierra las conexiones TCP después de que un objeto se ha descargado.</p>
<p>6. En HTTP:</p> <p><input type="checkbox"/> El método GET se utiliza principalmente para obtener metadatos en las cabeceras, ya que no se envía el cuerpo de la respuesta.</p> <p><input type="checkbox"/> El método POST se usa para aplicar modificaciones a un objeto/entidad existente en el servidor.</p> <p><input type="checkbox"/> El método POST se usa para enviar un nuevo objeto/entidad al servidor.</p> <p><input type="checkbox"/> El método PUT se usa para enviar un nuevo objeto/entidad o para modificar un objeto/entidad existente en el servidor.</p>

Tercer control de Xarxes de Computadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica		19/12/2019	Tardor 2019
NOM (en MAJÚSCULES):	COGNOMS (en MAJÚSCULES):	GRUP:	DNI:

Duració: 1 hora en total. El test es recollirà en 20 minuts.

Problema 1 (3,5 punts)

A la vista del missatge al dors, respondre a les preguntes següents:

A) (0,75 punts) Quins protocols de correu i rol poden tenir mail.isoc.org, mx1.upc.es, mbox.upc.es?

B) (0,5 punts) Quins registres DNS han resolt el client de correu per enviar-lo (la primera transferència de l'enviament)?

C) (0,75 punts) Fes una llista de parts MIME, indicant tipus (Type) i delimitador (Boundary), indentat amb “.” i “()” per agrupar:

```
multipart/mixed 16A5 (
  .multipart/alternative 65E8 (
    ..text/plain
```

D) (0,5 punts) Quin efecte té “multipart/alternative”?

E) (0,5 punts) Quin efecte pot tenir “Content-Transfer-Encoding: quoted-printable” sobre el contingut?

F) (0,5 punts) Quants bytes tindrà l'arxiu “1x1.png”? (si hi ha 128 lletres en el contingut codificat)

Return-Path: <sender@isoc.org>
Received: from mx1.upc.es by mbox.upc.es with SMTP id AAXY3
for <dest@upc.edu>; Wed, 11 Dec 2019 15:25:03
Received: from mail.isoc.org by mx1.upc.es with SMTP id xBBEP1
for <dest@upc.edu>; Wed, 11 Dec 2019 15:25:01
Received: from dync-3.isoc.org by mail.isoc.org with SMTP id C8413
for <dest@upc.edu>; Wed, 11 Dec 2019 15:15:25
To: dest@upc.edu
From: The sender <sender@isoc.org>
Subject: test
Message-ID: <5aede3f@isoc.org>
Date: Wed, 11 Dec 2019 15:15:25
MIME-Version: 1.0
Content-Type: multipart/mixed; boundary="16A5"

This is a multi-part message in MIME format.

--16A5

Content-Type: multipart/alternative; boundary="65E8"

--65E8

Content-Type: text/plain; charset=utf-8

Content-Transfer-Encoding: quoted-printable

A _test_

--65E8

Content-Type: multipart/related; boundary="ECB3"

--ECB3

Content-Type: text/html; charset=utf-8

Content-Transfer-Encoding: 8bit

<html><body><p>A <u>test</u> </p></body> </html>

--ECB3

Content-Type: image/png

Content-Transfer-Encoding: base64

Content-ID: <part1.29EE>

Content-Disposition: inline; filename="1x1.png"

iVBORw0KGgoAAAANSUHEUgAAAAEAAAABAQMAAAAl21bKAAAAA1BMVEUAAACnej3aAAAAAXRS
TlMAQ0bYZgAAAAPJREFUCNdjYAAAAAIAAeIhvDMAAAAAASUVORK5CYII=

--ECB3--

--65E8--

--16A5

Content-Type: application/pdf

Content-Transfer-Encoding: base64

Content-Disposition: attachment; filename="test.pdf"

JVBERi0xLjUKJc0kw7zDts0fCjIMCBvYmoKPDwvTGVuZ3RoIDMgMgCB0ZpbHRMQoLJUVPRgo=

--16A5--

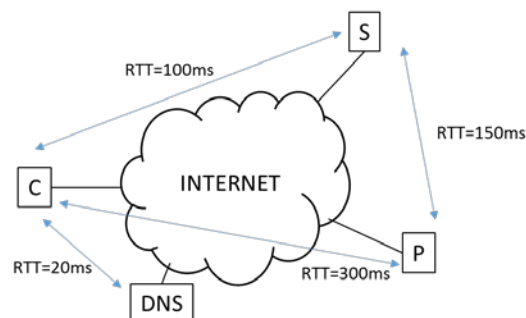
Tercer control de Xarxes de Computadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica		19/12/2019	Tardor 2019
NOM (en MAJÚSCULES):	COGNOMS (en MAJÚSCULES):	GRUP:	DNI:

Duració: 1 hora en total. El test es recollirà en 20 minuts.

Problema 2 (3,5 punts)

Un client HTTP C accedeix al servidor S i descarrega una pàgina web. La pàgina web (index.html) conté una imatge local del "logo" i 2 imatges que estan allotjades en el servidor P. La figura mostra el valor del RTT ("round-trip time") entre els equips. Per tal de simplificar suposem que el temps d'establiment de la connexió TCP és d'un RTT.

Els temps de descàrrega de cada objecte, un cop establerta la connexió TCP, inclou l'enviament de la comanda GET i la transmissió del fitxer corresponent i és el següent: pàgina principal (index.html) 300ms, imatge del logo 150ms, i cada una de les imatges 2000ms. El temps de descàrrega inclou el temps de la desconnexió TCP si s'escau. El client només pot tenir simultàniament una connexió TCP amb S i una altra amb P.



El servidor DNS conté la informació necessària per poder contestar immediatament. Suposem que el client comença a enviar comandes un cop ha rebut tot el fitxer "index.html". Es demana calcular el temps total de descàrrega de la pàgina completa amb les imatges, per a cada un dels casos següents. Completar les taules indicant la seqüència dels protocols i connexions (DNS, TCP, HTTP) amb el seu temps associat. A la columna "Q/GET" indicar el nom del servidor a la "Query" del DNS o el fitxer corresponent de la comanda GET (per exemple: index, logo, img1, img2).

A) (1 punt) El client utilitza HTTP no persistent.

B) (1 punt) El client utilitza HTTP persistent (amb *pipelining*).

C) (1 punt) El client utilitza HTTP no persistent i pot establir un màxim de 8 connexions TCP en paral·lel.

A		
Protocol	Q/GET	Time
DNS	S?	20
TCP		100
HTTP	Index	300

Temps total:

B		
Protocol	Q/GET	Time

Temps total:

C		
Protocol	Q/GET	Time

Temps total:

D) (0,5 punts) Indicar com canvia el temps total de descàrrega en els casos anteriors si cada imatge està en un servidor diferent (img1 en P1 i img2 en P2, i ambdós servidors estan al mateix lloc).