

<b>Tercer control de Xarxes de Computadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica</b>		<b>7/6/2018</b>	<b>Primavera 2018</b>
<b>NOM (en MAJÚSCULES):</b>	<b>COGNOMS (en MAJÚSCULES):</b>	<b>GRUP:</b>	<b>DNI:</b>

Duració: 1h. El test es recollirà en 20 minuts.

### Test (3 punts)

Preguntes multiresposta (qualsevol nombre de respostes correctes). Valen la mitat si hi ha un error i 0 si més.

#### 1. En la resolució de noms DNS:

- ☐ Un client pot preguntar per la llista de noms que conté un domini.
- ☐ Una consulta per un registre A ha de retornar 0-1 resultats.
- ☐ Per propagar un canvi d'un registre s'ha de canviar el seu TTL.
- ☐ Per propagar un canvi d'un registre s'ha de canviar el número de sèrie del seu domini.

#### 2. Sobre els servidors DNS:

- ☐ Cada domini o zona no pot tenir més d'un servidor de noms.
- ☐ Es poden fer resolucions de noms absoluts, o parcials, relatives al domini per defecte.
- ☐ Un servidor de domini té una referència als registres NS de nivell superior (pare).
- ☐ Si un servidor falla durant un temps superior al TTL per defecte de la zona, els clients esborren qualsevol registre que tinguin d'aquesta zona.

#### 3. Sobre codificacions: El format MIME es fa servir per codificar:

- ☐ Objectes binaris en el protocol HTTP 1.1.
- ☐ Objectes binaris en missatges de correu electrònic.
- ☐ Textos no ASCII en el protocol DNS.
- ☐ Textos a URLs.

#### 4. Sobre el format MIME:

- ☐ El «transfer encoding» Base64 es fa servir per transferir objectes binaris a HTTP.
- ☐ El «transfer encoding» Base64 es fa servir per transferir objectes binaris a SMTP.
- ☐ El «transfer encoding» Quoted-Printable es fa servir per transferir text a HTTP.
- ☐ El «transfer encoding» Quoted-Printable es fa servir per transferir text a SMTP.

#### 5. Sobre jocs de caràcters:

- ☐ La família de codis ISO 8859 fan servir un byte per caràcter.
- ☐ La codificació de longitud fixa a UNICODE fa servir quatre bytes per caràcter.
- ☐ La codificació UTF-8 fa servir d'un a quatre bytes per caràcter.
- ☐ La codificació UTF-8 fa servir un byte (8 bits) per caràcter.

#### 6. Sobre el protocol SMTP:

- ☐ El client de correu de l'usuari emissor fa servir MX de DNS per decidir on enviar un missatge.
- ☐ Un servidor SMTP fa servir MX de DNS per seleccionar el destí d'un missatge.
- ☐ El client de correu de l'usuari receptor fa servir MX de DNS per decidir d'on rebre un missatge.
- ☐ El protocol SMTP permet enviar més d'un missatge de correu a la mateixa connexió.

#### 7. Un servidor HTTP 1.1

- ☐ Pot transferir un o més objectes binaris.
- ☐ Pot enviar més d'un objecte consecutivament.
- ☐ Pot rebre més d'una petició mentre està enviant un objecte.
- ☐ Envia els objectes binaris codificats en Base64.

#### 8. Sobre caches i proxies HTTP

- ☐ La capçalera Etag es fa servir per identificar la data d'un objecte.
- ☐ La capçalera Etag es fa servir per identificar el contingut d'un objecte.
- ☐ Les peticions condicionals les fan servir només els servidors proxy.
- ☐ Les peticions condicionals es fan servir quan tenim una còpia local d'un objecte.



Tercer Control de Xarxes de Computadors (XC), Grau en Enginyeria Informàtica		7/6/2018	Primavera 2018
Nom:	Cognoms:	Grup	DNI

Duració: 1h. El test es recollirà en 20m. Responen en el mateix enunciat.

### Problema 2 (3 punts)

Un client accedeix a un servidor web d'Internet (amb el seu nom) i es descarrega una pàgina web d'1kB ( $10^3$  bytes) amb 2 imatges incrustades de 5kB i 2kB respectivament que estan en el mateix servidor. Suposa que es fa servir un protocol TCP com l'explicat en aquesta assignatura i que s'envien el mínim nombre de segments en el mínim temps possible. En mitjana una resolució DNS triga 150ms i l'RTT amb el servidor web és de 100ms. Es demana: (i) diagrama de temps de tots els paquets que s'enviaran per la xarxa des de que l'usuari inicia la descàrrega fins que el navegador rep tota la informació per poder mostrar-la; (ii) temps que passa aproximadament entre aquests instants.

Fes servir el següent conveni en el diagrama cada cop que el client o el servidor envia un paquet (com mostra l'exemple):

D: missatge DNS

S: segment amb el flag de SYN

F: segment amb el flag de FIN

A: segment que només porta un ack (no porta dades)

G: segment HTTP amb un GET

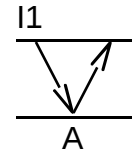
H: segment amb la pàgina web

I1, I2, I3, I4: segments amb les dades de la primera imatge. Nota: Ens calen 4 segments TCP per enviar-la segun els algorismes TCP.

J1, J2: segments amb les dades de la segona imatge. Nota: El mateix d'abans amb només 2 segments.

Ajuda't amb les línies de sota, on C és el client i S el servidor (web o DNS).

**1. (1.5 punts)** Suposa que es fa servir HTTP 1.0 (no persistent)



C

S

Temps aproximat de la descàrrega:

**2. (1.5 punts)** Suposa que es fa servir HTTP 1.1 (persistent amb pipelining)

C

S

Temps aproximat de la descàrrega:

Reply-To: jordi@ac.upc.edu  
To: albert@gmail.com  
From: Jordi <jordi@ac.upc.edu>  
Subject: Disponibilitat?  
Date: Mon, 4 Jun 2018 13:40:41 +0200  
MIME-Version: 1.0  
Content-Type: multipart/mixed;  
boundary="-----2E3FF031485E8FE8773EF758"  
Content-Language: ca

This is a multi-part message in MIME format.  
-----2E3FF031485E8FE8773EF758  
Content-Type: multipart/alternative;  
boundary="-----DB06E3D6A8FB27C08F22AD50"

-----DB06E3D6A8FB27C08F22AD50  
Content-Type: text/plain; charset=utf-8  
Content-Transfer-Encoding: 8bit

Hola Albert.  
Estàs avui pel DAC?  
Et passo l'horari en el fitxer adjunt.

Gràcies.  
Jordi

-----DB06E3D6A8FB27C08F22AD50  
Content-Type: text/html; charset=utf-8  
Content-Transfer-Encoding: 8bit

```
<html>
<head>

  <meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8">
</head>
<body text="#000000" bgcolor="#FFFFFF">
  Hola Albert.<br>
  Estàs avui pel DAC?<br>
  Et passo l'horari en el fitxer adjunt.<br>
  <br>
  Gràcies.<br>
  Jordi<br>

</body>
</html>
```

-----DB06E3D6A8FB27C08F22AD50--

-----2E3FF031485E8FE8773EF758  
Content-Type: application/vnd.ms-excel;  
name="horaris.xls"  
Content-Transfer-Encoding: base64  
Content-Disposition: attachment;  
filename="horaris.xls"

0M8R4KGxGuEAAAAAAAAAAAAAAAAAAPgADAP7/CQAGAAAAAAAAAAAAAAAAEAAAAiAEAAAA  
4AAUAAAAAAAAABACIAAHAgAQAgQAAAEkAL4AAUAAAAAAAAABACIAAHQAQAgQAAAEMAg4AAUAAEA  
AAABACIAAHggAQAgQAAABhcg4AAUAAAAAAAAABACIAAHAgAQAgQAAAEMAg4AAUAAAAAAAAABACIA  
AHAgAAAgAAAAEMAg4AAUAAAAAAAAABACIAAHASAUAgQAAABgkg4AAUAAAAAAAAABACIAAHASAEAg  
...  
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAABYABQH////////wIAAAAgCAIAAAAAAAAAAAAAAAAAABG  
AAAAAAAAAAAAAAAAAwKuda3j20wH+////////AAAAAAAAABXAG8AcgBrAGIAbwBvAGsAAAAAAAAA  
AAEgACAf////////  
////////wAAAT5gIAAAAAUA  
AAAAAAAdAEAAAAQAAAAAAAAABQBEAG8AYwB1AG0AZQBwAHQAUwB1AG0AbQBhAHIAeQBJAG4A  
ZgBvAHIAbQBhAHQAaQBvAG4AAAAAAAAAAAAAAAAAADgAAgH////////8AAAAAAAAAAAAA  
AAAB8AQAAABAAAAAAAAAAAA=  
-----2E3FF031485E8FE8773EF758--