

Exámenes

de

Redes de Ordenadores

Examen Febrero 2002

Ejerc. Resuelto Temas 1-8

Written by

Ingteleco

© Todos derechos reservados

<http://ingteleco.iespana.es>

ingtelecoweb@hotmail.com

La dirección URL puede sufrir modificaciones en el futuro. Si no funciona contacta por email

NOTACION: B=bytes, b=bits

Ejercicio 1:

a) calcular el CIR:

hallamos el volumen de datos a enviar, hay que hacer la fragmentacion del nivel superior:

audio: nos dan la velocidad y el tamaño de datos: 22kbps y 1500B → calculamos el nº de mensajes x segundo para luego hacer velocidad:

$22k/1500 (n^\circ/s) * (1480 + 20 + 28 + 20) = 22'7kbps$. Los datos se dividen en 1480+28 x la ethernet anterior → 2 cabeceras IP.

Video: nos dan el nº de datagramas y su tamaño → tenemos la velocidad de envio $2 * 3000 * 8$ kbps a nivel aplicación, pero necesitamos a nivel de enlace de datos (FR):

Fragmentacion = que antes → 3 paquetes: $2 * 8 * (1480 + 20 + 1480 + 20 + 48 + 20) = 49'088Kbps$

3 paquetes: 2 de 1480 y uno de 48 con los sobrantes, luego 3 cabeceras IP. Como los 2 datagramas de 3000 son = calculamos 1 y multiplicamos x 2. Hacemos $2 * 8bits/byte * tamaño$ 1 paquete, no tenemos en cuenta el tamaño de 3000 anteriormente dicho porque no es el volumen enviado ahora, hay que tener cuidado con conversion byte a bits porque la velocidad va en bits y los problemas nos la dan en bytes!! En el apartado anterior se elimina byte de la velocidad con byte de datos enviados, sino abria que acerlo (esta hecho con todos datos en hojas).

calcular el CIR:

nos dicen 20 envios de audio y 6 de video:

$20 * 22'7kbps + 6 * 49'088kbps = 748'528kbps$

b):

calculamos Bc: $CIR * 0'5 = 748'528/2kb = 374'264kb$

calculamos cuanto abria que enviar en ese tiempo (1 envio para cada usuario en 0'5s):

en ojas hace el volumen de datos efectivo ¿esta mal o lo hace asi para aorrar trabajo porque sabe que no va a dar?

Datos enviados, dice 1 envio para cada usuario → en audio no hay que tener en cuenta velocidad, sino solo 1 paquete: $20 * 1500 + 6 * 3000 = 48000bytes = 384kb > Bc$ → no esta asegurado el envio de 1 paquete a cada usuario

c) nº maximo de usuarios si hay descargada, solo para video:

asume que el EIR es 1/4 el CIR ¿por qué?

Calculamos el maximo a enviar x segundo: $EIR + CIR = 748528 * 5/4 = 935'660kbps$

Trafico de video es: $49'088kbps$ x usuario → nº usuarios = $935'66/49'088 = 19$ usuarios, consumiendo:

$932'672Kbps$ ← hoja mal pide video y calcula audio??

Calculamos el audio: $935'66/22'7 = 41$ usuarios, consumiendo: $930'7kbps$

Calculamos el audio si hay 2 de video: $935'66 - (2 * 49'088)/22'7 = 36$ usuarios, consumiendo: $915'376kbps$

Si dimensionamos la red para que valga para todos: mayor de los 2 ultimos → $930'7$, ojas calcula con decimales del

audio que faltan en mis calculos 7bps ← paso del tema 😊 ← quejas a ingtelecweb@hotmail.com carpe diem ☺

d)

potencias de 2 → calculamos la potencia de 2 mas proxima a los valores hallados de:

$CIR = 748'528kbps$ → multilos de 2: 256,512,1024 → 1024!! → $CIR = 1024 * 1024$ ← ojo que los k en velocidades son de

1000 y en informaticos (osease multiplos de 2 son 1024) si los informaticos son raros → no es tan facil como

$1024 * 1000$. Vamos: $1024 * 1024 = 1048576bps$ ← NO podemos dejarlo como kbps, al menos no directamente:

$1048'576$ kbps (asi si)

$EIR = 748'528/4kbps$ (porque le da la gana al tio) → idem que antes → $EIR = 187'132kbps$ → potencias de dos

tomamos 256, idem que antes $256 * 1024 = 262144bps = 262'144kbps$

Cef (esto es el caudal fisico de la red, vamos la máxima velocidad que soporta la red, se calcula para el Bc+Be

dado, tiene que ser superior) → $Tc = 0'5$, $CIR + EIR = 935'660kbps$ → $Cef = (CIR + EIR)/Tc = 1871'32kbps$ ahora lo

pasamos a multiplos de dos y eso ☺: idem que antes: 1024,2048....: cogemos el

$2048 * 1024 = 2097152bps = 2097'152kbps$

e)

nos piden que digamos cuantos entran en el margen del EIR, tenemos 20 videos, calculamos el volumen enviado, lo intentamos meter en el CIR (si se corta ese mensaje cuenta como EIR) y asi tenemos lo que enviamos. Aplica el CUBO!! Cuidado:

1º: calculamos cuanto "entra" en el cubo, es decir cuantos mensajes se generan:

$$20 * 49'088\text{kbps} = 981'760\text{kbps}$$

2ºa cuanto enviamos?:

(si enviamos mas rapido que lo que generamos el cubo no se llena, interpretamos el cubo como el buffer)

en el cubo caben: $CIR / 49'088$ tramas de video = 21 tramas de video

(se ve claro que nunca se llena pero calculamos según procedimiento completo, para practicar ☺)

en 500ms se han introducido las 20 tramas, y transmitido $CIR * 0.5 = 10$ tramas, caben 11 mas en el cubo

en 750ms se han introducido 30 tramas ← no solo generamos 20 asi que no problema, y se han transmitido 15, sigue quedando 16 huecos

en 1s se han enviado todas y aun no se han introducido mas → hueco para 21, se vuelven a introducir 20 y siempre hay hueco → nunca se llena

SOLUCION: NINGUNA!!