

Teòrico Pràctic 11

Xarxes

Més sobre control de Flux

- Tenim un enllaç de fibra òptica de 100 km, la transmissió de les dades es produeix a 100 Mbps. La mida del segment de dades mitjà és de 1200 Bytes. La mida de la finestra és igual a 8, amb una probabilitat d'error del 10%. Estima l'eficiència per RQ-continua Retrocedir N.

$$U = \begin{cases} \frac{1 - P_f}{1 + P_f(K - 1)} & K \geq 1 + 2a \\ \frac{K(1 - P_f)}{1 + 2a(1 + P_f(K - 1))} & K < 1 + 2a \end{cases}$$

Exercici 1

Calculem quina expressió fem servir: $k = 8$

$$T_{\text{prop}} = 100\text{E}3/3\text{E}8 = 3,33\text{E}-4 \text{ seg.}$$

$$T_{\text{tx}} = 1200 \times 8/100\text{E}6 = 96\text{E}-6 \text{ seg.}$$

$$\text{Per tant } a = 3,47$$

$8 > 1+2 \times 3,47$ Per tant serà la primera expressió

$$U = (1-0,1)/(1+0,7) = 0,53$$

$$U = \begin{cases} \frac{1-P_f}{1+P_f(K-1)} & K \geq 1+2a \\ \frac{K(1-P_f)}{1+2a(1+P_f(K-1))} & K < 1+2a \end{cases}$$

Exercici 2

- Determina la mida mínima de la trama per tenir una eficiència igual o el més proper possible a 1 si fem servir RQ-continua amb repetició selectiva. La mida de la finestra és igual a 4. La distancia entre els equips és de 300 km, amb una connexió de FO i una taxa de transferència de 150 Mbps i la probabilitat d'error és del 15%

$$U = \begin{cases} 1 - P_f & K \geq 1 + 2a \\ \frac{K(1 - P_f)}{1 + 2a} & K < 1 + 2a \end{cases}$$

Exercici 2

Amb aquesta taxa d'error la màxima eficiència que podem assolir és:

$$U = 1 - P_e = 1 - 0,15 = 0,85 \Rightarrow C_{eff} = 100 \text{ Mbps} \times 0,85 = 85 \text{ Mbps}$$

Per tant en aquest cas voldrem:

$$U = \begin{cases} 1 - P_f & K \geq 1 + 2a \\ \frac{K(1 - P_f)}{1 + 2a} & K < 1 + 2a \end{cases}$$

Exercici 2

$K = 4 \Rightarrow$ Ens ho diu l'enunciat

$$T_{\text{prop}} = 300\text{E}3 / 3\text{E}8 = 1\text{E}-3 \text{ seg.}$$

$$T_{\text{tx}} = L / 150\text{E}6$$

$$\text{Per tant } 4 \geq 1 + 2 \times (1\text{E}-3 \times 150\text{E}6 / L) = 1 + 2 \times 150\text{E}3 / L$$

$L = 100$ bits com a mínim

Exercici 3 (Opcional)

- Compara l'eficiència de un enllaç que treballa a 120Mbps, mida de trama igual a 1200 Bytes, connectat a una distancia de 300 km per FO, on s'implementa RQ continua retrocedir N, sent la finestra igual a 8 amb un altre enllaç connectat a una fibra de 850 km, amb una tasa de transferencia de 100 Mbps i una mida de trama de 2400 Bytes, on s'implementa RQ continua amb repetició selectiva. La probabilitat d'error del primer és del 10%, la probabilitat d'error del segon és del 15%. Quin dels dos té una major eficiència? Com hauríem de modificar la mida dels segments per tal que l'eficiència sigui la mateixa?

Exercici 4 (Opcional)

- Tenim tres sucursals unides per FO. Una està a Madrid, la seu principal a Barcelona i una està a Paris. La transferència de les dades en totes tres es fa amb RQ-continua. Entre Barcelona i Madrid la finestra és igual a 8, entre Barcelona i Paris la finestra és igual a 16. Estima la mida de la trama perquè no hi hagi cap coll d'ampolla (mateixa eficiència) si (a) La taxa de transferència és la mateixa i (b) si la taxa de transferència entre Barcelona i Madrid és el doble que la que hi ha entre Barcelona i Paris. La probabilitat d'error en el primer enllaç és del 10% mentre que en el segon és del 5%. Feu els càlculs per Repetició selectiva i per Retrocedir N.

Exercici 5

- Dissenyeu una xarxa amb subnetting, fent servir l'adreça IP 192.168.1.0/24 on heu de crear 4 subxarxes iguals. Monteu NAT dinàmic per poder accedir a Internet. Teniu les següents adreces publiques: 161.116.96.4 – 12 amb màscara 255.255.255.240

Exercici 6 (Opcional)

- Dissenyeu una xarxa amb subnetting, fent servir l'adreça IP 192.168.1.0/24 on heu de crear 4 subxarxes, la primera de 120 equips, la segona de 30 i la resta de 16 equips. Implementeu DHCP. Monteu NAT dinàmic per poder accedir a Internet. Teniu les següents adreces publiques: 161.116.96.4 – 12 amb màscara 255.255.255.240

Exercici 7 (Opcional)

- Dissenyeu una xarxa amb subnetting, fent servir l'adreça IP 192.168.1.0/24 on heu de crear 6 subxarxes tres de 30 usuaris i 3 de 6 usuaris. Monteu NAT dinàmic per poder accedir a Internet, només per les subxarxes de 6 usuaris. Teniu les següents adreces publiques: 161.116.96.2 – 16 amb màscara 255.255.255.240