# 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'eficiencia per RQ-continua Retrocedir N.

$$U = \frac{1 - P_f}{1 + P_f(K - 1)} \qquad K \ge 1 + 2a$$

$$U = \frac{K(1 - P_f)}{1 + 2a(1 + P_f(K - 1))} \qquad K < 1 + 2a$$

Calculem quina expressió fem servir: k = 8

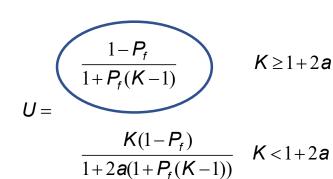
Tprop = 100E3/3E8 = 3,33E-4 seg.

 $Ttx = 1200 \times 8/100E6 = 96E-6 \text{ seg.}$ 

Per tant a = 3,47

8 > 1+2x3,47 Per tant serà la primera expressió

$$U = (1-0,1)/(1+0,7) = 0.53$$



 Determina la mida mínima de la trama per tenir una eficiència igual o el més proper posible 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 tassa de transferencia de 150 Mbps i la probabilitat d'error és del 15%

$$U = \frac{1 - P_f}{U} \quad K \ge 1 + 2a$$

$$\frac{K(1 - P_f)}{1 + 2a} \quad K < 1 + 2a$$

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

$$U = 1-Pe = 1-0.15 = 0.85 = Ceff = 100 Mbps x 0.85 = 85 Mbps$$

Per tant en aquest cas voldrem:

$$U = \frac{1 - P_f}{K \ge 1 + 2a}$$

$$\frac{K(1 - P_f)}{1 + 2a} \quad K < 1 + 2a$$

K = 4 => Ens ho diu l'enunciat

Tprop = 300E3/3E8 = 1E-3 seg.

Ttx = L/150E6

Per tant  $4 \ge 1 + 2 \times (1E-3x150E6/L) = 1 + 2x 150E3/L$ 

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 tassa 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 tassa de transferència és la mateixa i (b) si la tassa 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.

 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