

Corrigé type examen

Exercice 1 : (05 Points)

1- Soit le réseau 10.1.1.0/24 et à partir duquel on veut créer 6 sous-réseau.

- Quelle est l'adresse du 1^{er} sous-réseau : **10.1.1.0/27** **0.5 point**
- Quelle est l'adresse du 2^{ème} sous-réseau : **10.1.1.32/27** **0.5 point**
- Quelle est l'adresse du 3^{ème} sous-réseau : **10.1.1.64/27**
- Quelle est l'adresse du 4^{ème} sous-réseau : **10.1.1.96/27**
- Quelle est l'adresse du 5^{ème} sous-réseau : **10.1.1.128/27**
- Quelle est l'adresse du 6^{ème} sous-réseau : **10.1.1.160/27**
- Quel est le masque des sous-réseaux : **255.255.255.224** **0.5 point**
- Quel est le nombre de machines possible que peut supporter chaque sous-réseau : **30** **0.5 point**
- Quelle est l'adresse de diffusion du deuxième sous-réseau : **10.1.1.63** **0.5 point**
- Quel est l'intervalle des adresses machines du 2^{ème} sous-réseau : **[10.1.1.33 , 10.1.1.62]** **1 point**

2- Mettez une croix devant les caractéristiques du protocole TCP ?

- Connecté
 - Non connecté
 - Non fiable
 - Fiable
 - Full Duplex
 - Simplex
- 1 point**

3- Citez trois techniques permettant d'améliorer les performances du protocole HTTP ?

- Persistence de la connexion**
 - Web cache**
 - Cookies**
- 1 point**

Exercice 2 : (05 Points)

Soit deux machines A et B connectées l'une à l'autre au moyen d'une liaison de 10 Mb/s. On suppose que le temps de propagation $d_{prog} = 10ms$. La machine A veut transférer un paquet de taille 1KB à la machine B.

1- Calculer le temps de transmission d_{trans} .

$$d_{trans} = L/R = 1KB / 10Mb/s = 8000b / 10.10^6b/s = 800.10^{-6} s = 0.8 ms \quad \mathbf{1 point}$$

2- Calculer le RTT de la liaison.

$$RTT = 2 * d_{prog} = 2 * 10 = 20 ms \quad \mathbf{1 point}$$

3- Calculer le délai total d_{nodal} du transfert du paquet.

$$d_{nodal} = d_{trans} + d_{prog} = 0.8 + 10 = 10.8 ms \quad \mathbf{1 point}$$

4- Calculer l'efficacité U_{sender}

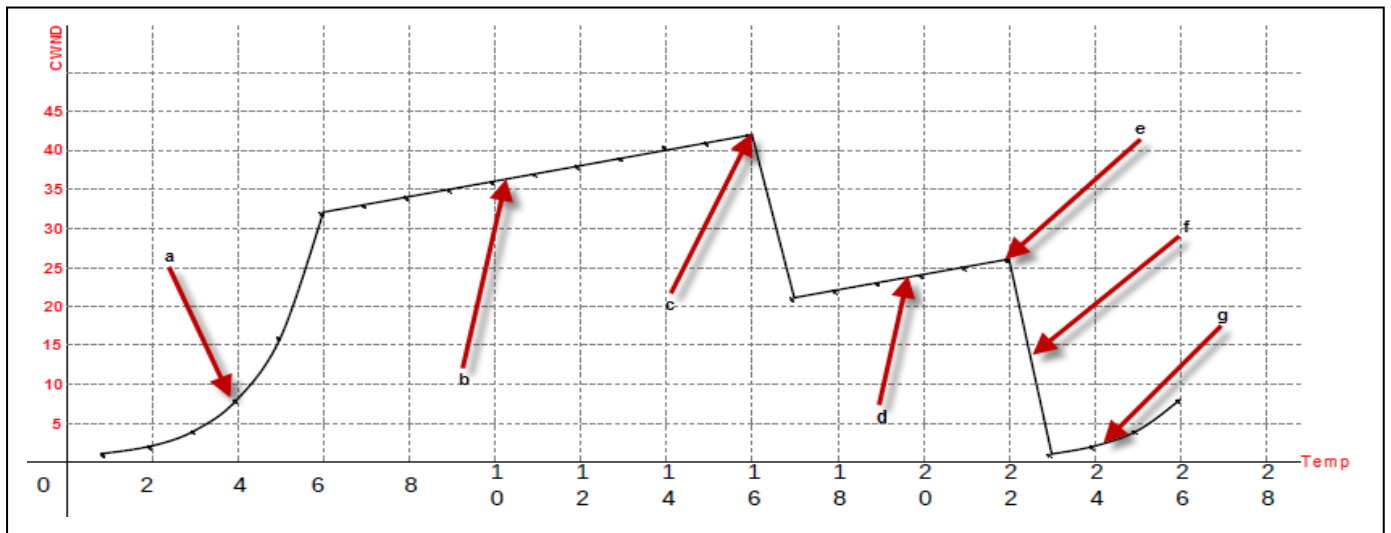
$$U_{sender} = d_{trans} / (d_{trans} + RTT) = 0.8 / (0.8 + 20) = 0.8 / 20.8 = 0.038 \quad \mathbf{1 point}$$

5- Calculer U_{sender} dans le cas de Go-Back-N (GBN) avec une taille de fenêtre $W=4$

$$U_{sender} = 4 * d_{trans} / (d_{trans} + RTT) = 4 * 0.038 = 0.152 \quad \mathbf{1 point}$$

Exercice 3 : (05 Points)

Le graphe suivant présente la courbe de variation de CWND au cours du temps. En admettant CWND de TCP Reno peut subir ce genre de fluctuations, répondez aux questions suivantes :



1- Que signifie CWND, SS, AI, CA, MD ?

CWND = Fenêtre de congestion , SS = Slow Start , AI = Additive Increase ,

0.25x5 = 1.25 point

CA = Congestion Avoidance , MD = Multiplicative Decrease

2- Les états possibles sont SS, AI, CA, MD, 3-ACK, Timeout, décrire sur le graphe les différents états (a,b,c,d,e,f,g) ?

a : SS

b : CA, AI.

c : 3-ACK.

d : CA , AI

0.25x7 = 1.75 point

e : Timeout

f : MD

g : SS

3- Quels sont les intervalles de temps associés à CA ?

[6 , 16] et [17 , 22]

1 point

4- A t= 16, la perte de segments se détecte-t-elle au moyen d'un 3-ACK ou Timeout ?

3-ACK

0.25 point

5- Quel est la valeur de **Threshold** à $t \leq 16$? Même question à $t \geq 23$?

Threshold = 32

Threshold = 13

1 point

Exercice 2 : (05 Points)

Le diagramme d'échange ci-dessous décrit la communication entre deux entités pair de la couche transport, en utilisant le protocole TCP. Un segment de données peut contenir au maximum 100 Byte.

1- Quels sont les segments qui appartiennent à la phase d'établissement de la connexion TCP ?

1 , 2 , 3

0.5 point

2- Quelles sont les tailles des fenêtres (Window size) annoncées dans les segments 2 et 7 ?

Win2 = 300 Byte

Win7 = 200 Byte

1 point

3- Selon le diagramme le protocole TCP utilisé est basé sur SR (Selective Repeat) ou GBN (Go-Back-N) ?

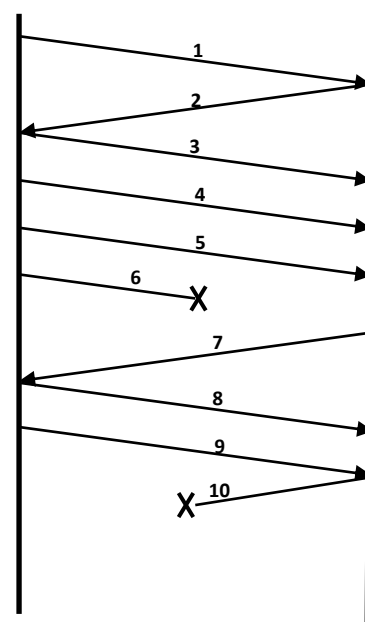
GBN (Go-Back-N)

0.5 point

4- Complétez dans le tableau ci-dessous les paramètres associés à chaque segment : Numéro de séquence, Numéro d'acquittement, bit de contrôle (ACK, SYN, FIN).

3 point

N° Segment	N° Séquence	N° Acquittement	ACK	SYN	FIN
1	99			X	
2	250	100	X	X	
3	100	251	X		
4	101	251	X		
5	201	251	X		
6	301	251	X		
7	251	301	X		
8	301	252	X		
9	401	252	X		
10	252	501	X		



N.B : La solution proposée suppose que le segment d'acquittement consomme un numéro de séquence. Dans le cas contraire la solution est aussi considérée correcte.