

Ecole Supérieure Privée Technologies & Ingénierie

Type d'épreuve : Devoir ☒
Enseignant : S. BEN AISSA, S. BEN FREDJ, R. HAMZA
Matière : Réseau IP 2
Année Universitaire : 2021-2022 Semestre : 2
Classe : TIC
Documents : ☐ Autorisés ☒ Non autorisés
Date : 08/03/2022 Durée : 1h30mn
Nombre de pages : 4
Barème : 5/9/6

Nom: Prénom : TIC-.....

QCM :

Mettre une croix (x) devant la(ou les) bonne(s) réponse(s) :

1. Quel protocole fonctionne en en mode connecté ?

IP
IPv6
UDP
TCP

2. Quel type de serveur est capable de vous attribuer dynamiquement une adresse IP ?

DHCP
DNS
BOOTP
RARP

3. Quelles sont les affirmations correctes ?

UDP est plus rapide que TCP
TCP est plus fiable que UDP
UDP utilise les numéros de port
TCP utilise les numéros de port

4. Une machine, qui a besoin de connaître les paramètres IP, envoie le message *DHCPDiscover* :

Au serveur DHCP
Au routeur
En diffusion sur son réseau
Au commutateur

5. Une station A ne peut communiquer avec une autre station B sur un LAN voisin connecté au même routeur, quelles sont les explications possibles ?

L'adresse du routeur par défaut configurée sur la station A est fausse

L'adresse du routeur par défaut configurée sur la station B est fausse

Le commutateur sur le réseau de la station A n'est pas configuré

Le commutateur sur le réseau de la station B n'est pas configuré

Exercice1 : TCP

Dans cet exercice, on suppose que le protocole TCP fonctionne en deux phases : slow start et évitement de congestion (Avoidance congestion)

Phase slow start : La taille initiale de la fenêtre est égale à 1 message. La taille de la fenêtre est doublée après réception de l'acquittement d'une fenêtre entière jusqu'à arriver à la valeur du seuil.

Phase 'Evitement de congestion' : A partir de la valeur du seuil, la taille de la fenêtre est incrémentée de 1 message après la réception d'un acquittement de toute une fenêtre.

Après une perte d'un message, on reprend la phase slow start (la taille de la fenêtre est réinitialisée à 1 message) et la valeur du seuil devient égale à la taille de la fenêtre d'émission actuelle sur 2.

On suppose que les messages reçus après le message perdu sont sauvegardés au niveau du récepteur (le rejet n'est pas total).

En appliquant les hypothèses suivantes :

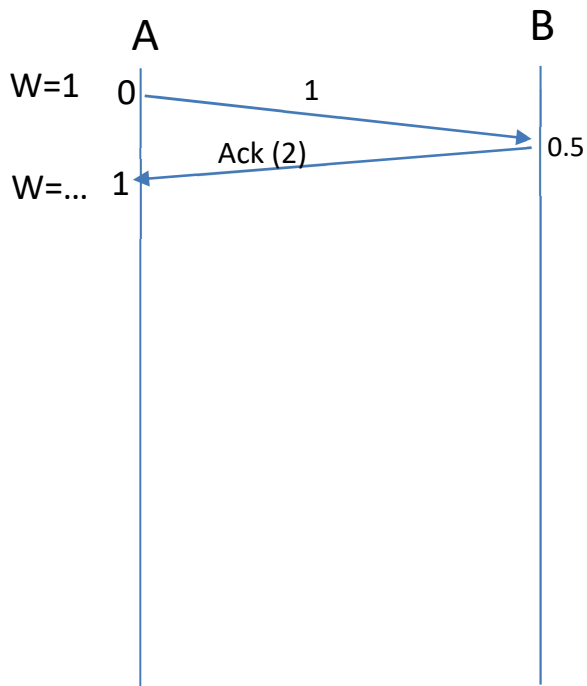
- La taille initiale de la fenêtre d'émission $W=1$
- La taille maximale de la fenêtre d'émission $W_{max}=8$
- La valeur du seuil est égale à 4
- Le temps aller-retour (RTT) est égal à 1 seconde
- La valeur du 'time out' est égale à 3 secondes

Compléter les schémas ci-dessous de l'échange TCP et calculer les temps nécessaires pour émettre **35 messages** (segments TCP) de la station A vers la station B dans les deux cas suivants :

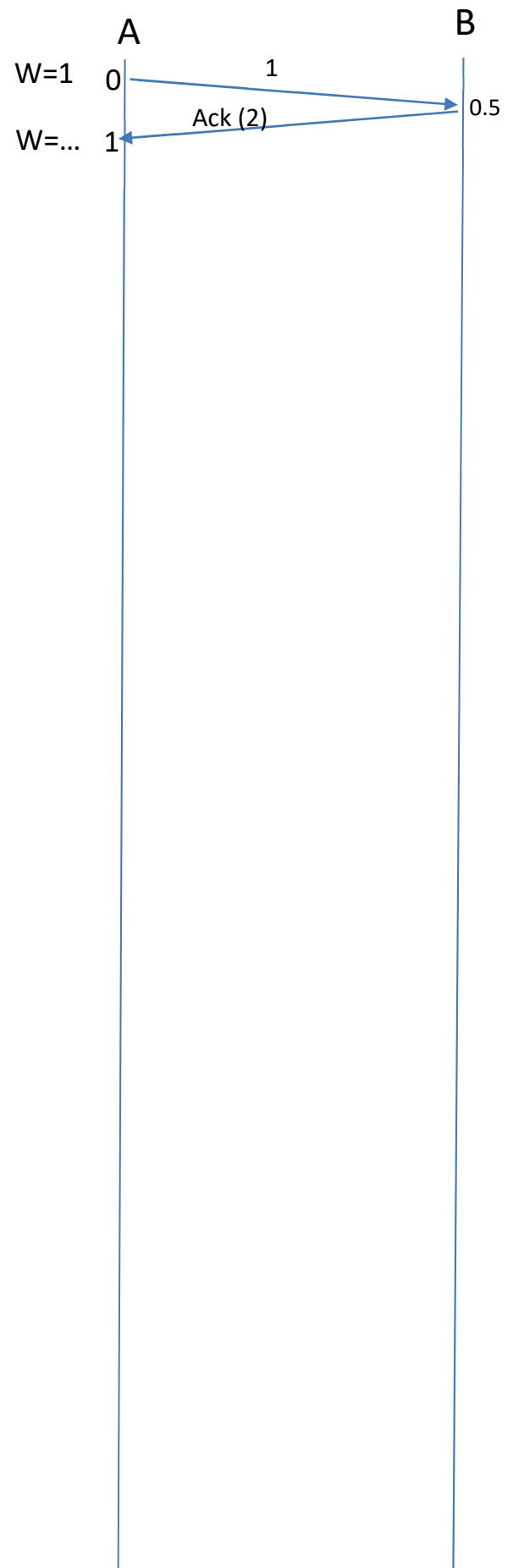
a- Le transfert se fait sans aucune perte

b- Le message numéro 10 est perdu lors de sa première émission, le message 20 est perdu lors de sa première émission et le message numéro 30 est perdu lors de sa première émission et aussi lors de sa première retransmission (il est bien reçu lors de sa deuxième retransmission).

a-



b-



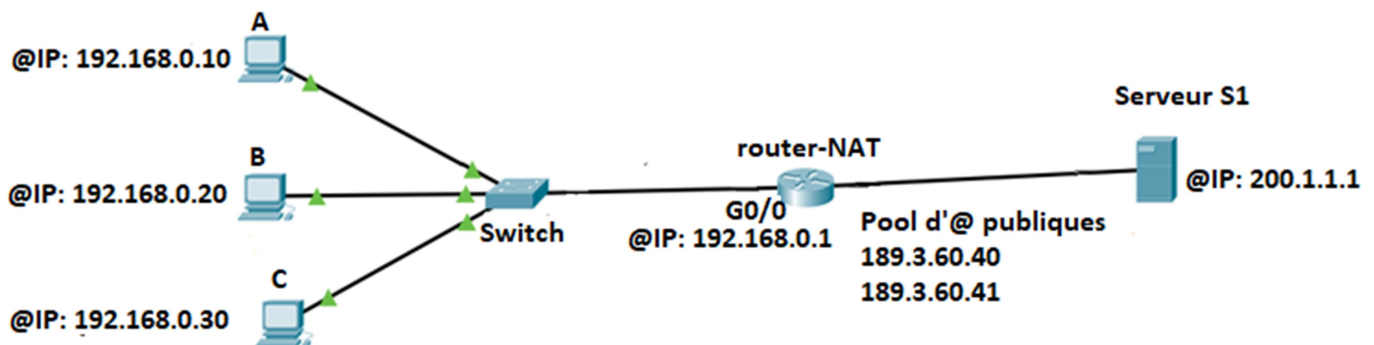
Exercice 2 : NAT

Dans cet exercice, on s'intéresse au cas d'un routeur qui fait la traduction d'adresses. Ce routeur, qu'on appellera routeur-NAT, assure un service **NAT dynamique**.

Ce routeur-NAT (voir figure ci-dessous):

- Possède un pool de deux adresses **IP publiques** (189.3.60.40 et 189.3.60.41),
- Possède une adresse **IP privée** (192.168.0.1) sur son interface interne (connecté au réseau local d'adresse 192.168.0.0/24).

On considère la situation suivante, avec trois machines A, B et C sur le réseau local. On suppose que le routeur-NAT (routeur et serveur DHCP) a assigné aux machines A, B et C des adresses IP (voir figure ci-dessous) et leur a donné l'adresse de la passerelle par défaut.



1. A envoie du trafic au Serveur S1. Compléter les tableaux suivants par les informations adéquates :

Sur le tronçon entre A et routeur-NAT		Sur le tronçon routeur-NAT et Serveur S1	
Adresse IP source	Adresse IP destination	Adresse IP source	Adresse IP Destination

Table NAT sur le routeur-NAT

Adresse privée	Adresse publique

2. B à son tour envoie du trafic au Serveur S1, sachant que la communication entre A et le Serveur S1 n'est pas terminée. Donner la nouvelle Table NAT.

Table NAT sur le routeur-NAT

Adresse privée	Adresse publique

3. C désire envoyer un message au Serveur S1, sachant que les communications de A et B avec le serveur S1 ne sont pas encore terminées. Expliquer le problème rencontré et proposer une solution.

.....

.....

.....