

Interrogation I (2022-2023)

Interrogation I (correction) : Optimisation des Réseaux

Durée: 1h - Documents interdits

Date : 14/11/2022

Nom & Prénom :

Note : .../...

Exercice 1 : (QCM : 5 points) (15 minutes)

Q1) Quel équipement permet à un ordinateur d'échanger des données avec un autre sur un réseau local?

- Carte modem Carte contrôleur Carte vidéo **Carte réseau**

Q2) Quels sont les trois informations devant être spécifiés sur un ordinateur pour lui permettre d'envoyer et de recevoir des informations à travers les réseaux? (3 réps)

- Serveur le plus proche Système opérateur **Adresse IP**
 Masque de sous-réseau **Passerelle par défaut** Pilote de carte réseau

Q3) Quel équipement accepte un message sur un port et le retransmet sur tous les autres ports?

- Modem Commutateur Routeur **Concentrateur**

Q4) Quel est l'ordre d'encapsulation correct lorsque les données sont transmises de la couche 1 à la couche 4 du modèle OSI?

- Bits, trame, paquets, segments** Trame, bits, paquets, segments
 Paquets, trame, segments, bits Segments, paquets, trame, bits

Q5) Quelle est l'adresse MAC de destination dans le cas d'une trame Ethernet de diffusion (Broadcast)?

- L'adresse MAC de l'hôte expéditeur **Une adresse exprimée en FF-FF-FF-FF-FF-FF**
 L'adresse MAC de l'hôte de destination Une adresse commençant par 00-00-00

Exercice 1 : (5 points) (30 minutes)

Une école possède l'adresse IP : **172.20.2.0/23**. Elle a besoin de créer trois sous-réseaux pour ses trois départements. Sachant que deux des deux départements **Dép_A** et **Dép_B** comportent **63** machines et le troisième département **Dép_C** avec **100** machines.

1) A quelle classe appartient cette adresse IP ?

La classe B

2) Est-ce une adresse publique ou privée ?

Adresse privée

Interrogation I (2022-2023)

3) Combien de bits supplémentaires sont nécessaires pour définir les 3 sous-réseaux ?

2 bits

4) Compléter le tableau suivant :

| | <i>Adresse sous-réseau</i> | <i>Masque Sous-réseau</i> | <i>Adresse de diffusion</i> | <i>La plage d'adresses machines</i> |
|-------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| dép_A | 172.20.2.0 | 255.255.255.128 | 172.20.2.127 | De : 172.20.2.1 À : 172.20.2.126 |
| dép_B | 172.20.2.128 | 255.255.255.128 | 172.20.2.255 | De : 172.20.2.129 À : 172.20.2.254 |
| dép_C | 172.20.3.0 | 255.255.255.128 | 172.20.3.127 | De : 172.20.3.1 À : 172.20.3.126 |

Exercice 1 : (5 points) (30 minutes)

Peut-il exister une molécule contenant 2 atomes C , un atome O et 5 atomes H vérifiant la règle suivante : les atomes de carbone (C) sont liés à 4 autres atomes, les atomes d'oxygène (O) sont liés à 2 autres atomes et les atomes d'hydrogène (H) sont liés à un autre atome

Solution La question se traduit en termes de graphe de la façon suivante : existe-t-il un graphe de 8 sommets avec 2 sommets de degré 4, 1 sommet de degré 2 et 5 atomes de degré 1 ? Si un tel graphe existait, la somme des degrés de ses sommets serait égale à $2 \times 4 + 1 \times 2 + 5 \times 1 = 15$, qui est un nombre impair. Or, par le théorème des poignées de mains, la somme des degrés des sommets d'un graphe est toujours paire, donc ce graphe n'existe pas.

Conclusion : il n'existe pas de molécule contenant 2 atomes C , un atome O et 5 atomes H .

Bon courage