

BUT Informatique - S2A

Devoir n° 1

14 mars 2024

Nom :

Durée: 40 minutes

Note : /20

- 1) Donnez les caractéristiques d'un hub et les caractéristiques d'un switch. (2 points)

.....
.....
.....
.....
.....

- 2) De quoi se sert le switch pour envoyer les trames vers la bonne destination ? (1 point)

.....
.....
.....
.....
.....

- 3) A quoi sert le champ "type" de la couche Ethernet ? (1 point)

.....
.....
.....

- 4) Combien de couches comporte le modèle OSI ? Citez les du plus bas au plus haut niveau. (4 points)

.....
.....
.....
.....
.....

- 5) Indiquez à quelle couche du modèle OSI appartient chacun des protocoles suivant : (4 points)

| | |
|---------------------|-------------------------|
| ICMP : | IPv6 : |
| HTTP : | DNS : |
| FTP : | UDP : |
| TCP : | Ethernet : |

Voici le résultat de la commande “ipconfig /all” effectuée sur une machine.

```
Carte Ethernet Ethernet 2 :

Suffixe DNS propre à la connexion. . . : inria.fr
Description. . . . . : Realtek USB GbE Family Controller
Adresse physique . . . . . : 38-14-28-8E-C3-E5
DHCP activé. . . . . : Oui
Configuration automatique activée. . . : Oui
Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::14b6:e085:145c:49a9%3(préfééré)
Adresse IPv4. . . . . : 138.96.202.203(préfééré)
Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.240.0
Bail obtenu. . . . . : jeudi 2 mars 2023 15:53:16
Bail expirant. . . . . : vendredi 3 mars 2023 03:53:16
Passerelle par défaut. . . . . : 138.96.192.250
Serveur DHCP . . . . . : 138.96.0.214
IAID DHCPv6 . . . . . : 758649896
DUID de client DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-29-F9-C8-E7-48-51-C5-08-7A-CD
Serveurs DNS. . . . . : 138.96.0.204
NetBIOS sur TCP/IP. . . . . : Désactivé
Liste de recherche de suffixes DNS propres à la connexion :
                                sophia.inria.fr
                                inria.fr
                                ad.inria.fr
```

- 6) Quelle est l’adresse IPv4 de la machine sur laquelle a été lancée cette commande ? Sur combien d’octets est-elle encodée ? (1 point)

.....

.....

.....

.....

.....

- 7) Quelle est son adresse mac ? Sur combien d’octets est-elle encodée ? Comment retrouver le constructeur de cette carte réseau ? (2 points)

.....

.....

.....

.....

.....

- 8) Sur la machine précédente, la commande ping 138.96.192.250 est exécutée. À quel équipement réseau correspond cette adresse IP ? Est-ce que ces deux adresses IP sont situées sur le même réseau local ? (2 points)

.....

.....

.....

.....

.....

Voici la table ARP (table de correspondance @IP - @mac) de notre machine.

```
C:\Users\jmoulier>arp -a

Interface : 138.96.202.203 --- 0x3

```

| Adresse Internet | Adresse physique | Type |
|------------------|-------------------|-----------|
| 138.96.192.32 | 00-e0-4c-68-38-fe | dynamique |
| 138.96.192.98 | ac-9b-0a-3b-e7-bb | dynamique |
| 138.96.192.116 | b0-4f-13-17-34-37 | dynamique |
| 138.96.192.250 | 00-10-db-ff-10-00 | dynamique |
| 138.96.194.117 | c0-56-27-f2-de-60 | dynamique |
| 138.96.195.29 | d8-9e-f3-06-da-00 | dynamique |
| 138.96.195.231 | 00-14-3d-14-46-09 | dynamique |
| 138.96.196.139 | 54-bf-64-35-99-10 | dynamique |
| 138.96.197.158 | 00-14-3d-14-85-b2 | dynamique |
| 138.96.197.252 | 38-c9-86-40-cd-78 | dynamique |
| 138.96.198.70 | c8-f7-50-5f-fa-4e | dynamique |
| 138.96.199.114 | 80-4a-14-61-2d-b9 | dynamique |
| 138.96.200.211 | c4-9d-ed-ea-2a-82 | dynamique |
| 138.96.202.18 | 00-14-3d-14-24-30 | dynamique |
| 138.96.202.51 | cc-48-3a-7b-14-c3 | dynamique |
| 138.96.202.93 | cc-48-3a-b3-fd-c4 | dynamique |
| 138.96.202.129 | 98-e7-f4-e8-2d-f6 | dynamique |

9) Complétez les parties manquantes sur le paquet ICMP qui est envoyé suite à cette commande : (3 points)

```
> Frame 5783: 74 bytes on wire (592 bits), 74 bytes captured (592 bits) on interface \Device\NPF_{...}
▼ Ethernet II, Src: ..., Dst: ...
  > Destination: ...
  > Source: ...
  > Type: ...
▼ Internet Protocol Version 4, Src: ..., Dst: ...
  0100 .... = Version: 4
  .... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
  > Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP: CS0, ECN: Not-ECT)
    Total Length: 60
    Identification: 0x52ee (21230)
  > Flags: 0x00
    ...0 0000 0000 0000 = Fragment Offset: 0
    Time to Live: 128
    Protocol: ...
    Header Checksum: 0x0000 [validation disabled]
    [Header checksum status: Unverified]
    Source Address: ...
    Destination Address: ...
  > Internet Control Message Protocol
```