

Éléments de correction du devoir d'entraînement

Exercice 1 : QCM (10 points)

Pour chaque question, une seule réponse est juste. Une mauvaise réponse n'enlève pas de point. Une réponse multiple ne rapporte aucun point.

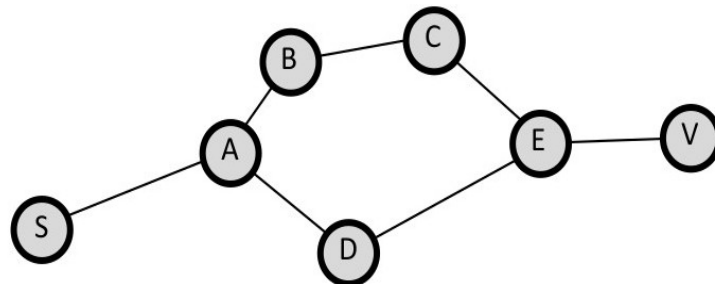
1. Qu'est-ce qui permet de traduire un nom d'hôte en adresse IP ?

<input checked="" type="checkbox"/> un serveur DNS	<input type="checkbox"/> un serveur DHCP	<input type="checkbox"/> un pare-feu	<input type="checkbox"/> un hub
--	--	--------------------------------------	---------------------------------

2. Dans un réseau informatique, que peut-on dire de la transmission de données par paquets ?

<input type="checkbox"/> cela empêche l'interception des données transmises	<input type="checkbox"/> cela garantit que toutes les données empruntent le même chemin	<input checked="" type="checkbox"/> cela assure une utilisation efficace des liens de connexion	<input type="checkbox"/> cela nécessite la réservation d'un chemin entre l'émetteur et le récepteur
---	---	---	---

3. Vivien télécharge un logiciel à partir d'un site commercial. Le transfert par Internet du logiciel a débuté entre le serveur (machine S) et son domicile (machine V). On a représenté des routeurs A, B, C, D et E et les liens existants. Les paquets IP suivent le chemin passant par les routeurs A, B, C et E.



Durant un orage, la foudre frappe et détruit le serveur C par lequel transitent les paquets correspondant au fichier que télécharge Vivien. Que se passe-t-il ?

<input type="checkbox"/> la liaison étant coupée, le serveur ne sera plus accessible	<input checked="" type="checkbox"/> le téléchargement n'est pas interrompu car les paquets peuvent transiter par le routeur D	<input type="checkbox"/> le téléchargement est interrompu, Vivien doit redémarrer une nouvelle connexion à partir de zéro	<input type="checkbox"/> le téléchargement se poursuit mais des données seront perdues
--	---	---	--

4. Un protocole est un ensemble de ...

<input type="checkbox"/> matériels connectés entre eux	<input type="checkbox"/> serveurs et de clients connectés entre eux	<input type="checkbox"/> règles qui régissent les échanges entre un système d'exploitation et les applications	<input checked="" type="checkbox"/> règles qui régissent les échanges entre équipements informatiques
--	---	--	---

5. Dans le protocole de communication IP :

<input type="checkbox"/> Les données sont envoyées en une seule partie.	<input type="checkbox"/> Les données sont envoyées en plusieurs parties qui suivent le même itinéraire au sein du réseau.	<input type="checkbox"/> Les données sont envoyées en plusieurs parties qui suivent des itinéraires différents au sein du réseau et arrivent à destination en respectant l'ordre de leur envoi.	<input checked="" type="checkbox"/> Les données sont envoyées en plusieurs parties qui suivent des itinéraires différents au sein du réseau et arrivent à destination dans un ordre quelconque.
---	---	---	---

6. Quel matériel permet d'interconnecter des **réseaux** entre eux :

<input type="checkbox"/> un inter-connecteur	<input type="checkbox"/> un serveur	<input checked="" type="checkbox"/> un routeur	<input type="checkbox"/> un commutateur (ou switch)
--	-------------------------------------	--	---

7. Parmi les adresses suivantes, laquelle est une adresse IP non valide ?

<input type="checkbox"/> 1.2.3.4	<input type="checkbox"/> 192.168.23.242	<input checked="" type="checkbox"/> 127.3.87.266	<input type="checkbox"/> 10.1.64.42
----------------------------------	---	--	-------------------------------------

8. Parmi les adresses suivantes, laquelle est une adresse Ethernet non valide ?

<input checked="" type="checkbox"/> 8H:A9:D5:67:E6:F3	<input type="checkbox"/> FF:A9:D5:67:E6:F3	<input type="checkbox"/> 8D:A9:D5:67:E6:F3	<input type="checkbox"/> 8d:a9:d5:67:e6:f3
---	--	--	--

9. Sur la configuration IP d'une machine nommée MACH01 on peut lire :

adresse Ipv4 : 172.16.100.201
Masque de sous-réseau : 255.255.0.0
Passerelle : 172.16.0.254

Sur la configuration IP d'une machine nommée MACH02 on peut lire :

adresse Ipv4 : 172.16.100.202
Masque de sous-réseau : 255.255.0.0
Passerelle : 172.16.0.254

Depuis la machine MACH02, à l'aide de quelle commande peut-on tester le dialogue entre ces deux machines ?

<input type="checkbox"/> ping 172.16.100.254	<input checked="" type="checkbox"/> ping 172.16.100.201	<input type="checkbox"/> ping 172.16.100.202	<input type="checkbox"/> ping 255.255.0.0
--	---	--	---

10. Quel est le principe de l'encapsulation des données dans un réseau informatique ?

<input type="checkbox"/> Cacher les données afin que l'on ne puisse pas les lire	<input type="checkbox"/> Mettre les données les unes à la suite des autres	<input type="checkbox"/> Chiffrer les données afin que l'on ne puisse pas les lire	<input checked="" type="checkbox"/> Inclure les données d'un protocole dans un autre protocole
--	--	--	--

Exercice 2 : réponses courtes (8 points)

1. Qu'est-ce qu'une « socket » ?

Solution : c'est un couple constitué d'une adresse IP et d'un numéro de port. C'est nécessaire pour que la communication entre 2 machines se fasse correctement.

2. Qu'est-ce que le processus de commutation de paquets ?

Solution : ce processus est le fait que les différents paquets qui partent de différentes machines sur un réseau local se mélangent lorsqu'ils partent sur internet

3. Comment s'appelle la machine permettant aux données d'un réseau local d'en sortir pour aller sur internet ?

Solution : c'est la passerelle

4. Quelle adresse utilisent deux machines appartenant à un même réseau local pour communiquer ?

Solution : l'adresse MAC

5. Quel est le nom du protocole de communication en mode connecté où chaque échange est confirmé par un accusé de réception ?

Solution : le protocole TCP

6. Sur un ordinateur, on utilise la commande ifconfig. Voici le résultat :

Entourer en vert l'adresse IP de la machine et en rouge son adresse MAC

Solution :

7. A quoi sert la commande Linux nslookup ?

Solution : cette commande sert à obtenir l'adresse IP d'un site dont on connaît l'adresse internet, et vice versa.

8. On capture des paquets sur un réseau. On ouvre le fichier qui les contient avec Wireshark, voici une copie d'écran :

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
1	0.0...	192.168.1.152	83.166.138.20	ICMP	1514	Echo (ping) request id=0x001f, seq=1/256, ttl=64 (reply in 3)
2	0.0...	192.168.1.152	83.166.138.20	IPv4	562	Fragmented IP protocol (proto=ICMP 1, off=1480, ID=6f00)
3	0.0...	83.166.138.20	192.168.1.152	ICMP	1514	Echo (ping) reply id=0x001f, seq=1/256, ttl=50 (request in 1)
4	0.0...	83.166.138.20	192.168.1.152	IPv4	562	Fragmented IP protocol (proto=ICMP 1, off=1480, ID=81e3)

a) Quelles sont les adresses IP des machines qui communiquent ?

Solution : les deux machines qui communiquent ont pour adresse IP 192.168.1.152 et 83.166.138.20

b) Laquelle des deux a initié cette communication ?

Solution : c'est celle dont l'adresse IP est 192.168.1.152

c) Quelle commande Linux a été utilisée lors de cette communication ?

Solution : c'est la commande ping, on le lit dans la colonne Info

d) Pourquoi y a-t-il 4 paquets ?

Solution : il y a 2 paquets, car on a imposé une taille supérieure à 1500 octets au ping

9. On a capturé un paquet sur un réseau, et quand on clique dessus dans Wireshark, voici le détail des informations de ce paquet :

```

Ethernet II, Src: IntelCor_22:0c:ea (f8:ac:65:22:0c:ea), Dst: Sagemcom_6a:f9:17 (34:49:5b:6a:f9:17)
Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.1.89, Dst: 8.8.8.8
User Datagram Protocol, Src Port: 34143, Dst Port: 53
Domain Name System (query)
  
```

Pour chacune des 4 lignes :

- donner le nom du protocole concerné
- préciser le numéro et le nom de la couche du modèle TCP/IP où il est
- décrire en 1 ou 2 phrase son rôle

Solution :

Ligne	Nom	Couche	Rôle
n°1	Ethernet II	N°1 : Accès réseau	Ajouter les adresses MAC source et destination sur les paquets qui partent d'un ordinateur sur un réseau local.
n°2	IPV4	N°2 : Internet	Ajouter les adresses IPV4 source et destination sur les paquets qui partent sur internet + découper et numéroter les paquets s'ils sont trop gros.
n°3	UDP	N°3 : Transport	Rajouter les numéros de port source et destination des paquets (sans s'assurer que ces derniers arrivent bien à destination)
n°4	DNS	N°4 : Application	Convertir des adresse symboliques de serveurs en adresse IP, et vice et versa.