





Exercices

Questions générales

- Voici un paquet réseau ouvert avec l'application WIRESHARK. Quels sont les différentes couches du modèle OSI présentes?

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
294	7.74024200	10.20.31.26	131.253.13.21	HTTP	399	GET / HTTP/1.1
<						
Frame 294: 399 bytes on wire (3192 bits), 399 bytes captured (3192 bits) on interface 0						
Ethernet II, Src: IntelCor_2d:11:78 (40:25:c2:2d:11:78), Dst: HewlettP_a5:0d:58 (b4:b5:2f:a5:0d:58)						
Internet Protocol Version 4, Src: 10.20.31.26 (10.20.31.26), Dst: 131.253.13.21 (131.253.13.21)						
Transmission Control Protocol, Src Port: 53414 (53414), Dst Port: http (80), Seq: 1, Ack: 1, Len: 345						
Hypertext Transfer Protocol						

- Quelles sont les différences entre une adresse MAC, IPv4, IPv6 et un port ? 
- Est-ce que le Bitcoin est anonyme ? 
- Qu'est-ce que le minage ? 
- Qu'est-ce qu'une signature cryptographique ? 

Couche 3

Question 5 : Adresse IP

Pour les sous-réseaux IPv4 suivants, indiquez d'une part la plus petite et d'autre part la plus grande adresse appartenant à ce sous-réseau :

Adresse	Plus petite adresse	Plus grande adresse
200.123.42.128/0		
200.123.42.128/8	200.0.0.0	200.255.255.255
200.123.42.128/25	200.123.42.128	200.123.42.255
200.123.42.128/31	200.123.42.128	200.123.42.129
200.123.42.128/32	200.123.42.128	200.123.42.128

- Décrivez, d'après vous, que ce passe-t-il ici ? La première colonne est l'adresse IP source.



192.168.178.52	192.168.178.1	ICMP	42 Echo (ping) request	id=0x0000, seq=0/0, ttl=20 (reply in 2)
192.168.178.52	192.168.178.2	ICMP	42 Echo (ping) request	id=0x0000, seq=0/0, ttl=20 (no response found!)
192.168.178.52	192.168.178.3	ICMP	42 Echo (ping) request	id=0x0000, seq=0/0, ttl=20 (no response found!)
192.168.178.52	192.168.178.4	ICMP	42 Echo (ping) request	id=0x0000, seq=0/0, ttl=20 (no response found!)
192.168.178.52	192.168.178.5	ICMP	42 Echo (ping) request	id=0x0000, seq=0/0, ttl=20 (no response found!)
192.168.178.52	192.168.178.6	ICMP	42 Echo (ping) request	id=0x0000, seq=0/0, ttl=20 (no response found!)
192.168.178.52	192.168.178.25	ICMP	42 Echo (ping) request	id=0x0000, seq=0/0, ttl=20 (no response found!)
192.168.178.52	192.168.178.26	ICMP	42 Echo (ping) request	id=0x0000, seq=0/0, ttl=20 (no response found!)
192.168.178.52	192.168.178.27	ICMP	42 Echo (ping) request	id=0x0000, seq=0/0, ttl=20 (no response found!)
192.168.178.52	192.168.178.28	ICMP	42 Echo (ping) request	id=0x0000, seq=0/0, ttl=20 (reply in 12)
192.168.178.52	192.168.178.29	ICMP	42 Echo (ping) request	id=0x0000, seq=0/0, ttl=20 (no response found!)
192.168.178.52	192.168.178.30	ICMP	42 Echo (ping) request	id=0x0000, seq=0/0, ttl=20 (no response found!)
192.168.178.52	192.168.178.31	ICMP	42 Echo (ping) request	id=0x0000, seq=0/0, ttl=20 (no response found!)
192.168.178.52	192.168.178.36	ICMP	42 Echo (ping) request	id=0x0000, seq=0/0, ttl=20 (no response found!)
192.168.178.52	192.168.178.37	ICMP	42 Echo (ping) request	id=0x0000, seq=0/0, ttl=20 (reply in 18)
192.168.178.52	192.168.178.38	ICMP	42 Echo (ping) request	id=0x0000, seq=0/0, ttl=20 (no response found!)

- Comment est composée une adresse IPv6 ?




Couche 4

- La machine A veut envoyer 5 segments (ou paquets) à la machine B, en utilisant le selective repeat. Le deuxième segment contenant de l'information est corrompu lorsqu'il quitte A. Dessinez le schéma de cette interaction, comprenant les fenêtres, le buffer contenant l'information reçue, les numéros de séquence et le type des paquets (flags, SYN, ACK,..) si nécessaire.

Taille de fenêtre de A: 5

Taille de fenêtre de B: 3

A vous de choisir les numéros de séquence. (Solution est ./correction_exo_TCP)

- Quelle est la différence entre TCP et UDP ? Quand utiliser l'un plutôt que l'autre ? 
- Quelles sont les différentes manières de terminer une connection TCP ? 
- Quelle est la différence entre la sliding-windows et le go-back-N ? Quel problème est-ce que ces algorithmes solutionnent ? 

Question 4 : Fragmentation

Pour cette question, nous supposons un paquet IP ayant les caractéristiques suivantes :

1. La valeur du champ longueur vaut 1530.
2. La valeur du numéro d'identification vaut 5678.
3. La valeur du drapeau « More fragments » vaut 0.
4. La valeur du drapeau « Fragment Offset » vaut 0.

Ce paquet IP est divisé en deux fragments F_1 et F_2 tels que F_1 contient le début du paquet, F_2 contient la fin du paquet et la taille de F_1 vaut 940 bytes. Citez les caractéristiques de F_1 et F_2 .

– **Caractéristiques de F_1 :**

1. La valeur du champ longueur de F_1 vaut :

2. La valeur du numéro d'identification de F_1 vaut :

3. La valeur du drapeau « More fragments » de F_1 vaut :

4. La valeur du drapeau « Fragment Offset » de F_1 vaut :

– **Caractéristiques de F_2 :**

1. La valeur du champ longueur de F_2 vaut :









2. La valeur du numéro d'identification de F_2 vaut :

3. La valeur du drapeau « More fragments » de F_2 vaut :

4. La valeur du drapeau « Fragment Offset » de F_2 vaut :

•

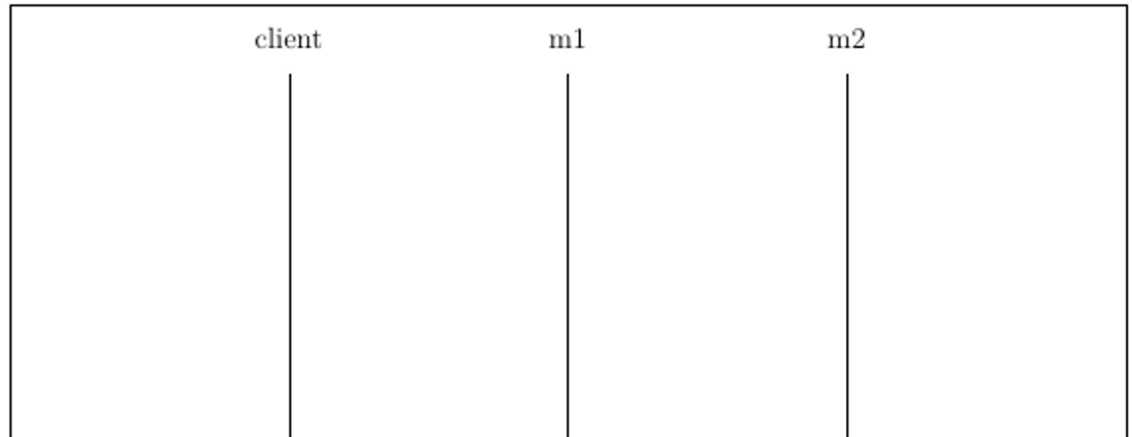
Couche Application

- Quels sont les différents protocoles (de la couche application) utilisés lorsque je me rend sur <HTTPS://moddle.vinci.be>? Ces protocoles utilisent soit TCP, soit UDP. Précisez quel(s) protocole(s) utilise TCP, et lequel(s) utilise(nt) UDP.
- Quelle est la différence entre une requête http GET et POST ? Dans quel cas les utilisez-vous ? 
- Qu'est-ce qu'un cookie ? Est-ce que les cookies sont envoyés à chaque requête http, ou juste une fois ? 
- A quoi sert le protocole SSH ? 
- Quels sont les protocoles qui permettent de recevoir des emails ?     
- Comment se passe (sans entrer dans le détails des commandes spécifiques) l'envoi d'un email de Alice@vinci.be à Bob@pasvinci.be? Comment Bob peut-il vérifier que l'email vient bien de alice@vinci.be, et pas de quelqu'un qui se fait passer par elle ?



Cette question est relative au protocole HTTP 1.0. Imaginons qu'un client souhaite afficher un page HTML : « `www.m1.com/p.html` ». Cette page fait référence à 4 images qui se trouvent sur deux serveurs distincts : « `www.m1.com/i1.jpg` », « `www.m1.com/i2.jpg` », « `www.m2.com/i3.jpg` » et « `www.m2.com/i4.jpg` ».

Présentez à l'aide du schéma ci-dessous les interactions HTTP entre le client, la machine « `www.m1.com` » et la machine « `www.m2.com` ». N'oubliez pas de montrer les phases de connexion et de déconnexion.



-
- Quels sont les avantages/inconvénients du Peer-2-Peer ?

Avantage : > Partage de fichiers avec tout le monde sans difficulté
 > Téléchargement du fichier en petit morceaux sur plusieurs hôtes qui permet de télécharger le fichier plus rapidement

Inconvénient : > Les fichiers ne sont pas vérifiés donc ils peuvent contenir des virus, ...
 > Les fichiers peuvent ne pas respecter les droits d'auteurs