

Devoir surveillé n°7 – NSI  
04/05/2023

**Exercice 1 (5 points)**

Une machine cliente d'un réseau local R a pour adresse IPv4 : 192.168.10.31/24.  
Son adresse IP binaire est : 11000000.10101000.00001010.O/24 où O est un octet.

- Déterminer la conversion binaire du quatrième octet O de l'adresse IPv4 de la machine cliente.
- Donner le masque de sous-réseau en notation binaire puis en déterminer la notation décimale.
- Combien peut-on connecter de machines sur ce sous-réseau ? Justifier.

**Exercice 2 (5 points)**

On considère un réseau R dont le masque de sous-réseau est 255.255.252.0.  
Une des machines du réseau R a pour adresse IP 192.168.102.3.  
Déterminer l'adresse du réseau R. Utiliser pour cela le tableau suivant :

Adresse IPv4 machine	décimal	192								168								102								3							
	binaire	1	1	0	0	0	0	0	0																								
masque de sous-réseau	binaire																																
	décimal	255																															
adresse du réseau	binaire																																
	décimal																																

**Exercice 3 (5 points)**

- Donner les noms de trois topologies de réseau.
- Expliquer la différence entre les deux protocoles UDP et TCP de la couche transport du modèle OSI.
- D'où vient le fait que l'on parle de bit alterné dans le protocole du même nom ?
- Indiquer dans quel ordre sont encapsulés les éléments suivants : segment, trame et paquet.  
La réponse doit être une phrase de la forme « ... dans ... dans ... ».
- Quelles adresses (de destinataire et d'expéditeur) sont indiquées dans une trame ?

Devoir surveillé n°7 – NSI  
04/05/2023

**Exercice 1 (5 points)**

Une machine cliente d'un réseau local R a pour adresse IPv4 : 172.16.2.28/16.

Son adresse IP binaire est : 10101100.00010000.00000010.O/16 où O est un octet.

1. Déterminer la conversion binaire du quatrième octet O de l'adresse IPv4 de la machine cliente.
2. Donner le masque de sous-réseau en notation binaire puis en déterminer la notation décimale.
3. Combien peut-on connecter de machines sur ce sous-réseau ? Justifier.

**Exercice 2 (5 points)**

On considère un réseau R dont le masque de sous-réseau est 255.255.224.0.

Une des machines du réseau R a pour adresse IP 192.168.106.3.

Déterminer l'adresse du réseau R. Utiliser pour cela le tableau suivant :

Adresse IPv4 machine	décimal	192								168								106								3							
	binaire	1	1	0	0	0	0	0	0																								
masque de sous-réseau	binaire																																
	décimal	255																															
adresse du réseau	binaire																																
	décimal																																

**Exercice 3 (5 points)**

1. De quoi est constituée une adresse IPv4 ? Donner une définition précise et complète.
2. Expliquer la différence entre les deux protocoles UDP et TCP de la couche transport du modèle OSI.
3. Dans le cadre du protocole du bit alterné, que se passe-t-il si la machine réceptrice envoie un accusé de réception mais que la machine émettrice ne reçoit pas cet accusé de réception ?
4. Indiquer dans quel ordre sont encapsulés les éléments suivants : segment, trame et paquet. La réponse doit être une phrase de la forme « ... dans ... dans ... ».
5. Quelles adresses (de destinataire et d'expéditeur) sont indiquées dans un paquet ?