

Adresses IP et notation CIDR



Exercice 1 (Type bac (extrait) – 2023)

Les adresses IP dans cet exercice seront conformes à la norme IPv4, à savoir composées de 4 octets. Elles prendront la forme X1.X2.X3.X4, où X1, X2, X3 et X4 sont les valeurs des 4 octets convertis en notation décimale.

La notation CIDR X1.X2.X3.X4/n signifie que les n premiers bits de poids forts de l'adresse IP représentent la partie « réseau », les bits suivants représentent la partie « hôte ».

Toutes les adresses des hôtes connectés à un réseau local ont la même partie réseau et peuvent donc communiquer directement. L'adresse IP dont tous les bits de la partie « hôte » sont à 0 est appelée « adresse du réseau ».

- 10100100.10110010.XXXXXXXXXX.XXXXXXXXXX est la conversion en binaire de l'adresse 164.178.2.13. Terminer cette conversion en remplaçant les deux octets 'XXXXXXXXXX' par leur valeur binaire.
- Donner, en justifiant, l'adresse du réseau à laquelle appartient la machine dont l'adresse complète en notation CIDR est : 164.178.2.13/24

Exercice 2

Un serveur a une adresse IP dont la notation binaire est : 10011000.11000111.00010011.100000000. Quelle est la notation décimale de cette adresse ?

Exercice 3 (Type bac (extrait) – 2023)

On considère un réseau dont le routeur est nommé R. Son masque de réseau étant, en décimales pointées, 255.255.255.0, les trois premiers octets d'une adresse IP sur ce réseau servent pour la partie réseau de l'adresse (appelée aussi Net ID), le dernier octet sert pour la partie hôte et est propre à chaque machine sur le réseau. Un switch est relié au routeur R. Une machine connectée au switch possède 192.168.5.3 comme adresse IPv4.

- Proposer une adresse IP valide pour le routeur R.
- Indiquer le nombre maximum de machines que l'on pourra connecter sur ce réseau R.

Exercice 4 (Type bac (extrait) – 2023)

Pour déterminer la partie d'une adresse IPv4 qui correspond à l'adresse réseau, on effectue un ET logique entre chaque bit de l'adresse IP binaire de l'hôte et celle du masque de sous-réseau.

Exemple pour un octet :
1 1 1 0 1 0 1 0 extrait de l'adresse IP
ET 1 1 1 1 1 0 0 0 extrait du masque du réseau
= 1 1 1 0 1 0 0 0 extrait de l'adresse réseau

On considère un réseau R dont le masque de sous-réseau est 255.255.240.0.

Une des machines du réseau R a pour adresse IP 192.168.2.3.

Déterminer l'adresse du réseau R. Détailler soigneusement chaque étape du raisonnement.

On pourra utiliser le tableau suivant :

Adresse IPv4	décimal	192	168	2	3
machine	binaire	1 1 0 0 0 0 0 0			
masque de sous-réseau	binaire				
	décimal	255			
adresse du réseau	binaire				
	décimal				