
TD RESEAUX – ADRESSES IP / CIDR

EXERCICES PRELIMINAIRES

EXERCICE 1

Ecrire en binaire l'adresse IP 165.82.105.12

.....

EXERCICE 2

Écrivez sous la forme a.b.c.d l'adresse IP 11001101101010100110011011000111

.....

EXERCICE 3

On a l'adresse IP d'une machine 192.168.1.45

- indiquer la classe de l'adresse.
- donner l'adresse du réseau dans lequel se trouve cette adresse.
.....
- donner l'adresse de broadcast de ce réseau
- indiquer les adresses IP attribuables à une machine de ce réseau.
.....

ACTIVITE : NOTATION CIDR

La notation **CIDR**, pour **Classless Inter-Domain Routing**, permet de contourner la limite fixée par les classes en termes de plages d'adresses disponibles dans les réseaux IPv4.

En notation CIDR, un réseau est identifié par la forme décimale suivante : **adresseIP / CIDR**

/20 indique que les 20 premiers bits de gauche représentent le masque de sous réseau.

Pour un réseau d'adresse 192.168.1.100 et de masque 255.255.240.0, la notation CIDR est 192.168.1.100/20

On a donc :

Adresse IP : 192.168.1.100/20	11000000.10101000.00000001.1100100 / 20
Masque de sous réseau : 255.255.240.0	11111111.11111111.11110000.00000000
Adresse réseau : 192.168.0.0	11000000.10101000.00000000.00000000
Nombre de machines : 4094	
Adresse de broadcast : 192.168.15.255	11000000.10101000.00001111.11111111
Première machine : 192.168.0.1	11000000.10101000.00000000.00000001
Dernière machine : 192.168.15.254	11000000.10101000.00001111.11111110

TRAVAIL A REALISER :

Ecrire un programme python qui, à partir de l'adresse IP d'un réseau avec CIDR, calcule :

- le masque de sous réseau,
- l'adresse réseau,
- le nombre de machines,
- l'adresse de broadcast,
- les adresses de la première et de la dernière machine du réseau.

En entrée :

Saisir une adresse de la forme « a.b.c.d/m » où a, b, c, et d sont des octets en notation décimale et m est un entier inférieur à 32. L'adresse prendra la forme d'un tuple (a,b,c,d,m).

Affichage en sortie :

```
Adresse IP : 192.168.1.100/20
Masque de sous réseau : 255.255.240.0
Adresse réseau : 192.168.0.0
Nombre de machines : 4094
Adresse de broadcast : 192.168.15.255
Première machine : 192.168.0.1
Dernière machine : 192.168.15.254
>>>
```

Le programme doit comporter les fonctions suivantes :

- **calcul_masque** qui renvoie un tuple de la forme (a,b,c,d), en notation décimale.
- **calcul_reseau** qui renvoie un tuple de la forme (a,b,c,d), en notation décimale.
- **calcul_machines** qui renvoie un entier.
- **calcul_broadcast** qui renvoie un tuple de la forme (a,b,c,d), en notation décimale.

Le seul fait que votre programme fonctionne ne suffit pas. Il devra également :

- être lisible (choix pertinent pour les noms de variables etc.),
- être commenté (placer des commentaires aux endroits appropriés).

Comme point de départ, vous pouvez utiliser les fichiers suivants, en ligne sur le site www.info-nsi.fr :

Les documents « [Cours coucheInternet](#) », « [Cours Reseaux generalites](#) », « [Le système binaire](#) ».

Un fichier « [boite a outils conversions.py](#) » spécialement créé pour ce TD et qui contient les déclarations de fonctions dont vous pouvez avoir besoin pour manipuler les différentes représentations d'octet.