



Exercices corrigés adressage IP – Partie 1

La meilleure façon pour apprendre à utiliser les sous-réseaux est de pratiquer des exercices comme ceci. Voici certaines questions que vous pouvez avoir dans des travaux dirigés ou même dans un examen. Veillez à ne pas utiliser la calculatrice pour résoudre ces problèmes.

Vous pouvez utiliser la méthode ci-dessous lors du calcul des sous-réseaux et lors de la conversion des masques de réseau binaires en valeurs décimales.

Base ^{exp}	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
Taille	128	64	32	16	8	4	2	1
	128	192	224	240	248	252	254	255
	?	?	?	?	?	?	?	?

Prenons un exemple, on a le masque de sous-réseau suivant **255.255.255.240**, donc si on applique la méthode ci-dessus pour convertir le poids le plus faible en binaire, on aura le résultat suivant:

Base ^{exp}	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
Taille	128	64	32	16	8	4	2	1
	128	192	224	240	248	252	254	255
	1	1	1	1	0	0	0	0

1- On vous a attribué une adresse réseau de classe A de 10.0.0.0. Vous devez créer au moins 20 réseaux et chaque réseau prend en charge un maximum de 160 hôtes. Les deux masques de sous-réseau suivants 255.255.0.0 et/ou 255.255.255.0 fonctionnent-ils?

Réponse

Oui, les deux fonctionneraient.

Le masque 255.255.0.0 a 8 bits pour le sous-réseau et 16 bits pour l'hôte.

8 bits pourraient avoir $2^8 = 256$ sous-réseaux

16 bits pourraient avoir $2^{16} =$ plus de 64 000 hôtes

Le masque 255.255.255.0 a 16 bits pour le sous-réseau et 8 bits pour l'hôte.

Posséder $2^8 - 2$ hôtes = 254 ce qui est suffisant

Essayer notre calculateur en ligne via ce [lien](#)

2- Vous travaillez pour une grande société de communication appelée TechCom à laquelle une adresse réseau de classe A a été attribuée. Actuellement, la société compte 1 000 sous-réseaux répartis dans des bureaux à travers le monde. Vous souhaitez ajouter 100 sous-réseaux dans les trois prochaines années et autoriser le plus grand nombre possible d'adresses d'hôtes par sous-réseau. Quel est le masque le plus simple à utiliser pour satisfaire les critères?

Réponse

255.255.224.0

Conditions requises: 1 000 sous-réseaux + 100 sous-réseaux = 1 100 sous-réseaux et autant d'adresses que possible.

$2^{10} - 2 = 1022$, on sait déjà que $2^{10} = 1024$, et ne donnera que 1022 sous-réseaux utilisables avec 10 bits de subnetting.

Comme nos besoins nécessitent plus de 1024 sous-réseaux, nous devons emprunter un bit d'hôte supplémentaire pour notre subnetting:

$2^{11} - 2 = 2046$ sous-réseaux utilisables.

255. 0. 0. 0
↓ ↓ ↓ ↓
1111111.00000000.00000000.00000000

Masque de sous-réseau de classe A par défaut.

255. 225. 224. 0
↓ ↓ ↓ ↓
1111111.1111111.11100000.00000000

Masque de sous-réseau de classe A par défaut avec nos 11 bits de subnetting.
Essayer notre calculateur en ligne via ce [lien](#)

3- Laquelle des adresses suivantes est une adresse IP valide d'un hôte étant

donnée l'adresse du réseau est **191.254.0.0** lorsqu'on utilise 11 bits pour la création de sous-réseau?

A 191.254.0.32

B 191.254.0.96

C 191.254.1.29

D 191.54.1.64

Réponse

C

L'ID de réseau **191.254.0.0** est une adresse réseau de classe B avec un masque de sous-réseau par défaut de **255.255.0.0**. L'ajout de 11 bits pour la création de sous-réseau au masque de sous-réseau 16 bits par défaut génère 27 bits de sous-réseau et donne le nouveau masque de sous-réseau **255.255.255.224**.

L'utilisation de 11 bits fournit 2046 sous-réseaux avec un maximum de 30 hôtes par sous-réseau. Pour définir l'intervalle d'adresses de sous-réseau, procédez comme suit. Convertissez le masque de sous-réseau **255.255.255.224** en binaire. Ensuite, convertissez le bit de sous-réseau le poids le plus faible en décimal. Dans cet élément, la valeur décimale du bit non nul d'ordre le plus faible est 32. Utilisez la valeur décimale du bit d'ordre le plus bas comme intervalle de calcul des ID de sous-réseau. Le tableau suivant affiche les plages d'ID d'hôte pour les 10 premiers sous-réseaux.

ID de sous-réseau	Plage des ID d'hôtes
191.254.0.0	191.254.0.1 – 191.254.0.30
191.254.0.32	191.254.0.33 – 191.254.0.62
191.254.0.64	191.254.0.65 – 191.254.0.94
191.254.0.96	191.254.0.97 – 191.254.0.126
191.254.0.128	191.254.0.129 – 191.254.0.158
191.254.0.160	191.254.0.161 – 191.254.0.190
191.254.0.192	191.254.0.193 – 191.254.0.222
191.254.0.224	191.254.0.225 – 191.254.0.254
191.254.1.0	191.254.1.1 – 191.254.1.30
191.254.1.32	191.254.1.33 – 191.254.1.62
...	...

Comme indiqué dans le tableau, les adresses IP **191.254.0.32**, **191.254.0.96** et **191.254.1.64** sont des ID de sous-réseau. Donc, ces adresses IP ne peuvent pas être utilisées en tant qu'ID hôte.

Essayer notre calculateur en ligne via ce [lien](#)

4- Une adresse réseau de classe B de **135.1.0.0** vous a été attribuée et vous devez créer 4 sous-réseaux, chacun avec environ 200 hôtes. Quel est le masque

le plus simple à utiliser pour satisfaire les critères?

Réponse

255.255.255.0

Le masque le plus simple à utiliser pour satisfaire les critères est 255.255.255.0.

Cela allouerait 8 bits pour le sous-réseau et 8 bits pour l'hôte.

Nous devons accueillir environ 200 hôtes, ce qui nécessite 8 bits.

Nous avons besoin de 4 sous-réseaux qui nécessitent 4 bits et nous avons 8 bits. Nous en avons donc plus qu'assez.

Essayer notre calculateur en ligne via ce [lien](#)

5- Nombre de sous-réseaux requis : 14

Nombre d'hôtes utilisables requis : 14

Adresse réseau : **192.10.10.0**

Remplir l'Espace Vide

Classe d'adresse : _____

Masque de sous-réseau par défaut : _____

Masque de sous-réseau personnalisé : _____

Nombre total de sous-réseaux : _____

Nombre total d'adresses hôtes : _____

Nombre d'adresses utilisables : _____

Nombre de bits empruntés : _____

Quelle est la 4ème plage de sous-réseau? _____

Quel est le 8ème sous-réseau? _____

Quelle est l'adresse de broadcast pour le 13ème sous-réseau? _____

Quelles sont les adresses assignables pour le 9ème sous-réseau? _____

Réponse

Classe d'adresse : C

Masque de sous-réseau par défaut : 255.255.255.0

Masque de sous-réseau personnalisé : 255.255.255.240

Nombre total de sous-réseaux : 16

Nombre total d'adresses hôtes : 16

Nombre d'adresses utilisables : 14

Nombre de bits empruntés : 4

La 4ème plage de sous-réseau est 192.10.10.48 – 192.10.10.63

Le 8ème sous-réseau est 192.10.10.112

L'adresse de broadcast pour le 13ème sous-réseau est 192.10.10.207

Les adresses assignables pour le 9ème sous-réseau sont

de 192.10.10.129 à 192.10.10.142

Vous trouverez ci-dessous, le travail que vous devez faire pour répondre à cet exercice.

256 128 64 32							16 8 4 2 - Nombre d'hôte			
Nombre de sous-réseaux	2	4	8	16	32	64	128	256		
	128	64	32	16	8	4	2	1	- valeur binaire	
192.10.10.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
[0]	0	0	0	0	0	0	0	0	192.10.10.0 - 192.10.10.15	
[1]	0	0	0	1	0	0	0	0	192.10.10.16 - 192.10.10.31	
[2]	0	0	1	0	0	0	0	0	192.10.10.32 - 192.10.10.47	
[3]	0	0	1	1	0	0	0	0	192.10.10.48 - 192.10.10.63	
[4]	0	1	0	0	0	0	0	0	192.10.10.64 - 192.10.10.79	
[5]	0	1	0	1	0	0	0	0	192.10.10.80 - 192.10.10.95	
[6]	0	1	1	0	0	0	0	0	192.10.10.96 - 192.10.10.111	
[7]	0	1	1	1	0	0	0	0	192.10.10.112 - 192.10.10.127	
[8]	1	0	0	0	0	0	0	0	192.10.10.128 - 192.10.10.143	
[9]	1	0	0	1	0	0	0	0	192.10.10.144 - 192.10.10.159	
[10]	1	0	1	0	0	0	0	0	192.10.10.160 - 192.10.10.175	
[11]	1	0	1	1	0	0	0	0	192.10.10.176 - 192.10.10.191	
[12]	1	1	0	0	0	0	0	0	192.10.10.192 - 192.10.10.207	
[13]	1	1	0	1	0	0	0	0	192.10.10.208 - 192.10.10.223	
[14]	1	1	1	0	0	0	0	0	192.10.10.224 - 192.10.10.239	
[15]	1	1	1	1	0	0	0	0	192.10.10.240 - 192.10.10.255	

$$\begin{array}{r}
 128 \\
 64 \\
 32 \\
 +16 \\
 \hline
 = 240
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 16 \\
 - 2 \\
 \hline
 = 14
 \end{array}$$

Sous-réseau utilisable

$$\begin{array}{r}
 16 \\
 - 2 \\
 \hline
 = 14
 \end{array}$$

hôtes utilisables

Masque de sous-réseau personnalisé

Essayer notre calculateur en ligne via ce [lien](#)

6- Quelle est l'adresse de broadcast du réseau 192.168.12.80/28?

Réponse

192.168.12.95

Essayer notre calculateur en ligne via ce [lien](#)

7- Combien de sous-réseaux et d'hôtes par sous-réseau pouvez-vous obtenir du réseau **172.17.0.0 255.255.255.0**?

Réponse

256 sous-réseaux et 254 hôtes

Essayer notre calculateur en ligne via ce [lien](#)

8- Quel est le premier hôte valide sur le sous-réseau **172.25.10.18 255.255.248.0**?

Réponse

172.25.8.1

Essayer notre calculateur en ligne via ce [lien](#)

9- Quel est le dernier hôte valide sur le sous-réseau **172.16.216.192/26**?

Réponse

172.16.216.254

Essayer notre calculateur en ligne via ce [lien](#)

10- Quelle est l'adresse de broadcast du réseau **172.24.19.0/26**?

Réponse

172.24.19.63

Essayer notre calculateur en ligne via ce [lien](#)

- [Perte de paquets](#)
- [Comment utiliser la commande Ping sous Windows](#)
- [La commande IPConfig – Windows](#)
- [Protocole UDP](#)
- [Protocole TCP](#)
- [Protocole IMAP](#)
- [Protocole POP](#)
- [Protocole SMTP](#)

- [Protocole HTTP](#)
- [Protocole FTP](#)
- [Protocole ICMP](#)
- [Protocole ARP](#)
- [VLSM – Réseau](#)
- [Les modes de transmission](#)
- [Techniques de détection d'erreur](#)
- [Les 7 couches du modèle OSI](#)
- [Fragmentation ipv4](#)
- [Structure de datagramme IP](#)
- [Encapsulation et décapsulation TCP/IP](#)
- [Les normes IEEE 802](#)
- [La technologie FDDI \(Fiber Distributed Data Interface\)](#)
- [Différents types de câblage informatique](#)
- [NIC – Carte réseau – Informatique](#)
- [Qu'est ce qu'un répéteur ?](#)
- [Qu'est ce qu'un Hub \(concentrateur\) ?](#)
- [Qu'est ce qu'un pont réseau \(Bridge\) ?](#)
- [Qu'est ce qu'un commutateur réseau \(Switch\) ?](#)
- [Qu'est ce qu'un routeur ?](#)
- [L'adressage CIDR](#)
- [Topologie du Réseau Informatique](#)
- [Topologie réseau en étoile](#)
- [Topologie de réseau maillée](#)
- [Topologie réseau en anneau](#)
- [Topologie réseau en bus](#)
- [A quoi servent les RFC ?](#)
- [Classe d'adresse IP](#)
- [Adresse de diffusion](#)
- [Les avantages de IPv6](#)
- [Liste des protocoles internet](#)
- [Zone DNS](#)
- [Différence entre CSMA/CA et CSMA/CD](#)
- [Configurer une adresse ip en ligne de commande sous Linux](#)
- [9 Commandes avec ip pour configurer l'interface réseau sous Linux](#)
- [Renommer l'interface par défaut ens33 à l'ancienne eth0 sur Ubuntu 16.04](#)
- [15 Commandes avec ifconfig pour configurer l'interface réseau sous Linux](#)
- [7 exemples avec la commande Dig pour interroger DNS](#)
- [11 exemples avec la commande Tcpdump pour déboguer son réseau](#)
- [10 commandes indispensables pour l'administration réseau sous Linux](#)
- [15 commandes Netstat pour la gestion de réseau sous Linux](#)
- [Exercices corrigés adressage IP – Partie 1](#)
- [Exercices corrigés adressage IP – Partie 2](#)
- [Exercices corrigés adressage IP – Partie 3](#)
- [Comment installer Cisco Packet Tracer 7.0 sur Windows 7,8,10 – 32/64 bits](#)
- [Table de routage](#)
- [Adresse Mac](#)
- [Adresse IP](#)
- [Calculer des sous réseaux, le nombres d'hôtes, la plage d'adresses IP et le Broadcast](#)

- [Différence entre CCNA et CCNP](#)
- [Différences entre circuits virtuels et datagrammes](#)
- [Différence entre intranet et extranet](#)
- [Différence entre vlan statique et dynamique](#)
- [Différence entre internet et ethernet](#)
- [Différence entre socket client et socket serveur](#)
- [Différence entre POP et POP3](#)
- [Différence entre les câbles Cat6 et Cat5E](#)
- [Différence entre Hub et Switch](#)
- [Différence entre HTTP et WWW](#)
- [Différence entre OSPF et BGP](#)
- [Différence entre IGRP et EIGRP](#)
- [Différence entre SIP et VoIP](#)
- [Différence entre RIPv1 et RIPv2](#)
- [Différence entre ip publique et privée](#)
- [Différence entre LAN et VLAN](#)
- [Différence entre Fast ethernet et Gigabit ethernet](#)
- [Différence entre SAN et NAS](#)
- [Différence entre la topologie en étoile et en anneau](#)
- [Différence entre Fibre optique et Cable coaxial](#)
- [Différence entre Répéteur et Amplificateur](#)
- [Différence entre adresse ip statique et dynamique](#)
- [Différence entre routage statique et dynamique](#)
- [Différence entre NAT et PAT](#)
- [Différence entre DNS et DHCP](#)
- [Différence entre BOOTP et DHCP](#)
- [Différence entre la compression avec perte et la compression sans perte](#)
- [Différence entre FTP et SFTP](#)
- [Différence entre le débit binaire et le débit en bauds](#)
- [Différence entre le Pont\(Bridge\) et le Commutateur\(Switch\)](#)
- [Différence entre Broadcast et Multicast](#)
- [Différence entre mode connecté et non connecté](#)
- [Différence entre les réseaux client-serveur et peer-to-peer](#)
- [Différence entre SMTP et POP3](#)
- [Différence entre une Trame et un Paquet](#)
- [Différence entre Pont et Routeur](#)
- [Différence entre UTP et STP](#)
- [Différence entre Cc et Cci](#)
- [Différence entre HTTP et FTP](#)
- [Différence entre modem et routeur](#)
- [Différence entre la commutation de circuit et commutation de paquets](#)
- [Différence entre un switch et un routeur](#)
- [Différence entre l'adresse MAC et l'adresse IP](#)
- [Différence entre unicast et multicast](#)
- [Différence entre un Pont et une Passerelle – Réseau informatique](#)
- [Différence entre le modèle TCP / IP et le modèle OSI](#)
- [Différence entre LAN, MAN et WAN](#)
- [Différence entre Internet et Intranet](#)
- [Différence entre SLIP et PPP](#)
- [Différence entre FTP et TFTP](#)
- [Différence entre HTTP et HTTPS](#)

- [Différence entre les protocoles TCP et UDP](#)
- [Différence entre POP et IMAP](#)
- [Différence entre LDAP et Active Directory](#)
- [Différence entre les en-têtes IPv4 et IPv6](#)
- [Différence entre ARP et RARP](#)
- [Différence entre SNMP v2 et v3](#)
- [Différence entre SNMP v1 et v2](#)
- [Différence entre les protocoles à état de liens et vecteur de distance](#)
- [Différence entre SSH et Telnet](#)
- [Différence entre EIGRP et OSPF](#)
- [Différence entre RIP et OSPF](#)
- [Différence entre MAP et Diameter](#)
- [Différence entre IBGP et EBGP](#)
- [Différence entre TCP et IP](#)
- [Différence entre FTP mode passif et actif](#)

QCMs qui pourraient vous intéresser :

- [Questions techniques sur MYSQL](#)
- [QCM MySQL Corrigé – Optimisation de requêtes](#)
- [QCM Base de données avec correction](#)
- [QCM sur PHP](#)
- [QCM Symfony](#)
- [QCM AngularJS](#)
- [QCM React](#)
- [QCM HTML / CSS](#)
- [QCM Java – Programmation Orientée Objet](#)
- [QCM Python](#)
- [QCM Cloud Computing](#)
- [QCM Framework Spring](#)
- [QCM Javascript](#)
- [QCM jQuery](#)
- [QCM Oracle](#)
- [QCM sur GIT – Gestionnaire de version](#)
- [QCM Linux – Gestion de processus](#)
- [QCM Réseau](#)
- [QCM Architecture des ordinateurs](#)
- [QCM Sécurité informatique](#)
- [QCM En Informatique Générale](#)
- [QCM en C](#)
- [QCM en C#](#)
- [QCM sur l'algorithmique](#)
- [QCM Word](#)
- [QCM Excel](#)
- [QCM PowerPoint](#)
- [QCM Access](#)