

TD 1 - Conversion des adresses IPv4 en binaire

1re partie : Convertir des adresses IPv4 décimales à point en binaire

Dans la première partie, vous convertirez des nombres décimaux en leur équivalent binaire. Après avoir assimilé cet exercice, vous convertirez des adresses et masque de sous-réseau IPv4 de leur forme décimale à point à leur forme binaire.

Étape 1 : Convertissez les nombres décimaux en leur équivalent binaire.

Complétez la table suivante en convertissant le nombre décimal en nombre binaire de 8 bits. Le premier nombre a été inséré pour référence. Gardez à l'esprit que les huit valeurs binaires des bits dans un octet sont basées sur les puissances de 2 et sont les suivantes (de gauche à droite) : 128, 64, 32, 16, 8, 4, 2 et 1.

Décimal	Binaire
192	11000000
168	1010 1000
10	0000 1010
255	1111 1111
2	0000 0010

Étape 2 : Convertissez les adresses IPv4 en leur équivalent binaire.

Une adresse IPv4 peut être convertie selon la même technique utilisée ci-dessus. Complétez la table ci-dessous avec l'équivalent binaire des adresses fournies. Pour améliorer la lisibilité de vos réponses, séparez les octets binaires à l'aide de points.

Décimal	Binaire
192.168.10.10	11000000.10101000.00001010.00001010
209.165.200.229	11010001.10100101.11001000.11100101
172.16.18.183	10101100.00010000.00010010.10110111
10.86.252.17	00001010.01010110.11111100.00010001
255.255.255.128	11111111.11111111.11111111.10000000
255.255.192.0	11111111.11111111.11000000.00000000

2e partie : Utiliser l'opération AND pour déterminer les adresses réseau

Dans la deuxième partie, vous utiliserez l'opération AND au niveau du bit pour calculer l'adresse réseau pour les adresses hôte fournies. Vous devez d'abord convertir une adresse décimale et un masque de sous-réseau IPv4 en leur équivalent binaire. Une fois que vous disposez de la forme binaire de l'adresse réseau, convertissez-la dans sa forme décimale.

Saisissez les informations manquantes dans les tables ci-dessous :

Description	Décimal	Binaire
Adresse IP	172.16.145.29	10101100.00010000.10010001.00011101
Masque de sous-réseau	255.255.0.0	11111111.11111111.00000000.00000000
Adresse réseau	172.16.0.0	10101100.00010000.00000000.00000000

Description	Décimal	Binaire
Adresse IP	192.168.10.10	11000000.10101000.00001010.00001010
Masque de sous-réseau	255.255.255.0	11111111.11111111.11111111.00000000
Adresse réseau	192.168.10.0	11000000.10101000.00001010.00000000

Description	Décimal	Binaire
Adresse IP	192.168.68.210	11000000.10101000.01000100.11010010
Masque de sous-réseau	255.255.255.128	11111111.11111111.11111111.10000000
Adresse réseau	192.168.68.128	11000000.10101000.01000100.10000000

Description	Décimal	Binaire
Adresse IP	172.16.188.15	10101100.00010000.10111100.00001111
Masque de sous-réseau	255.255.240.0	11111111.11111111.11110000.00000000
Adresse réseau	172.16.176.0	10101100.00010000.10110000.00000000

Description	Décimal	Binaire
Adresse IP	10.172.2.8	00001010.10101100.00000010.00001000
Masque de sous-réseau	255.224.0.0	11111111.11100000.00000000.00000000
Adresse réseau	10.160.0.0	00001010.10100000.00000000.00000000

3e partie : Appliquer les calculs d'adresses réseau

Dans la troisième partie, vous devez calculer l'adresse réseau pour les adresses IP et les masques de sous-réseau indiqués.

Vous configurez deux ordinateurs pour votre réseau. PC-A reçoit l'adresse IP 192.168.1.18 et PC-B reçoit l'adresse IP 192.168.1.33. Les deux ordinateurs reçoivent le masque de sous-réseau 255.255.255.240.

Quelle est l'adresse réseau de l'ordinateur A ? _192.168.1.16_____

Quelle est l'adresse réseau de l'ordinateur B ? _192.168.1.32_____

Ces ordinateurs pourront-ils communiquer directement entre eux ? _Non_

Quelle est l'adresse la plus élevée pouvant être attribuée à PC-B et lui permettant d'être sur le même réseau que PC-A ? _192.168.1.30_

Vous configurez deux ordinateurs pour votre réseau. PC-A reçoit l'adresse IP 10.0.0.16 et PC-B b reçoit l'adresse IP 10.1.14.68. Les deux ordinateurs reçoivent le masque de sous-réseau 255.254.0.0.

Quelle est l'adresse réseau de l'ordinateur A ? _10.0.0.0_____

Quelle est l'adresse réseau de l'ordinateur B ? _10.0.0.0_____

Ces ordinateurs pourront-ils communiquer directement entre eux ? _Oui_

Quelle est l'adresse la plus basse pouvant être attribuée à PC-B et lui permettant d'être sur le même réseau que PC-A ? _10.0.0.1_