

Hálóztcím meghatározás

Lépések:

1. írjuk fel binárisan az IP címet
2. írjuk fel a netmaskot binárisan
3. bitenkénti ÉS művelet a binárisan felírt IP és netmask között. Eredménye: megkapod a hálózati azonosítót (a hálózat első kiosztható címe)
4. Bitenkénti negálás a netmaskra
5. bitenkénti VAGY művelet a hálózati azonosító és a negált netmask között
6. Megkapjuk ezzel a Broadcast címet, ami a hálózat utolsó kiosztható címe.
7. Örülünk 😊

Példa:

IP: 192.168.10.150

Netmask: 255.255.255.192

A netmask vagy így van megadva, vagy a mási formában, az ip cím után írva:

192.168.10.150\26

Ha így van megadva, akkor a 26 azt jelenti hogy binárisan hány egyes követi egymást.

Figyelem: Ha olyan feladat van hogy jó-e a netmask a hálózathoz, és binárisan úgy néz ki, hogy egyesből átvált nullára, majd visszavált egyesre, az nem netmask. Netmask **CSAK EGYSZER** vált nullára, vissza nem válthat egyesre.

1. lépés:

IP: 11000000.10101000.00001010.10010110

2. lépés:

Netmask: 11111111.11111111.11111111.11000000

3. lépés:

11000000.10101000.00001010.10010110

& 11111111.11111111.11111111.11000000

11000000.10101000.00001010.10000000 -----> Megvan a háló azonosítód

4. lépés:

00000000.00000000.00000000.00111111

5. lépés:

11000000.10101000.00001010.10000000

OR 00000000.00000000.00000000.00111111

11000000.10101000.00001010.10111111 -> Megvan a Broadcast címed

6. lépés:

11000000.10101000.00001010.10111111=192.168.10.191

Alhálózatokra bontás:

Példa:

A következő példákban az aláhúzott értékek jelentik a lekötött biteket!

1. Bontsuk a 172.25.120.0/24 hálózatot azonos méretű, 64 címes alhálózatokra!

IP: 172.25.120.0

Mivel egy hálózati cím 32 bitből áll, könnyedén ki tudjuk számolni, hány bitünk marad alhálókra. Ehhez csak annyit kell tennünk, hogy a / utáni számot vesszük, és kivonjuk a 32-ből. $32 - 24 = 8$

8 bitünk maradt, ha ezt megnézzük 2 hatványként: $2^8 = 256$

Ebből el kell venni még 2-t hogy fel tudjuk osztani 64 címes tartományú alhálózatokra ($2^6 = 64$). Vagyis, lekötünk még plusz két bitet ahhoz hogy a tartományokat elkülönítsük. A felbontás után az alháló /26-os netmaskkal fognak rendelkezni. Mire kell lekötönni a biteket? Alháló azonosításra.

Ezután váltsuk át binárisra az ip címet

10101100.00011001.01111000.00000000

ezután a lefoglalt plusz két bitet (a huszonötödiket és a huszonhatodikat) változtassuk kombinációiként és készítsünk táblázatot:

10101100.00011001.01111000.00000000

10101100.00011001.01111000.01000000

10101100.00011001.01111000.10000000

10101100.00011001.01111000.11000000

A kombinálásnál figyeljünk arra, hogy növekvő sorrendbe írjuk le az alhálózatokat ezek után egészítsük ki a táblázatot a decimális alakkal, és a netmaskkal. Ne felejtsük el hogy mivel plusz két bitet kötöttünk le az alhálókra, ezért nem /24-et írunk, hanem /26-ot:

10101100.00011001.01111000.00000000/26 172.25.120.0

10101100.00011001.01111000.01000000/26 172.25.120.64

10101100.00011001.01111000.10000000/26 172.25.120.128

10101100.00011001.01111000.11000000/26 172.25.120.192

Végül egészítsük ki a táblázatunkat a Broadcast címekkel. ezeket úgy kapod meg, hogy a legegyszerűbben, hogy a következő alháló első címe, és abból elveszel egyet, vagyis az aktuális alháló legutolsó címe.

PI (Bináris)	IP(Decimális)	Broadcast
10101100.00011001.01111000. <u>00</u> 000000/26	172.25.120.0	172.25.120.63
10101100.00011001.01111000. <u>01</u> 000000/26	172.25.120.64	172.25.120.127
10101100.00011001.01111000. <u>10</u> 000000/26	172.25.120.128	172.25.120.191
10101100.00011001.01111000. <u>11</u> 000000/26	172.25.120.192	172.25.120.255

2. Osszuk fel a 192.168.136.0/21 hálózatot 6 felé úgy, hogy ebből 4 db C-osztályú legyen!

Az előző feladattól ez egy picit furfangosabb, de nem vészes, nyugi ☺

Az alháló /21-es. $32-21=11$, és $2^{11}=2048$. Tehát van 2048 bitünk arra, hogy szétosszuk a kritériumoknak megfelelően, 6 felé. A C-osztályú annyit jelent, hogy a netmaskban 24 bitnek kötnie kell lennie, tehát a C-osztályúaknál marad 8 bitünk. Tehát az alap 21-hez az első 4 alhálózathoz még lekötünk 3 bitet (mint az első feladatban) és ezek az alháló /24-esek lesznek. Ebből kell 4. Számolgassunk. Egy C-osztályú hálózatban van 8 szabad bitünk, $2^8=256$. Ebből kell 4 darab, tehát $4*256=1024$. A feladat elején kiszámoltuk, hány címet kell szétosztanunk (2048-at), tehát a fele már megvan. A maradékot 2 felé kell osztanunk, mert a feladat 6 felé kéri az osztást. Ezt legegyszerűbben kitalálva 2 darab 512-esre oszthatjuk szét. Ellenőrizzük vissza magunkat:

$4*256+2*512=2048$. De akkor a netmask a 2 darab 512-esnél is /24-es lesz. Nem. Mert ha ugyan annyit kötünk le, akkor csak 256-os alhálókat tudunk létrehozni, tehát kevesebb bitet kell azokra az alhálókra lekötönni, szám szerint csak kettőt. Emlékezzünk: a C-osztályúnál lekötöttünk a 21-hez még hármat, így 24 bitet lekötöttünk, 32-ből kivonva maradt 8 bit ($2^8=256$). A két 512-esnél azért elég 2 bitet lekötönni, mert ekkor marad 9 bitünk szabad ($2^9=512$).

Célszerű ilyen feladatoknál előbb a kisebb kiterjedésű alhálókat előállítanunk. Kezdjük el a táblázatunkat tehát a kisebb hálókkal, a hozzáadott 3 bitnek megfelelő sorszámu bitek kombinálásával, ismét figyeljünk az alháló növekvő sorrendjére:

IP: 192.168.136.0

IP (Bináris)	IP (Decimális)	Broadcast
11000000.10101000.1000 <u>1000</u> .00000000/24	192.168.136.0/24	192.168.136.255
11000000.10101000.1000 <u>1001</u> .00000000/24	192.168.137.0/24	192.168.137.255
11000000.10101000.1000 <u>1010</u> .00000000/24	192.168.138.0/24	192.168.138.255
11000000.10101000.1000 <u>1011</u> .00000000/24	192.168.139.0/24	192.168.139.255

Ha megvannak a kicsi alháló, folytassuk a felosztást a nagyokkal. Figyeljünk rá, hogy itt már csak két bitet kötünk le!

IP: 192.168.136.0

IP (Bináris)	IP (Decimális)	Broadcast
11000000.10101000.1000 <u>1000</u> .00000000/24	192.168.136.0/24	192.168.136.255
11000000.10101000.1000 <u>1001</u> .00000000/24	192.168.137.0/24	192.168.137.255
11000000.10101000.1000 <u>1010</u> .00000000/24	192.168.138.0/24	192.168.138.255
11000000.10101000.1000 <u>1011</u> .00000000/24	192.168.139.0/24	192.168.139.255
11000000.10101000.10001 <u>100</u> .00000000/24	192.168.140.0/23	192.168.141.255
11000000.10101000.10001 <u>110</u> .00000000/24	192.168.142.0/23	192.168.143.255