

On antud võrk 193.40.237.128/25. Milline on selle võrgu

Võrguaadress:

Võrgumask (netmask):

Leviaadress (broadcast):

Mitu IP aadressi on selles võrgus?

Maksimaalselt mitu IP-aadressiga seadet saab ühendada sellesse võrku?

Lahenduskäik:

/25 võrguaadressi lõpus tähendab, et antud IP-aadressi esimesed (st vanemad) 25 bitti moodustavad võrgu aadressi ning ülejäänud $32-25=7$ bitti näitavad hosti (arvuti, seadme) aadressi selles alamvõrgus. Võrgumaski saamiseks kirjutame kahendsüsteemis 25 ühte ning 7 nulli kaheksakaupa kõrvuti, punktidega eraldatult:

11111111.11111111.11111111.10000000

ning teisendame saadu 8 biti kaupa kümnendsüsteemi. Saame, et

netmask=255.255.255.128

Võrguaadress on IP aadress, mille kõik hosti bitid = 0.

Kirjutame algse IP-aadressi 193.40.237.128 välja kahendsüsteemis:

11000001.00101000.11101101.10000000

Näeme, et kõik hosti bitid ongi juba nullid (hosti bitid on need, millele vastavad bitid netmaskis on nullid).

Järelikult **võrguaadress** ongi **193.40.237.128**.

Kui kõik hosti bitid ei oleks olnud nullid, siis võrguaadressi saamiseks me sätiksime need nulliks ning teisendaksime tulemuse 8 biti kaupa kümnendsüsteemi nagu eelnevalt võrgumaski saamiseks tegime.

Leviaadress (broadcast) on aadress, kus kõik hosti bitid on ühed. Võtame võrguaadressi (või tegelikult ükskõik millise sellesse võrku kuuluva IP-aadressi) ja kirjutame ta üles kahendsüsteemis, asendades kõik hosti bitid ühtedega:

11000001.00101000.11101101.11111111

ning teisendame tulemuse jällegi 8 biti kaupa kümnendsüsteemi.

Saame, et

leviaadress=193.40.237.255

Netmaskist näeme, et seadmeid ehk hoste adresseeritakse antud võrgus 7 bitiga. 7 bitiga on põhimõtteliselt võimalik adresseerida $2^7=128$ erinevat ühikut. Seega **IP-aadresse on antud**

võrgus kokku 128, kuid see **EI** tähenda, et sama palju seadmeid sellesse alamvõrku ühendada saab. Igas (alam)võrgus olenemata selle suurusest on kaks reserveeritud aadressi – võrguaadress ja leviaadress. Neid aadresse ei tohi ükski võrku kuuluv seade omada. Seega antud (alam)võrku **saab ühendada maksimaalselt $128-2=126$ seadet** (mis omavad IP-aadressi).

Eksisteerib kaks levinud viisi, kuidas kirjutada üles mingit plokki IP-aadresse (alamvõrku):

- võrguaadress/netmask näiteks 193.40.237.128/255.255.255.128
- võrguaadress/võrguaadressi_bittide_arv näiteks 193.40.237.128/25
võrguaadressi_bittide_arvu nim ka prefiksiks

Kas IP-aadress 193.40.237.25 kuulub võrku 193.40.237.128/25 ?

Lahenduskäik:

Kirjutame üksteise alla võrgu võrgumaski, võrku defineeriva IP-aadressi ja meid huvitava IP-aadressi, kahendsüsteemis:

11111111 . 11111111 . 11111111 . 10000000	Netmask
11000001 . 00101000 . 11101101 . 10000000	Võrgu IP
11000001 . 00101000 . 11101101 . 00011001	meid huvitav IP

Vaatleme võrgu IP-aadressi ja meid huvitava IP-aadressi võrguaadressi osa bitte (bitid, millele võrgumaskis vastavas positsioonis olevad bitid on ühed). Kui kõik võrguaadressi bitid on võrdsed, asub meid huvitav IP-aadress toodud võrgus. Antud juhul ei ole meid huvitav IP toodud võrgu osa.