

Zjištění IP adresy

IP dekadicky - 192 . 168 . 68 . 233
IP binárně - 1100 0000 . 1010 1000 . 0100 0100 . 1110 1001
Maska - 1111 1111 . 1111 1111 . 1111 0000 . 0000 0000
Součin(AND)-11000000. 10101000 . 01000000 . 00000000
Číslo sítě - 192 . 168 . 64 . 0

Třídní adresování

Je to způsob dělení IPv4 adres (32bit) do tříd (A, B, C, D, E)

Rozdělení jednotlivých tříd

- Třída A

- pro extrémně rozsáhlé sítě

- rozsah - 0-127 - 1.0.0.0 - 126.255.255.255

- 0.0.0.0 - 0.255.255.255 - nepoužívá se pro normální síť

- 127.0.0.0 - použití u localhostu

- maska je 255.0.0.0 - prefix /8

- použití - státy, velké firmy

- Třída B

- pro velké a střední sítě

- rozsah - 128-191 - 128.0.0.0 - 191.255.255.255

- maska - 255.255.0.0 - prefix /16

- Třída C

- pro potřeby malých sítí - domácnost

- rozsah - 192.0.0.0 - 223.255.255.255

- maska - 255.255.255.0 - prefix /24

- Třída D - multicast

- pro multicastové vysílání - vysílání do TV kanálů

- 224.0.0.0 - 239.255.255.255

- Třída E - rezervovaná

- výzkumy a experimenty - není běžně použitelné

- rozsah - 240.0.0.0 - 255.255.255.255

Vyhrazené IP adresy

- Nepoužívá se je běžně na internetu - nejsou k tomu určeny

- použití

- pro vnitřní síť (školy, firmy, domácnosti)

- testy a diagnostika

- broadcast, loopback

A: 10.0.0.0 - 10.255.255.255

B: 172.16.0.0 - 172.31.255.255

C: 192.168.0.0 - 192.168.255.255

Zjištění

Počtu sítí / podsítí

- $2^n - n$ = počet bitů navíc od dané třídy - /26 je o 2 navíc od /24

- $2^2 = 4$ sítě

Počtu hostů

- $2^n - 2 - n$ = počet nemaskovaných bitů - /26 - 32-26 = 6

- max je 32 takže odčítámé číslo od 32! - 32bit odresá - IP

- $2^6 - 2 = 62$ hostů

Všesměrové(broadcast) a síťové adresy

- jsou to speciální IP adresy

- broadcast je poslední

- síťová je první s nulama v oktetech pro hosty

Velikosti bloku

- 256 - první neúplný oktet

Wild Card

- Inverzní maska sítě

- použití u encapsulace

Pojmy

IP adresa

- Je to jedinečný identifikátor zařízení v síti

- každé zařízení v síti musí mít vlastní ip adresu

- IPv4 - desítková soustava

- IPv6 - hexadecimální soustava

- je přiřazována k zařízení - i mobil má ip adresu (DHCP)

MAC adresa - Media Access Control

- fyzická (Hardwareová) síť přiřazená zařízení ve výrobě

- formát - xx : xx : xx : xx : xx : xx - hexadecimální

Síťová adresa

- jednoznačný identifikátor sítě

- pro adresu 192.168.105.20 /25

- adresa sítě - 192.168.105.0

Výchozí brána (Default Gateway)

- je adresa zařízení, které vede ven z tvé sítě (první nebo poslední)

Všesměrová adresa (Broadcast)

- adresa která cílí na všechna zařízení v síti (uplně poslední)

- použití pro DHCP

Prefix

- zkrácený zápis masky - /24 - pro: 255.255.255.0

- číslo určující počet bitů z adresy vyhrazených pro identifikaci sítě

Maska sítě/podsítě

- 32bitová adresa

- 255.255.255.0

- znamená, že první 3 oktety jsou pro síť

- poslední pro hosty

VLSM (Variable Length Subnet Mask)

- je pro efektivní využití adresového prostoru

- umožňuje vytvářet podsítě s různým počtem zařízení

CIDR (Classes Inter Domain Routing)

- moderní zápis bez použití tříd - A, B, C, D, E

Maska podsítě	CIDR Hodnota	Maska podsítě	CIDR Hodnota
255.0.0.0	/8	255.255.248.0	/21
255.128.0.0	/9	255.255.252.0	/22
255.192.0.0	/10	255.255.254.0	/23
255.224.0.0	/11	255.255.255.0	/24
255.240.0.0	/12	255.255.255.128	/25
255.248.0.0	/13	255.255.255.192	/26
255.252.0.0	/14	255.255.255.224	/27
255.254.0.0	/15	255.255.255.240	/28
255.255.0.0	/16	255.255.255.248	/29
255.255.128.0	/17	255.255.255.252	/30
255.255.192.0	/18	255.255.255.254	/31
255.255.224.0	/19	255.255.255.255	/32
255.255.240.0	/20		

IP adresace a směrování v datových sítích

Třídní adresování

Rozdělení jednotlivých tříd

Vyhrazené IP adresy

Pojmy

IP a MAC adresa

Síťová adresa

Výchozí brána

Všesměrová adresa

Prefix

Maska (pod)sítě

VLSM

CIDR

Zjištění

Počtu (pod)síti a hostů

Všesměrové a síťové adresy

Velikosti bloku

Wild Card

Návrh topologie sítě v rámci VLSM

Sumarizace

Charakteristika směrovače a směrovací tabulky

Ukázka prostředí Cisco Packet Tracer

Návrh topologie sítě v rámci VLSM

- Je nutné vědět jak se masky skládají z velikosti bloků

Podsít'	Maska	Podsítě	Hostitelé	Blok
/25	128	2	126	128
/26	192	4	62	64
/27	224	8	30	32
/28	240	16	14	16
/29	248	32	6	8
/30	252	64	2	4

- VLSM umožňuje efektivně využít síť, když předem víme kolik skupin po kolik hostů chceme.

Charakteristika směrovače a směrovací tabulky

- směrovač je router - přeposílá datové pakety mezi sítěmi

- rozhoduje kam má paket dál putovat

- směrovací tabulka

- obsahuje info o dostupných cestách a výstupních rozhráních pro směrování paketů

Statické vs dynamické směrování

- u statického musíme znát topologii celé sítě

- u dynamického nám stačí na routeru nastavit routy sítí

- děláme to pomocí protokolu OSPF, RIP, IGRP, EIGRP

- OSPF - používá nejkratší cestu

- řeknu mu jaké IP sítě má znat a on se už domluví s sousedama

Sumarizace

adresy - 192.168.16.0 až 192.168.31.0

- spočítám si prefix

- 16 po sobě jdoucích adres

- $16 \times 256 = 4096 = 2^{12}$

- $32 - 12 = 20 \rightarrow /20$ prefix

- sumarizace je

- 192.168.16.0 /20

- adresa a prefix