

Adresa sítě = adresa * maska (adresa AND mask)

Broadcast = adresa + negace masky (adresa OR not(mask))

Wildcard = 255 – maska (BRD = adresa OR Wildcard)

ISO/OSI

- Fyzická
 - Bit
 - Repeater, huby
- Linková
 - Rámec
 - Řeší přenos dat v rámci jedné sítě
 - Definovány přístupové metody
 - MAC adresy
 - Bridge, Switch
- Síťová
 - Packet
 - Zaručuje komunikaci mezi počítači v různých sítích
 - Router
- Transportní
 - Segment
 - TCP (bez ztrát)
 - UDP (bez velké latence)
- Relační
 - Bajty (soubor)
 - Navazování, udržování, ukončování datových přenosů (Session)
- Prezentační
- Aplikační

TCP/IP

- Vrstva síťového rozhraní
- Síťová
- Transportní
 - TCP
- Aplikační
 - HTTP

Sítě

MAN - Metropolitan Area Network

WAN - Wide Area Network; Síť velkého rozsahu

Topologie

- Základní
 - BUS
 - STAR
 - RING
 - EXTENDED STAR

Přístupové metody

- CSMA/CD
 - Je jednoduchá na implementaci
 - Implementace je levná
 - Nedeterministická
- CSMA/CA
 - Nedeterministická
- ALOHA
 - PC odešle data bez ohledu na ostatní, pokud nedostane včas potvrzení o přijetí, posílá data znova
 - Nedeterministická
- TOKEN
 - Používá předávání vysílacího práva
 - Stanice může svá data odesílat do sítě, až v tom okamžiku, kdy získá tzv. **vysílací právo (token)** – odesílá pomocí paketu
 - Deterministická (dá se určit max. zpoždění)

Kabely

4 páry vodičů; oranžová, zelená, modrá, hnědá

- **Patch Cable**
 - Vodiče z měděného lanka
 - **Solid, Instalation Cable**
 - Vodiče z měděného drátu
 - **Fibre Cable**
 - Optický kabel
 - SingleMode
 - MultiMode
- 24 MM – kabel má 24 vláken
AWG24 – průměr vodiče

Adresy

- **MAC**

- Skládá se ze 48 bitů
- Podle standardu by se měla zapisovat jako 3 skupiny 4 hexadecimálních čísel
- Šestice dvojčiferných hexadecimálních čísel oddělených pomlčkami nebo dvojtečkami

- **IPv6**

- 8 skupin 4 hexadecimálních číslic
- Pokud je jedna nebo více ze čtyřčlenných po sobě následujících skupin 0000, nuly mohou být vynechány a nahrazeny dvěma dvojtečkami (::)
- Libovolný počet po sobě následujících skupin 0000 může být nahrazen dvěma dvojtečkami, pokud se v adrese toto nahrazení vyskytuje pouze jednou. Předcházející nuly ve skupině mohou být vynechány

- 2001:0db8:0000:0000:0000:0000:1428:57ab
- 2001:0db8:0000:0000:0000::1428:57ab
- 2001:0db8:0:0:0:0:1428:57ab
- 2001:0db8:0:0::1428:57ab
- 2001:0db8::1428:57ab
- 2001:db8::1428:57ab

- **::1; 127:0:0:1**

- Je pro loopback
- Má doménové jméno localhost
- Patří do třídy A
- Je vyhrazena pro loopback

Switch

Určuje, které rozhraní se použije pro přeposlání dat na základě cílové MAC adresy. Rámec, který nemá v tabulce, odesílá na všechny porty (kromě zdrojového)

Store & Forward – běžné současné switche

Cut-Through – switche s nejmenší latencí

Switch> - User EXEC; enable; show ver

Switch# - Privileged EXEC; show run

Switch(config)# - Global configuration

Switch(config-if)# - Specific, Interface configuration

Router

Ruší pakety, které nemá v tabulce a odešle chybové hlášení

Protokoly

- Směřované (Routed)
 - IP
 - IPX
- Směrovací (Routing)
 - RIP
 - Jednoduchý
 - Pomalu konverguje
 - Nenáročný na HW
 - Patří mezi IGP protokoly
 - Distance-vector
 - Bellman-Ford
 - IGRP
 - EIGRP
 - Patří mezi hybridní protokoly
 - Rychle konverguje
 - Metriku odvozuje z šířky pásma
 - Je classless podporuje VLSM
 - DUAL
 - OSPF
 - Je otevřený standard
 - Rychle konverguje
 - Metriku odvozuje z šířky pásma
 - Musí mít vždy area 0
 - Link-state
 - Dijkstra
 - BGP

Otázky

WAN je zkratka pro:

Wide Area Network, Síť velkého rozsahu.

MAN je zkratka pro:

Metropolitan Area Network

Mezi základní topologie sítí nepatří:

Backbone, tree

U které sítě je stejná fyzická a logická topologie?

FDDI

Která síť je NEDETERMINISTICKÁ?

Ethernet

Přístupové metody jsou definovány ve vrstvě (OSI):

Linkové

Která z uvedených přístupových metod je typická pro síť Ethernet?

CSMA/CD

Jaké má výhody přístupová metoda CSMA/CD?

Je jednoduchá na implementaci; Implementace je levná

Která z uvedených přístupových metod je deterministická?

TOKEN

Jaké má výhody přístupová metoda TOKEN?

Je deterministická; Je vhodná pro řízení a regulaci

U které sítě není stejná fyzická a logická topologie?

Token Bus

Co znamená označení SOLID CABLE na TP kabelu?

Kabel má vodiče z měděného drátu

Co znamená označení INSTALATION CABLE na TP kabelu?

Kabel má vodiče z měděného drátu

Co znamená označení PATCH CABLE na TP kabelu?

Kabel má vodiče z měděného lanka

Co znamená označení FIBRE CABLE na kabelu?

Kabel je optický

UTP kabely obsahují:

4 páry vodičů

TP kabely mají standartně vodiče těchto barev:

Oranžová, zelená, modrá, hnědá

Co vyjadřuje značení AWG24 na kabelu:

Průměr vodiče

Co vyjadřuje značení 24 MM na kabelu:

Kabel má 24 vláken

Na kabelu je uvedeno 8*9/125. Co to vyjadřuje?

Kabel má 8 vláken singlemode

SingleMode kabel má oproti MultiMode kabelu:

Větší dosah, menší průměr jádra

Huby pracují na vrstvě (OSI):

1

Bridge pracují na vrstvě (OSI):

2

Běžné switche pracují na vrstvě (OSI):

2

Běžné routery pracují na vrstvě (OSI):

3

Síťová vrstva (OSI) má číslo:

3

Transportní vrstva (OSI) má číslo:

4

Aplikační vrstva (OSI) má číslo:

7

Přiřadte ke jménu vrstvy síťového modelu TCP/IP odpovídající číslo vrstvy referenčního modelu ISO/OSI

Internet Layer TCP/IP	Layer 3 ISO/OSI
Session Layer TCP/IP	není v SM TCP/IP
Application Layer TCP/IP	layer 5-7 ISO/OSI
Physical Layer TCP/IP	není v SM TCP/IP

Které síťové prvky používají MAC adresu pro rozhodování o předávání dat?

Bridge, switch

Ve kterých dvou vrstvách ISO/OSI modelu pracuje ethernet?

Fyzické, linkové

Ve které vrstvě ISO/OSI modelu je definována MAC adresa?

Linkové

Komunikaci mezi počítači v různých sítích zajišťuje vrstva (OSI):

Síťová

Která z následujících vrstev je součástí referenčního modelu ISO/OSI?

Síťová

Která z následujících vrstev je součástí síťového modelu TCP/IP?

Síťového rozhraní

Za formátování a syntaxi dat je zodpovědná vrstva (OSI):

Žádná z uvedených

Navazování, udržování a ukončování datových přenosů (sessions) zajišťuje vrstva (OSI):

Relační

Záležitosti týkající se přenosu dat v jedné síti řeší vrstva (OSI):

Linková

Packet je jednotkou dat vrstvy (OSI):

Síťové

Rámec je jednotkou dat vrstvy (OSI):

Linkové

HTTP je protokol vrstvy (TCP/IP):

Aplikační

TCP je protokol vrstvy (TCP/IP):

Transportní

IP je protokol vrstvy (TCP/IP):

Síťové

Switche s nejmenší latencí jsou typu:

Cut-through

Současné běžné switche jsou typu:

Store & forward

Jaká je funkce switche?

Určuje, které rozhraní se použije pro přeposlání dat na základě cílové MAC adresy

Co udělá switch, pokud obdrží blok dat s adresou, kterou nemá v tabulce?

Rámec odešle na všechny porty kromě zdrojového

Co udělá router, pokud obdrží blok dat s adresou, kterou nemá v tabulce?

Paket zruší a odesílateli pošle chybové hlášení

Běžné směrování se provádí na základě adresy:

Cílové ze síťové vrstvy

Který výrok správně popisuje veřejné IP adresy?

Veřejné adresy musí být jedinečné v celém Internetu

Která třída IPv4 adres poskytovala nejvíce sítí?

Třída C.

Kolik je k dispozici sítí s maskou /16 v rozsahu adres 172.16.0.0 až 172.20.255.255?

5

Které z následujících adres jsou privátní?

172.31.255.18; 10.121.15.24

Které dva výroky správně charakterizují IP adresu ::1

Je pro loopback; má doménové jméno localhost.

Které dva výroky správně charakterizují IP adresu 127.0.0.1?

Patří do třídy A; je vyhrazena pro loopback

Kolik je použitelných host adres pro síť třídy B s defaultní síťovou maskou?

65534

Máme zadánu adresu 198.222.96.251/27

IP adresa sítě je

198.222.96.224

Máme zadánu IP adresu 25.14.138.17, masku 255.255.255.252

Všesměrová (broadcast) IP adresa je

25.14.138.19.

Máme zadánu adresu 172.21.8.111, masku 255.255.255.248

IP adresa sítě je

172.21.8.104

Máme zadánu IP adresu 126.198.11.81/27

Všesměrová (broadcast) IP adresa je

126.198.11.95

Které z následujících zápisů nejsou síťovou maskou IP v4

/33; 255.255.255.64; 255.255.242.0

Která síťová maska je potřeba použít pro subsít o velikosti 8 adres?

255.255.255.248

Jaká je broadcastová adresa pro adresu 192.168.32.0 s defaultní síťovou maskou?

192.168.32.255

Máme zadánu adresu 10.13.138.211, masku 255.255.255.224

IP adresa sítě je

10.13.138.192

Máme zadánu IP adresu 221.254.31.213, masku 255.255.255.248

Všesměrová (broadcast) IP adresa je

221.254.31.215.

Máme zadánu adresu 64.12.84.57/29

IP adresa sítě je

64.12.84.56

Adresa 6c.38.4a.92.01.17 je

Chybně zapsaná

Adresa 6e::38:4a:92:01::17 je

Chybně zapsaná

Adresa 6e38:4a92:0117 je

Chybně zapsaná

Adresa 6e:38:4a:92:01:17 je

MAC

Adresa 6e38.4a92.0117 je

MAC

Adresa 6e:38:4a:92:01::17 je

IP v6

Je zadána adresa IP v6

2036:0000:3e45:0000:0000:0a38:0000:6d37

Jaký je další možný zápis této adresy?

2036:0:3e45::a38:0:6d37

Máme 3 počítače propojené prostřednictvím switchu. Počítač A má nastaveny parametry 10.30.1.3/24, počítač B má 10.31.1.4/24, počítač C má 10.30.2.224/16. Žádný z počítačů nemá default gateway. Které počítače budou moci spolu komunikovat?

Žádný

Máme 3 počítače propojené prostřednictvím switche.

Počítač A má 172.30.1.3/16,

počítač B má 172.31.1.4/16,

počítač C má 172.30.2.224/16.

Žádný z počítačů nemá nastavenou default gateway

Pouze A a C

Máme 3 počítače propojené prostřednictvím switche.

Počítač A má nastaveny parametry 192.168.2.3/22,

počítač B má 192.168.3.4/22,

počítač C má 192.168.4.224/22.

Žádný z počítačů nemá nastavenou default gateway.

Které počítače budou moci spolu komunikovat?

Pouze A a B

Máme 3 počítače propojené prostřednictvím switche. Počítač A má nastaveny parametry 10.30.1.3/24,

počítač B má 10.31.1.4/24, počítač C má 10.30.2.224/16. Žádný z počítačů nemá nastavenou default gateway.

Které počítače budou moci spolu komunikovat?

Žádný

Máme 3 počítače propojené prostřednictvím switche.

Počítač A má 142.30.1.2/26,

počítač B má 142.30.1.62/26,

počítač C má 142.30.1.92/26.

Žádný z počítačů nemá nastavenou default gateway.

Pouze A a B

Správce zvolil pro celou síť adresu 192.168.10.0 s defaultní maskou. Tuto síť rozdělil do podsítí s maskou /29.

Pro učebnu zvolil pátou podsít (podsít .0 je první podsítí). Router má přidělenou první použitelnou host adresu z rozsahu adres učebny. Která z následujících konfigurací je použitelná pro počítač na učebně, který má mít přístup do dalších sítí a má mít přidělenou poslední použitelnou host adresu?

Adresa 192.168.10.38 maska 255.255.255.248 default gateway 192.168.10.33

Na konsole je zobrazeno:

Switch>

Co se stane po zadání příkazu: show run

Vypíše se chybové hlášení

V jakém módu je switch, pokud je na konsole zobrazeno:

Switch>

User EXEC

Na konsole je zobrazeno:

Switch> další úroveň?

Enable

Switch>

Co se stane po zadání příkazu: show ver

Vypíše se informace o HW a SW

Na konsole je zobrazeno:

Switch>

Co se stane po zadání příkazu: show run

Vypíše se chybové hlášení

V jakém módu je switch, pokud je na konsole zobrazeno:

Switch#

Privileged EXEC

Na konsole je zobrazeno:

Switch#

Co se stane po zadání příkazu: show run

Vypíše se aktuální konfigurace

V jakém módu je switch, pokud je na konsole zobrazeno:

Switch(config)#

Global configuration

Na konsole je zobrazeno:

Switch(config)#

Co se stane po zadání příkazu: show run

Vypíše se chybové hlášení

Na konsole je zobrazeno:

Switch(config)#

Co se stane po zadání příkazu: show ver

Vypíše se chybové hlášení

V jakém módu je switch, pokud je na konsole zobrazeno:

Switch(config-if)#

Specific configuration

Mezi směrovací protokoly patří:

RIP, OSPF, IGRP, BGP

Mezi směrované protokoly patří:

IP, IPX

Mezi distance vector protokoly patří:

RIP

Mezi link state protokoly patří:

OSPF

Který algoritmus používá RIP?

Bellman-Ford

Který algoritmus používá OSPF?

Dijkstra

Který algoritmus používá EIGRP?

DUAL

Protokol RIP:

Jednoduchý; pomalu konverguje; nenáročný na HW; patří mezi IGP protokoly; distance-vector; Bellman-Ford

Protokol OSPF:

Je otevřený standard; rychle konverguje; metriku odvozuje z šířky pásma; musí mít vždy area 0; link-state; Dijkstra

Protokol EIGRP:

Patří mezi hybridní protokoly; rychle konverguje; metriku odvozuje z šířky pásma; je classless podporuje VLSM; DUAL