### 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 dvojciferných 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

* Směrované (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 uvedných přístupových metod je typická pro sítě Ethernet?

CSMA/CD

### Jaké má výhody přístupová metoda CSMA/CD?

Je jednoduchá na implementaci; Implementace je levná

### Která z uvedných 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

### Přiřaďte 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 subsíť 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 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 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 nastavenu 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 nastavenu 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 nastavenu 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 nastavenu 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 podsíť (podsíť .0 je první podsítí). Router má přidělenu 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 přidělenu 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