

# Počítačové sítě

7. IP adresace

4. ročník

# IP adresace – úvod

## ▶ Co je to IP adresa?

- SW adresa, nebo také číselný identifikátor, přiřazený každému zařízení v síti IP
- Označuje konkrétní umístění daného zařízení v síti

## ▶ Co je to MAC adresa?

- HW adresa, která je pevně přiřazena síťové kartě (NIC)
- Využívána při hledání hostitele v lokální síti

## ▶ Co je to Masky sítě/podsítě?

- 32b hodnota, jež umožňuje příjemci paketů IP rozlišit z IP adresy část „Net ID“ a část „Host ID“

# IP adresace – úvod

- ▶ Bit –> Bajt / Oktet –> IP adresa
  - Zápis je možný
    - Binárně
    - Desítkově
    - Hexadecimálně
  
- ▶ Síťová adresa
  - Jednoznačný identifikátor sítě
  
- ▶ Všesměrová adresa
  - 255.255.255.255 – všechny uzly všech sítí
  - 172.16.255.255
  - 10.255.255.255

} všechny podsítě a hostitelé v síti

# IP adresace – IP adresa

## ▶ 32 bit

- Kolik IP adres je možno vygenerovat?
  - $2^{32} = 4,3$  miliard (4 294 967 296)

## ▶ Strukturovaná/hierarchická

- Umožněno směrování
- Dvou – tří úrovněvé zanoření (obdoba tel. čísel)
  - Síť – hostitel | Síť – podsíť – hostitel
- U nehierarchických není možné
  - Pro každý PC/zařízení by musela být uchována informace ve směrovači
  - Každá IP by tak byl jedinečný identifikátor

# IP adresace – třídy

|                 | 8 bitů               | 8 bitů   | 8 bitů   | 8 bitů   |
|-----------------|----------------------|----------|----------|----------|
| <b>Třída A:</b> | Síť                  | Hostitel | Hostitel | Hostitel |
| <b>Třída B:</b> | Síť                  | Síť      | Hostitel | Hostitel |
| <b>Třída C:</b> | Síť                  | Síť      | Síť      | Hostitel |
| <b>Třída D:</b> | Vícesměrové vysílání |          |          |          |
| <b>Třída E:</b> | Výzkum               |          |          |          |

# IP adresace – classfull network

| Třída | Určující bity | 1. bajt | Maska       | CIDR* | 1. IP     | Posl. IP | Bitů sítě | Bitů stanic | Počet sítě | Počet hostů |
|-------|---------------|---------|-------------|-------|-----------|----------|-----------|-------------|------------|-------------|
| A     |               |         |             |       |           |          |           |             |            |             |
| B     |               |         |             |       |           |          |           |             |            |             |
| C     |               |         |             |       |           |          |           |             |            |             |
| D     |               |         |             |       | multicast |          |           |             |            |             |
| E     |               |         | rezervováno |       |           |          |           |             |            |             |

*\*CIDR: Classless Inter-Domain Routing  
Zkrácený zápis masky např.: /24*

*Využíváno spolu s VLSM u classless network*

# IP adresace – classfull network

| Třída | Určující bity | 1. bajt | Maska           | CIDR* | 1. IP     | Posl. IP        | Bitů sítě | Bitů stanic | Počet sítí | Počet hostů |
|-------|---------------|---------|-----------------|-------|-----------|-----------------|-----------|-------------|------------|-------------|
| A     | 0             | 0–127   | 255.0.0.0       | /8    | 0.0.0.1   | 127.255.255.254 | 8         | 24          | 126        | 16 777 214  |
| B     | 10            | 128–191 | 255.255.0.0     | /16   | 128.0.0.1 | 191.255.255.254 | 16        | 16          | 16 384     | 65 534      |
| C     | 110           | 192–223 | 255.255.255.0   | /24   | 192.0.0.1 | 223.255.255.254 | 24        | 8           | 2 097 152  | 254         |
| D     | 1110          | 224–239 | 255.255.255.255 | /32   | multicast |                 |           |             |            |             |
| E     | 11110         | 240–255 | rezervováno     |       |           |                 |           |             |            |             |

*\*CIDR: Classless Inter-Domain Routing  
Zkrácený zápis masky např.: /24*

*Využíváno spolu s VLSM u classless network*

# IP adresace – třída A

- ▶ Pro potřeby extrémně rozsáhlých sítí
- ▶ První bit prvního oktetu je vždy 0
  - 0xxx xxxx
- ▶ Jaký je rozsah třídy A?
  - 0 – 127
- ▶ Masku podsítě jako prefix → /8
  - 255.0.0.0



# IP adresace – třída B

- ▶ Pro potřeby velkých a středně velkých sítí
- ▶ První bit prvního oktetu je vždy 1 a druhý 0
  - 10xx xxxx
- ▶ Jaký je rozsah třídy B?
  - 128 – 191
- ▶ Masku podsítě jako prefix → /16
  - 255.255.0.0

# IP adresace – třída C

- ▶ Pro potřeby malých sítí
  - Přiřazováno i větším sítím – šetření A a B rozsahu
- ▶ První bit prvního oktetu je vždy 1, druhý také
  - 110x xxxx
- ▶ Jaký je rozsah třídy C?
  - 192 – 223
- ▶ Masku podsítě jako prefix → /24
  - 255.255.255.0

# IP adresace – třída D a E

## ▶ Třída D

- 1. oktet: 224 – 239
- Využíváno pro multicastové vysílání
- Masky 255.255.255.255

## ▶ Třída E

- 1. oktet: 240 – 255
- Využíváno k výzkumným účelům / jako rezerva

# IP adresace – neveřejné rozsahy

## ▶ Private Subnet

- Nechozí k jejich routování
- Využíváno v interní síti (firmy, domácnosti)
- Za pomoci NATu je možno přistoupit k veřejné IP, potažmo do internetu

| síť            | adresa sítě | broadcast adresa | adresy hostů                  |
|----------------|-------------|------------------|-------------------------------|
| 10.0.0.0/8     | 10.0.0.0    | 10.255.255.255   | 10.0.0.1 – 10.255.255.254     |
| 192.168.0.0/16 | 192.168.0.0 | 192.168.255.255  | 192.168.0.1 – 192.168.255.254 |
| 172.16.0.0/12  | 172.16.0.0  | 172.31.255.255   | 172.16.0.1 – 172.31.255.254   |

# IP adresace – neveřejné rozsahy

## ▶ Localhost Loopback Address

- Lokální adresy pro dané zařízení (např. pro testování webu), též testovací adresy

## ▶ Zeroconf Address

- Využívá Microsoft pro automatickou konfiguraci sítě v rámci pár PC

| síť             | adresa sítě | broadcast adresa | jméno                        |
|-----------------|-------------|------------------|------------------------------|
| 127.0.0.0/8     | 127.0.0.0   | 127.255.255.255  | Localhost Loopback Addresses |
| 169.254.0.0 /16 | 169.254.0.0 | 169.254.255.255  | Zeroconf Address             |

# IP adresace – výpočty

## ▶ Jak zjistit IP síť?

- Logickým součinem IP adresy hosta a jeho masky
- Příklad: Zjistěte IP síť z 10.217.123.7/20
  - 10.217.112.0

## ▶ Jak zjistit broadcast adresu subnetu?

- Logickým součtem IP adresy hosta a inverzní masky (tzv. wildcard mask)
- Příklad: Zjistěte broadcast (oběžník) pro 10.217.123.7/20
  - 10.217.127.255

# IP adresace – výpočty

## ▶ Počet hostů (hostitelů) v síti

- $2^{\text{počet nemaskovaných bitů (nul)}} - 2$
- Proč se odečítá dvojka?
  - Adresa podsítě a všesměrová adresa

## ▶ Počet podsítí (subnetů)

- $2^{\text{počet maskovaných bitů (jedniček)}} - 2$
- Dvojka je odečtena z důvodů podsítě samých 0, resp. 1
- Starší způsob (RFC 950), r. 1985

## ▶ Počet podsítí (subnetů)

- $2^{\text{počet maskovaných bitů (jedniček)}}$
- Možno využít i samých nul nebo jedniček pro podsítě
- Nový způsob (RFC 1812), r. 1995

# IP adresace – výpočty

## ▶ Velikost bloku (*číslo inkrementu*)

- 256 – maska podsítě
- Příklad: Jak velký blok odpovídá prefixu/26?
  - Velikost bloku:  $256 - 192 = 64$

## ▶ Platné podsítě

- Násobky velikosti bloku od nuly do dosažení masky
- Příklad: Jaké jsou platné podsítě předchozího příkladu?
  - Platné podsítě: 0, 64, 128, 192



# IP adresace – výpočty

- ▶ Jaká je všesměrová adresa podsítě?
  - Všeměrová adresa je vždy určena číslem, které předchází následující síti
  - Př.: Jaké jsou všesměrové adresy podsítí z předchozího příkladu?
    - .63, .127, .191, .255
- ▶ Jaké jsou platné hostitelské adresy?
  - Jsou dány čísla mezi podsítěmi – nutno však vynechat sekvence samých nul a jedniček
  - Jedná se tedy o čísla nacházející se mezi IP sítě a Broadcastem dané sítě

# IP adresace – rozdělení na podsítě

- ▶ Možnost rozdělit větší síť na několik nezávislých celků
- ▶ Vhodnější rozdělení sítě svého provozu
- ▶ Nemožnost využít všech IP adres pro hosty
  - Určité adresy není možno využít
    - IP síť
    - Broadcast
- ▶ Protokoly pracující pouze s třídním adresováním:
  - RIPv1
  - IGRP

# IP adresace – tvorba podsítí tř. C

- ▶ Rozdělte síť 192.168.10.0 na platné podsítě s využitím masky s prefixem /25
  - Kolik je možno vytvořit platných podsítí a jaké to jsou?
  - Jak velké budou podsítě – kolik bude hostů?
  - Jaká je maska?
    - 255.255.255.128

| Adresa podsítě |  |  |
|----------------|--|--|
| 1. host        |  |  |
| Poslední host  |  |  |
| Broadcast      |  |  |

# IP adresace – tvorba podsítí tř. C

- ▶ Rozdělte síť 192.168.10.0 na platné podsítě s využitím masky s prefixem /25
  - Kolik je možno vytvořit platných podsítí a jaké to jsou?
  - Jak velké budou podsítě – kolik bude hostů?
  - Jaká je maska?
    - 255.255.255.128

| Adresa podsítě | 192.168.10.0 | 192.168.10.128 |
|----------------|--------------|----------------|
| 1. host        |              |                |
| Poslední host  |              |                |
| Broadcast      |              |                |

# IP adresace – tvorba podsítí tř. C

- ▶ Rozdělte síť 192.168.10.0 na platné podsítě s využitím masky s prefixem /25
  - Kolik je možno vytvořit platných podsítí a jaké to jsou?
  - Jak velké budou podsítě – kolik bude hostů?
  - Jaká je maska?
    - 255.255.255.128

| Adresa podsítě | 192.168.10.0   | 192.168.10.128 |
|----------------|----------------|----------------|
| 1. host        | 192.168.10.1   | 192.168.10.129 |
| Poslední host  | 192.168.10.126 | 192.168.10.254 |
| Broadcast      | 192.168.10.127 | 192.168.10.255 |

# IP adresace – tvorba podsítí tř. C

- ▶ Rozdělte síť 192.168.13.0 na platné podsítě s využitím masky s prefixem /26
  - Kolik je možno vytvořit platných podsítí a jaké to jsou?
  - Jak velké budou podsítě – kolik bude hostů?
  - Jaká je maska?
    - 255.255.255.192

| Adresa podsítě |  |  |  |  |
|----------------|--|--|--|--|
| 1. host        |  |  |  |  |
| Poslední host  |  |  |  |  |
| Broadcast      |  |  |  |  |

# IP adresace – tvorba podsítí tř. C

- ▶ Rozdělte síť 192.168.13.0 na platné podsítě s využitím masky s prefixem /26
  - Kolik je možno vytvořit platných podsítí a jaké to jsou?
  - Jak velké budou podsítě – kolik bude hostů?
  - Jaká je maska?
    - 255.255.255.192

| Adresa podsítě | 192.168.13.0 | 192.168.13. | 192.168.13. | 192.168.13. |
|----------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| 1. host        |              |             |             |             |
| Poslední host  |              |             |             |             |
| Broadcast      |              |             |             |             |

# IP adresace – tvorba podsítí tř. C

- ▶ Rozdělte síť 192.168.13.0 na platné podsítě s využitím masky s prefixem /26
  - Kolik je možno vytvořit platných podsítí a jaké to jsou?
  - Jak velké budou podsítě – kolik bude hostů?
  - Jaká je maska?
    - 255.255.255.192

| Adresa podsítě | 192.168.13.0 | 192.168.13.64 | 192.168.13.128 | 192.168.13.192 |
|----------------|--------------|---------------|----------------|----------------|
| 1. host        | .1           | .65           | .129           | .193           |
| Poslední host  | .62          | .126          | .190           | .254           |
| Broadcast      | .63          | .127          | .191           | .255           |



# IP adresace – tvorba podsítí tř. C

- ▶ Rozdělte síť 192.168.121.0 na platné podsítě s využitím masky s prefixem /27
  - Kolik je možno vytvořit platných podsítí a jaké to jsou?
  - Jak velké budou podsítě – kolik bude hostů?
  - Jaká je maska?
    - 255.255.255.224

| Adresa podsítě |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1. host        |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Poslední host  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Broadcast      |  |  |  |  |  |  |  |  |

# IP adresace – tvorba podsítí tř. C

- ▶ Rozdělte síť 192.168.121.0 na platné podsítě s využitím masky s prefixem /27
  - Kolik je možno vytvořit platných podsítí a jaké to jsou?
  - Jak velké budou podsítě – kolik bude hostů?
  - Jaká je maska?
    - 255.255.255.224

| Adresa podsítě | .0 | .32 |  |  |  |  |  |  |
|----------------|----|-----|--|--|--|--|--|--|
| 1. host        |    |     |  |  |  |  |  |  |
| Poslední host  |    |     |  |  |  |  |  |  |
| Broadcast      |    |     |  |  |  |  |  |  |

# IP adresace – tvorba podsítí tř. C

- ▶ Rozdělte síť 192.168.121.0 na platné podsítě s využitím masky s prefixem /27
  - Kolik je možno vytvořit platných podsítí a jaké to jsou?
  - Jak velké budou podsítě – kolik bude hostů?
  - Jaká je maska?
    - 255.255.255.224

| Adresa podsítě | .0  | .32 | .64 | .96 | .128 | .160 | .192 | .224 |
|----------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| 1. host        | .1  |     |     |     |      |      |      |      |
| Poslední host  | .30 |     |     |     |      |      |      |      |
| Broadcast      | .31 |     |     |     |      |      |      |      |

# IP adresace – tvorba podsítí tř. C

- ▶ Rozdělte síť 192.168.121.0 na platné podsítě s využitím masky s prefixem /27
  - Kolik je možno vytvořit platných podsítí a jaké to jsou?
  - Jak velké budou podsítě – kolik bude hostů?
  - Jaká je maska?
    - 255.255.255.224

| Adresa podsítě | .0  | .32 | .64 | .96  | .128 | .160 | .192 | .224 |
|----------------|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|
| 1. host        | .1  | .33 | .65 | .97  | .129 | .161 | .193 | .225 |
| Poslední host  | .30 | .62 | .94 | .126 | .158 | .190 | .222 | .254 |
| Broadcast      | .31 | .63 | .95 | .127 | .159 | .191 | .223 | .255 |

# IP adresace – tvorba podsítí tř. C

- ▶ Rozdělte síť 192.168.113.0 na platné podsítě s využitím masky s prefixem /28
  - Kolik je možno vytvořit platných podsítí a jaké to jsou?
  - Jak velké budou podsítě – kolik bude hostů?
  - Jaká je maska?
    - 255.255.255.240

| Adresa podsítě |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1. host        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Poslední host  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Broadcast      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# IP adresace – tvorba podsítí tř. C

- ▶ Rozdělte síť 192.168.113.0 na platné podsítě s využitím masky s prefixem /28
  - Kolik je možno vytvořit platných podsítí a jaké to jsou?
  - Jak velké budou podsítě – kolik bude hostů?
  - Jaká je maska?
    - 255.255.255.240

| Adresa podsítě | .0 | .16 | .32 | .48 | .64 | .80 | .96 | .112 | .128 | .144 | .160 | .176 | .192 | .208 | .224 | .240 |
|----------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1. host        |    |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Poslední host  |    |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Broadcast      |    |     |     |     |     |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

# IP adresace – tvorba podsítí tř. C

- ▶ Rozdělte síť 192.168.113.0 na platné podsítě s využitím masky s prefixem /28
  - Kolik je možno vytvořit platných podsítí a jaké to jsou?
  - Jak velké budou podsítě – kolik bude hostů?
  - Jaká je maska?
    - 255.255.255.240

| Adresa podsítě | .0  | .16 | .32 | .48 | .64 | .80 | .96  | .112 | .128 | .144 | .160 | .176 | .192 | .208 | .224 | .240 |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1. host        | .1  | .17 | .33 | .49 | .65 | .81 | .97  | .113 | .129 | .145 | .161 | .177 | .193 | .209 | .225 | .241 |
| Poslední host  | .14 | .30 | .46 | .62 | .78 | .94 | .110 | .126 | .142 | .158 | .174 | .190 | .206 | .222 | .238 | .254 |
| Broadcast      | .15 | .31 | .47 | .63 | .79 | .95 | .111 | .127 | .143 | .159 | .175 | .191 | .207 | .223 | .239 | .255 |

# IP adresace – CIDR

| Maska podsítě | CIDR Hodnota |
|---------------|--------------|
| 255.0.0.0     | /8           |
|               | /9           |
|               |              |
|               |              |
|               |              |
|               |              |
|               |              |
|               |              |
|               |              |
|               |              |
|               |              |
|               |              |
|               |              |
|               |              |

| Maska podsítě | CIDR Hodnota |
|---------------|--------------|
| 255.255.248.0 | /21          |
|               | /22          |
|               |              |
|               |              |
|               |              |
|               |              |
|               |              |
|               |              |
|               |              |
|               |              |
|               |              |
|               |              |
|               |              |
|               |              |



# IP adresace – CIDR

| Maska podsítě | CIDR Hodnota |
|---------------|--------------|
| 255.0.0.0     | /8           |
| 255.128.0.0   | /9           |
| 255.192.0.0   | /10          |
| 255.224.0.0   | /11          |
| 255.240.0.0   | /12          |
| 255.248.0.0   | /13          |
| 255.252.0.0   | /14          |
| 255.254.0.0   | /15          |
| 255.255.0.0   | /16          |
| 255.255.128.0 | /17          |
| 255.255.192.0 | /18          |
| 255.255.224.0 | /19          |
| 255.255.240.0 | /20          |

| Maska podsítě   | CIDR Hodnota |
|-----------------|--------------|
| 255.255.248.0   | /21          |
| 255.255.252.0   | /22          |
| 255.255.254.0   | /23          |
| 255.255.255.0   | /24          |
| 255.255.255.128 | /25          |
| 255.255.255.192 | /26          |
| 255.255.255.224 | /27          |
| 255.255.255.240 | /28          |
| 255.255.255.248 | /29          |
| 255.255.255.252 | /30          |
| 255.255.255.254 | /31          |
| 255.255.255.255 | /32          |

*\*Poslední 2 masky nelze použít, jelikož musí zůstat alespoň 2 hostitelské bity k přiřazení IP adres hostitelům.*

# IP adresace – tvorba podsítí tř. B

- ▶ Rozdělte síť 172.16.0.0 na platné podsítě s využitím masky s prefixem /18
  - Kolik je možno vytvořit platných podsítí a jaké to jsou?
  - Jak velké budou podsítě – kolik bude hostů?
  - Jaká je maska?
    - 255.255.192.0

| Adresa podsítě |  |  |  |  |
|----------------|--|--|--|--|
| 1. host        |  |  |  |  |
| Poslední host  |  |  |  |  |
| Broadcast      |  |  |  |  |

# IP adresace – tvorba podsítí tř. B

- ▶ Rozdělte síť 172.16.0.0 na platné podsítě s využitím masky s prefixem /18
  - Kolik je možno vytvořit platných podsítí a jaké to jsou?
  - Jak velké budou podsítě – kolik bude hostů?
  - Jaká je maska?
    - 255.255.192.0

| Adresa podsítě | 172.16.0.0 | 172.16.64.0 | 172.16.128.0 | 172.16.192.0 |
|----------------|------------|-------------|--------------|--------------|
| 1. host        |            |             |              |              |
| Poslední host  |            |             |              |              |
| Broadcast      |            |             |              |              |

# IP adresace – tvorba podsítí tř. B

- ▶ Rozdělte síť 172.16.0.0 na platné podsítě s využitím masky s prefixem /18
  - Kolik je možno vytvořit platných podsítí a jaké to jsou?
  - Jak velké budou podsítě – kolik bude hostů?
  - Jaká je maska?
    - 255.255.192.0

| Adresa podsítě | 172.16.0.0    | 172.16.64.0 | 172.16.128.0 | 172.16.192.0 |
|----------------|---------------|-------------|--------------|--------------|
| 1. host        | 172.16.0.1    |             |              |              |
| Poslední host  | 172.16.63.254 |             |              |              |
| Broadcast      | 172.16.63.255 |             |              |              |

# IP adresace – tvorba podsítí tř. B

- ▶ Rozdělte síť 172.16.0.0 na platné podsítě s využitím masky s prefixem /18
  - Kolik je možno vytvořit platných podsítí a jaké to jsou?
  - Jak velké budou podsítě – kolik bude hostů?
  - Jaká je maska?
    - 255.255.192.0

| Adresa podsítě | 172.16.0.0    | 172.16.64.0    | 172.16.128.0   | 172.16.192.0   |
|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| 1. host        | 172.16.0.1    | 172.16.64.1    | 172.16.128.1   | 172.16.192.1   |
| Poslední host  | 172.16.63.254 | 172.16.127.254 | 172.16.191.254 | 172.16.255.254 |
| Broadcast      | 172.16.63.255 | 172.16.127.255 | 172.16.191.255 | 172.16.255.255 |

# IP adresace – tvorba podsítí tř. B

- ▶ Rozdělte síť 172.16.0.0 na platné podsítě s využitím masky s prefixem/20
  - Kolik je možno vytvořit platných podsítí a jaké to jsou?
  - Jak velké budou podsítě – kolik bude hostů?
  - Jaká je maska?
    - 255.255.240.0

| Adresa podsítě |  |  | ... |  |  |
|----------------|--|--|-----|--|--|
| 1. host        |  |  | ... |  |  |
| Poslední host  |  |  | ... |  |  |
| Broadcast      |  |  | ... |  |  |

# IP adresace – tvorba podsítí tř. B

- ▶ Rozdělte síť 172.16.0.0 na platné podsítě s využitím masky s prefixem/20
  - Kolik je možno vytvořit platných podsítí a jaké to jsou?
  - Jak velké budou podsítě – kolik bude hostů?
  - Jaká je maska?
    - 255.255.240.0

| Adresa podsítě | .0.0    | .16.0   | ... | .224.0   | .240.0   |
|----------------|---------|---------|-----|----------|----------|
| 1. host        | .0.1    | .16.1   | ... | .224.1   | .240.1   |
| Poslední host  | .15.254 | .31.254 | ... | .239.254 | .255.254 |
| Broadcast      | .15.255 | .31.255 | ... | .239.255 | .255.255 |

# IP adresace – tvorba podsítí tř. B

- ▶ Rozdělte síť 172.16.0.0 na platné podsítě s využitím masky s prefixem /24
  - Kolik je možno vytvořit platných podsítí a jaké to jsou?
  - Jak velké budou podsítě – kolik bude hostů?
  - Jaká je maska?
    - 255.255.255.0

| Adresa podsítě |  |  | ... |  |  |
|----------------|--|--|-----|--|--|
| 1. host        |  |  | ... |  |  |
| Poslední host  |  |  | ... |  |  |
| Broadcast      |  |  | ... |  |  |



# IP adresace – tvorba podsítí tř. B

- ▶ Rozdělte síť 172.16.0.0 na platné podsítě s využitím masky s prefixem/24
  - Kolik je možno vytvořit platných podsítí a jaké to jsou?
  - Jak velké budou podsítě – kolik bude hostů?
  - Jaká je maska?
    - 255.255.255.0

| Adresa podsítě | .0.0   | .1.0   | ... | .254.0   | .255.0   |
|----------------|--------|--------|-----|----------|----------|
| 1. host        | .0.1   | .1.1   | ... | .254.1   | .255.1   |
| Poslední host  | .0.254 | .1.254 | ... | .254.254 | .255.254 |
| Broadcast      | .0.255 | .1.255 | ... | .254.255 | .255.255 |

# IP adresace – tvorba podsítí tř. A

- ▶ Rozdělte síť 10.0.0.0 na platné podsítě s využitím masky s prefixem/20
  - Kolik je možno vytvořit platných podsítí a jaké to jsou?
  - Jak velké budou podsítě – kolik bude hostů?
  - Jaká je maska?
    - 255.255.240.0

| Adresa podsítě |  |  | ... |  |  |
|----------------|--|--|-----|--|--|
| 1. host        |  |  | ... |  |  |
| Poslední host  |  |  | ... |  |  |
| Broadcast      |  |  | ... |  |  |

# IP adresace – tvorba podsítí tř. A

- ▶ Rozdělte síť 10.0.0.0 na platné podsítě s využitím masky s prefixem/20
  - Kolik je možno vytvořit platných podsítí a jaké to jsou?
  - Jak velké budou podsítě – kolik bude hostů?
  - Jaká je maska?
    - 255.255.240.0

| Adresa podsítě | 10.0.0.0    | 10.0.16.0   | ... | 10.0.224.0   | 10.0.240.0   |
|----------------|-------------|-------------|-----|--------------|--------------|
| 1. host        | 10.0.0.1    | 10.0.16.1   | ... | 10.0.224.1   | 10.0.240.1   |
| Poslední host  | 10.0.15.254 | 10.0.31.254 | ... | 10.0.239.254 | 10.0.255.254 |
| Broadcast      | 10.0.15.255 | 10.0.31.255 | ... | 10.0.239.255 | 10.0.255.255 |

# IP adresace – tvorba podsítí tř. A

- ▶ Rozdělte síť 10.0.0.0 na platné podsítě s využitím masky s prefixem /16
  - Kolik je možno vytvořit platných podsítí a jaké to jsou?
  - Jak velké budou podsítě – kolik bude hostů?
  - Jaká je maska?
    - 255.255.0.0

| Adresa podsítě |  |  | ... |  |  |
|----------------|--|--|-----|--|--|
| 1. host        |  |  | ... |  |  |
| Poslední host  |  |  | ... |  |  |
| Broadcast      |  |  | ... |  |  |

# IP adresace – tvorba podsítí tř. A

- ▶ Rozdělte síť 10.0.0.0 na platné podsítě s využitím masky s prefixem /16
  - Kolik je možno vytvořit platných podsítí a jaké to jsou?
  - Jak velké budou podsítě – kolik bude hostů?
  - Jaká je maska?
    - 255.255.0.0

| Adresa podsítě | 10.0.0.0 | 10.1.0.0 | ... |  |  |
|----------------|----------|----------|-----|--|--|
| 1. host        |          |          | ... |  |  |
| Poslední host  |          |          | ... |  |  |
| Broadcast      |          |          | ... |  |  |

# IP adresace – tvorba podsítí tř. A

- ▶ Rozdělte síť 10.0.0.0 na platné podsítě s využitím masky s prefixem /16
  - Kolik je možno vytvořit platných podsítí a jaké to jsou?
  - Jak velké budou podsítě – kolik bude hostů?
  - Jaká je maska?
    - 255.255.0.0

| Adresa podsítě | 10.0.0.0     | 10.1.0.0     | ... | 10.254.0.0 | 10.255.0.0 |
|----------------|--------------|--------------|-----|------------|------------|
| 1. host        | 10.0.0.1     | 10.1.0.1     | ... |            |            |
| Poslední host  | 10.0.255.254 | 10.1.255.254 | ... |            |            |
| Broadcast      | 10.0.255.255 | 10.1.255.255 | ... |            |            |

# IP adresace – tvorba podsítí tř. A

- ▶ Rozdělte síť 10.0.0.0 na platné podsítě s využitím masky s prefixem /16
  - Kolik je možno vytvořit platných podsítí a jaké to jsou?
  - Jak velké budou podsítě – kolik bude hostů?
  - Jaká je maska?
    - 255.255.0.0

| Adresa podsítě | 10.0.0.0     | 10.1.0.0     | ... | 10.254.0.0     | 10.255.0.0     |
|----------------|--------------|--------------|-----|----------------|----------------|
| 1. host        | 10.0.0.1     | 10.1.0.1     | ... | 10.254.0.1     | 10.255.0.1     |
| Poslední host  | 10.0.255.254 | 10.1.255.254 | ... | 10.254.255.254 | 10.255.255.254 |
| Broadcast      | 10.0.255.255 | 10.1.255.255 | ... | 10.254.255.255 | 10.255.255.255 |

**KONEC**



# Zdroje

- ▶ CCNA–Vykovy–pruvodce–pripravou–na–zkousku–640–802 [ISBN 978–80–251–2359–1]
- ▶ <https://www.samuraj-cz.com/clanek/tcpip-adresy-masky-subnety-a-vypocty/> [18. 12. 2018]