

Počítačové sítě

8. IP adresace – VLSM

4. ročník

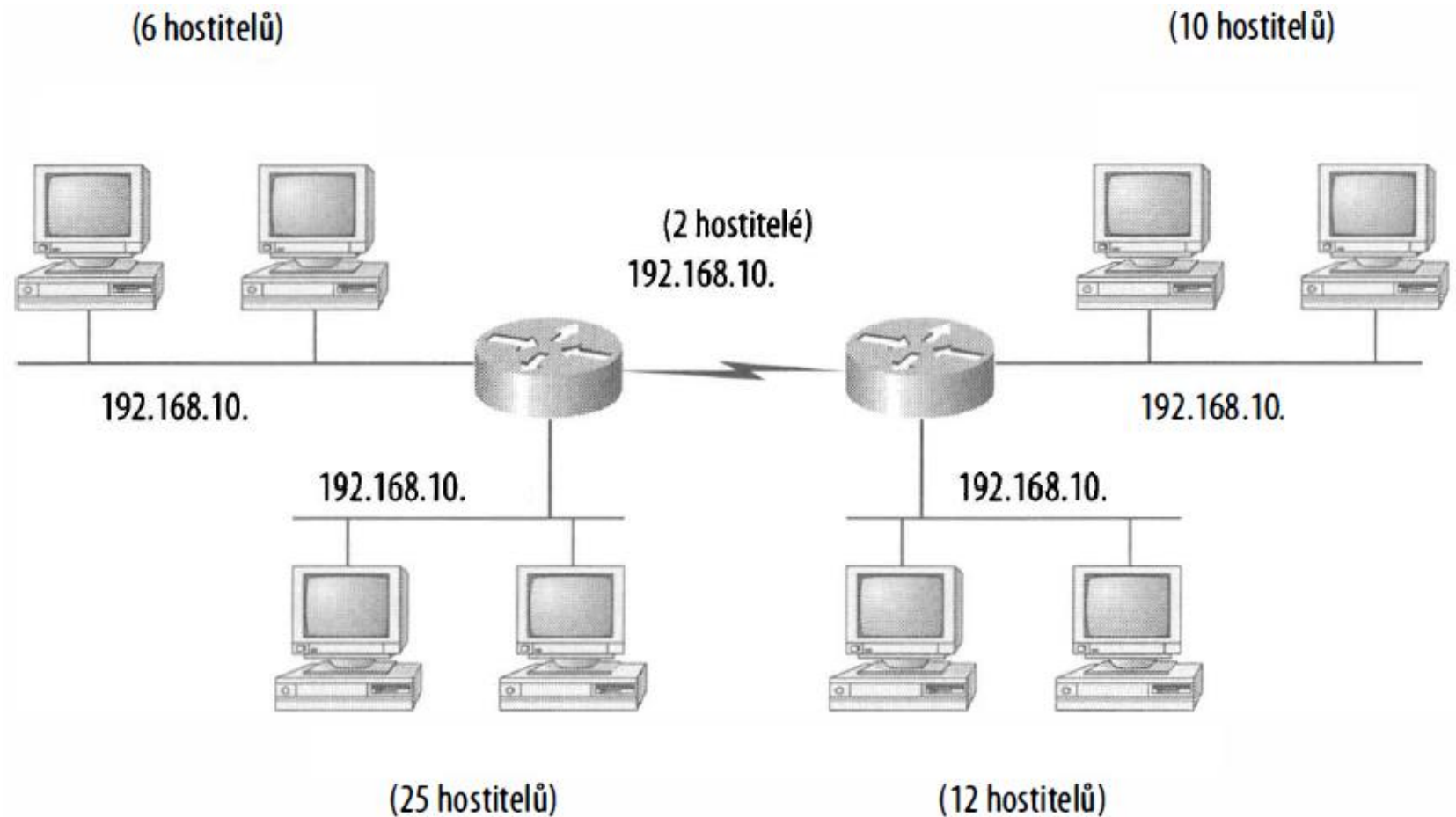
VLSM – úvod

- ▶ Variable Length Subnet Mask
 - Adresování s maskou podsítě proměnné délky
- ▶ Umožňuje velkou podsít rozdělít na několik podsítí různé velikosti
 - Ekonomické využití adresního prostoru IP
- ▶ Možno použít pouze s protokoly:
 - RIPv2
 - EIGRP
 - OSPF

Classfull – opakování

- ▶ Rozdělte pomocí **třídního** adresování síť 192.168.10.0/28
- ▶ Jaká je maska?
- ▶ Kolik je možno vytvořit platných podsítí a jaké to jsou?
- ▶ Jak velké budou podsítě – kolik bude hostitelů?

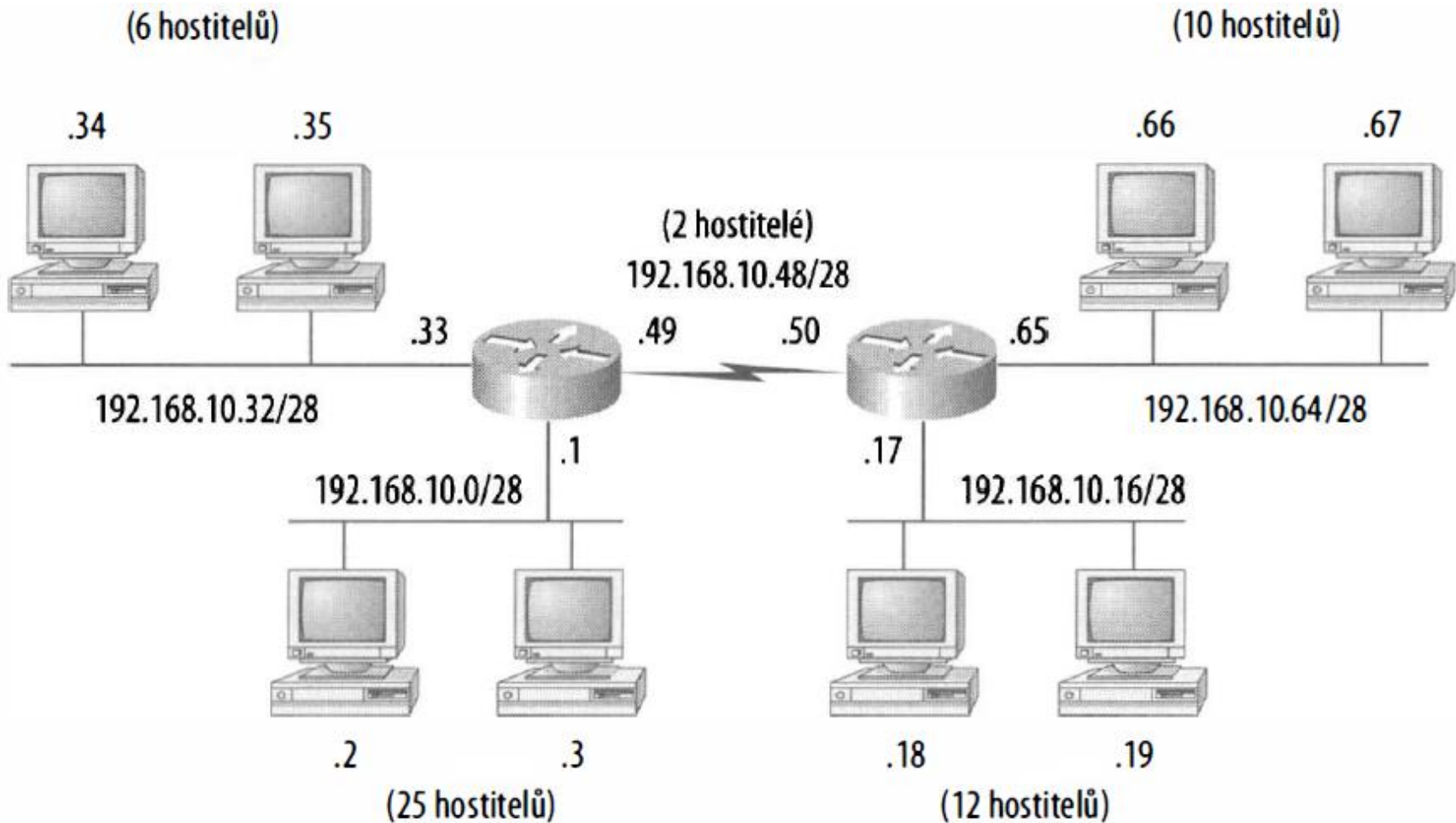
Classfull – opakování



Classfull – opakování

- ▶ Rozdělte pomocí třídního adresování síť 192.168.10.0/28
- ▶ Jaká je maska?
 - 255.255.255.240
- ▶ Kolik je možno vytvořit platných podsítí a jaké to jsou?
 - 16 → 0, 16, 32, 48, 64, 80, 96, 112, 128, 144, 160, 176, 192, 208, 224, 240
- ▶ Jak velké budou podsítě – kolik bude hostitelů?
 - 14

Classfull – opakování



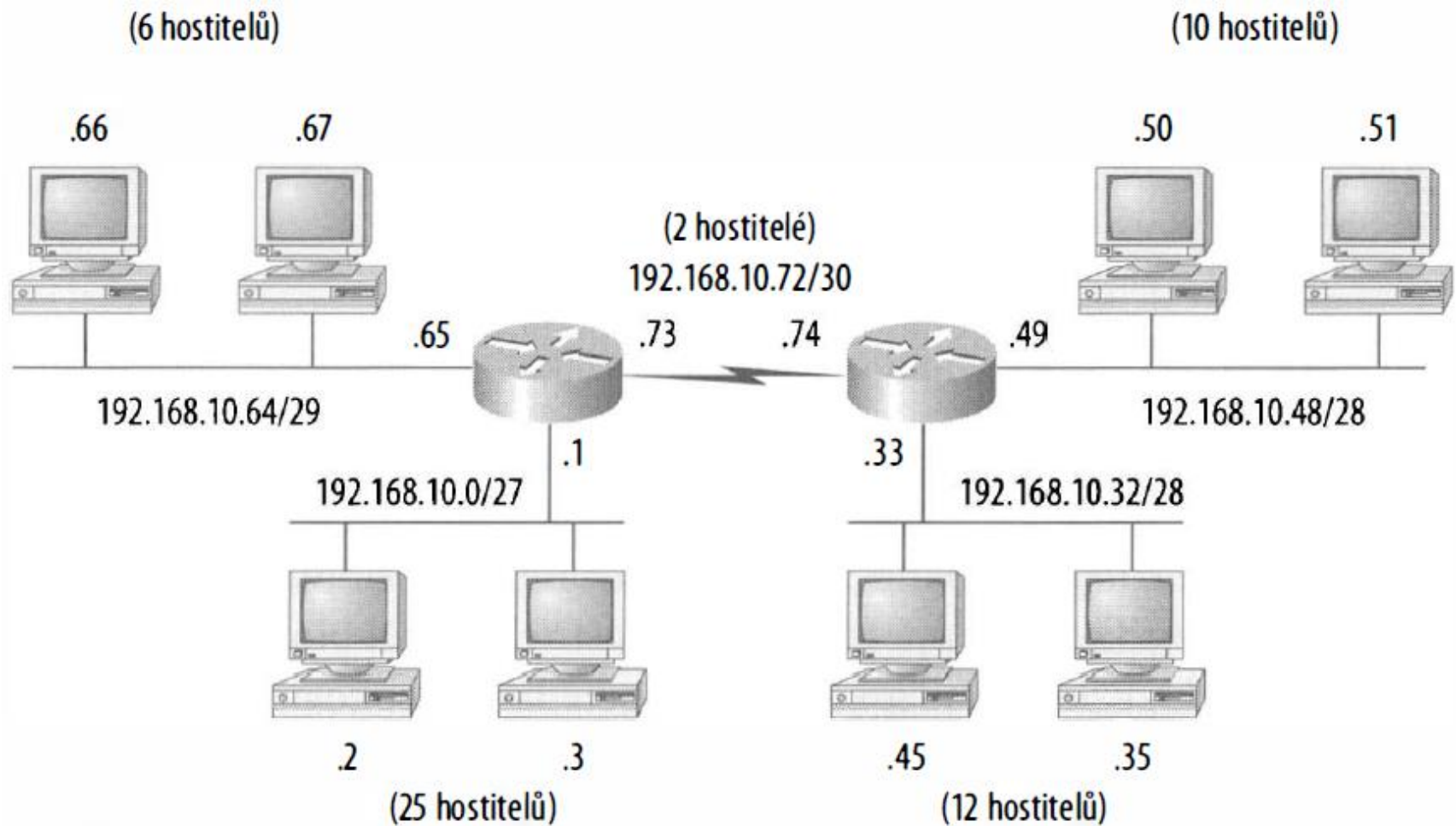
Classless – úprava předchozího

- ▶ Rozdělení pomocí **beztrždního** adresování
 - Původní zadání: 192.168.10.0/28
 - Upravené zadání:
 - 192.168.10.0/24

- ▶ Jaká je nejmenší síť?
 - Spojovačka mezi routery → pouze 2 hostitelé
 - Masky (prefix) sítě, do které je možno je umístit?
 - /30

- ▶ Jaká je největší síť a její maska?
 - S 25ti hostiteli
 - Masky (prefix) sítě, do které je možno je umístit?
 - /27

Classless – úprava předchozího



Implementace VLSM

- ▶ Nutno znát a rozumět, jak se masky skládají z velikostí bloků a schémat
- ▶ Velikosti bloků nelze stanovovat libovolně!
 - Souvisí vždy s maskou dané sítě
- ▶ Počítání bloků začíná vždy od nuly
 - Nelze začínat v libovolném místě!
- ▶ Sítě se nesmí překrývat
- ▶ Jako první se věnujte největší síti

VLSM

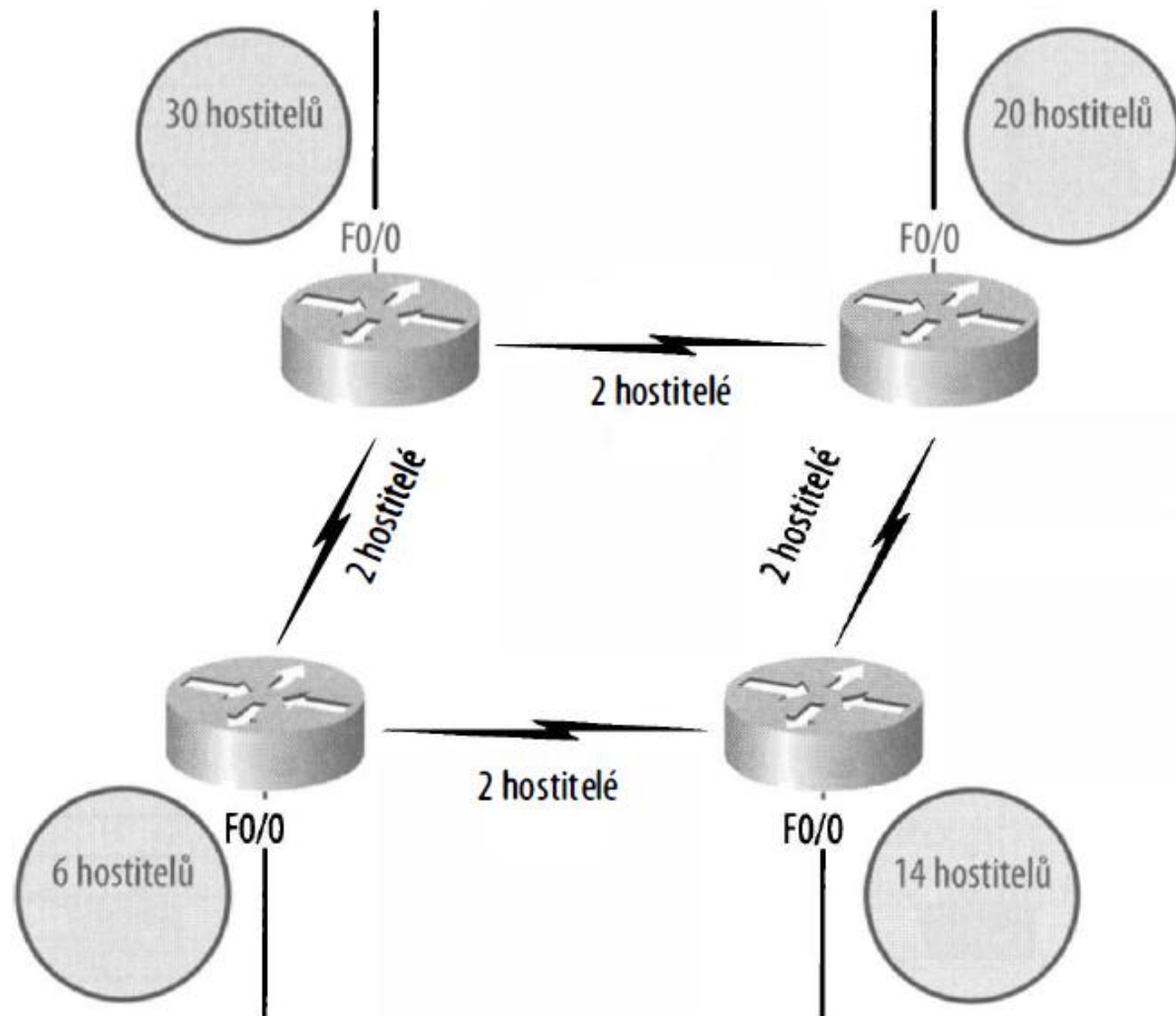
Podsít'	Maska	Podsítě	Hostitelé	Blok
/25				
/26				
/27				
/28				
/29				
/30				

VLSM

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

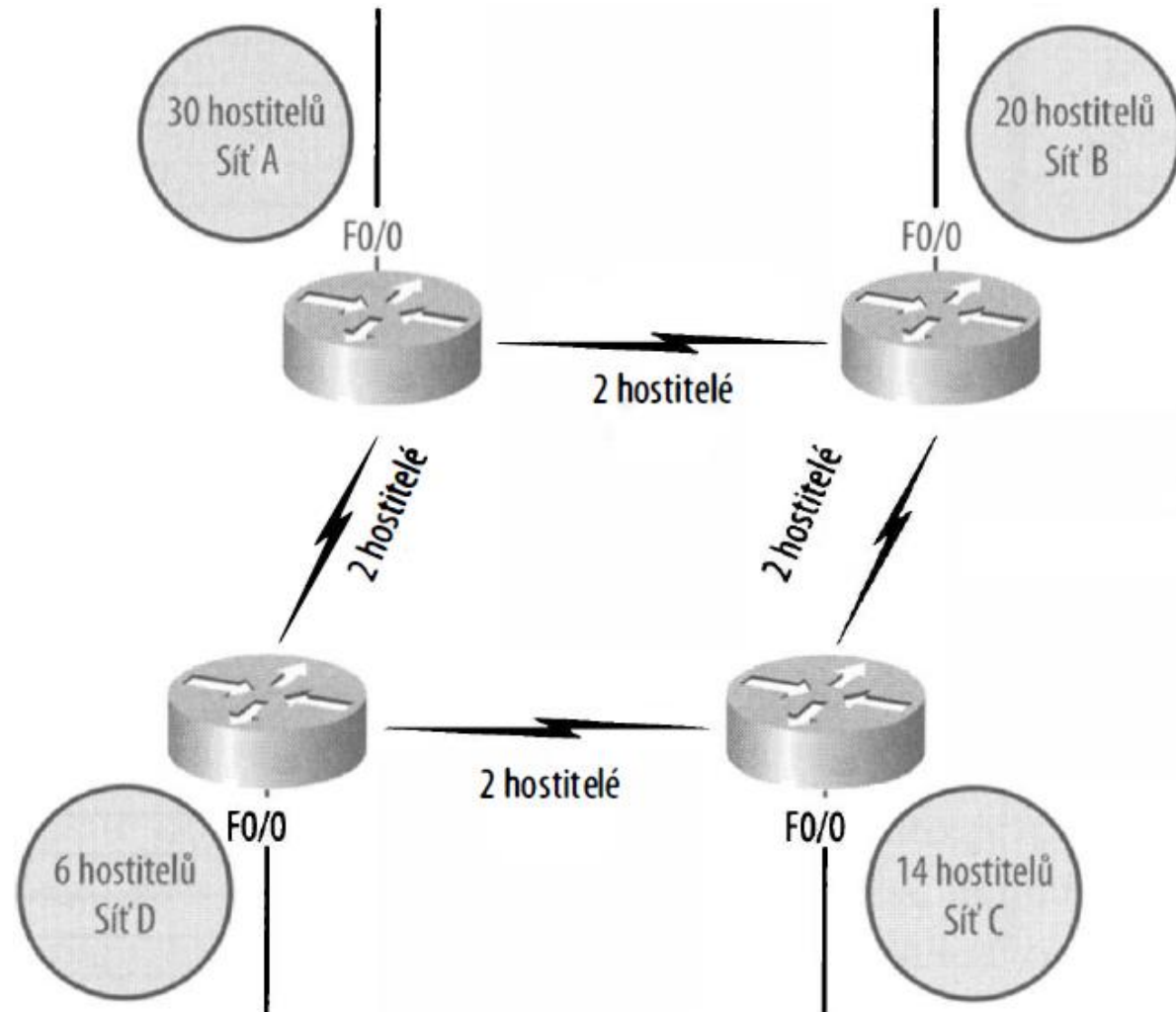
VLSM – příklad 1

- ▶ Navrhnete IP adresaci s využitím VLSM pro síť 192.168.10.0 třídy C



VLSM – příklad 1

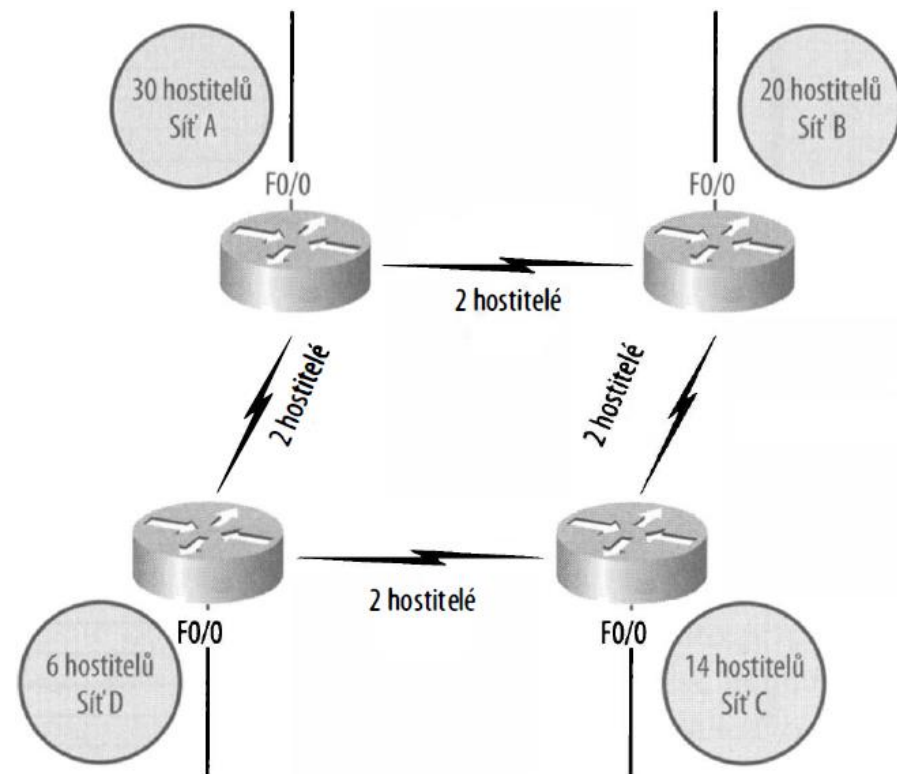
- Navrhnete IP adresaci s využitím VLSM pro síť 192.168.10.0 třídy C



VLSM – příklad 1

192.168.10.0/24

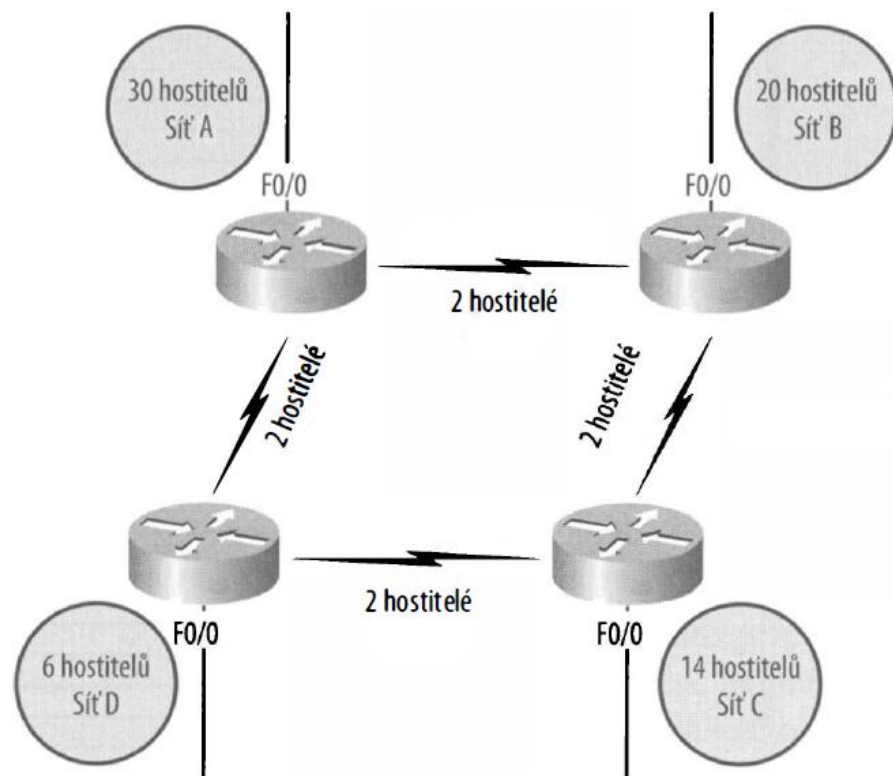
- ▶ Určení velikosti bloků
 - 2x 32, 1x 16, 1x 8, 4x 4
- ▶ Určení prefixů podsítí
 - Sít' A -> /27
 - Sít' B -> /27
 - Sít' C -> /28
 - Sít' D -> /29
 - Sít' E-H -> /30



VLSM – příklad 1

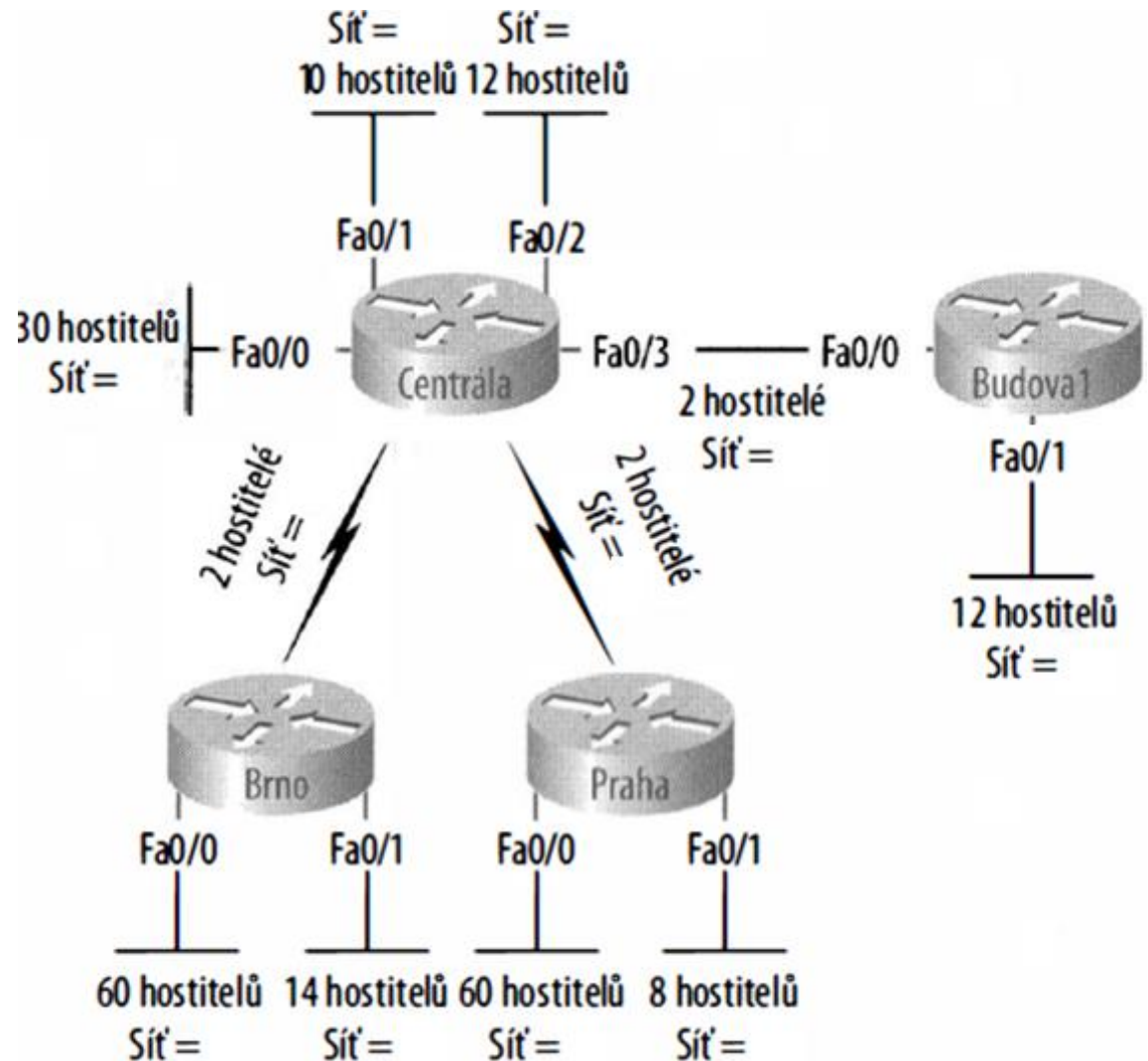
192.168.10.0/24

- ▶ Síť A
 - 192.168.10.0/27
- ▶ Síť B
 - 192.168.10.32/27
- ▶ Síť C
 - 192.168.10.64/28
- ▶ Síť D
 - 192.168.10.80/29
- ▶ Síť E – H
 - 192.168.10.88/30
 - 192.168.10.92/30
 - 192.168.10.96/30
 - 192.168.10.100/30



VLSM – příklad 2

- Navrhněte IP adresaci s využitím VLSM pro síť 192.168.23.0 třídy C



VLSM – příklad 2

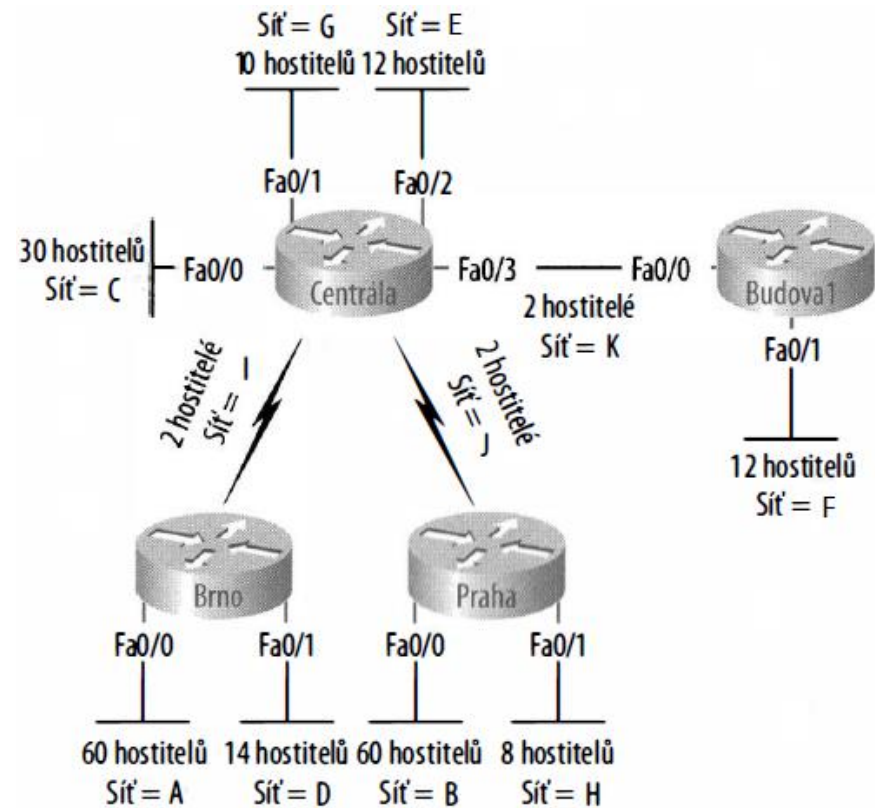
192.168.23.0/24

► Určení velikosti bloků

- 2x 64, 1x 32, 5x 16, 3x 4

► Určení prefixů podsítí

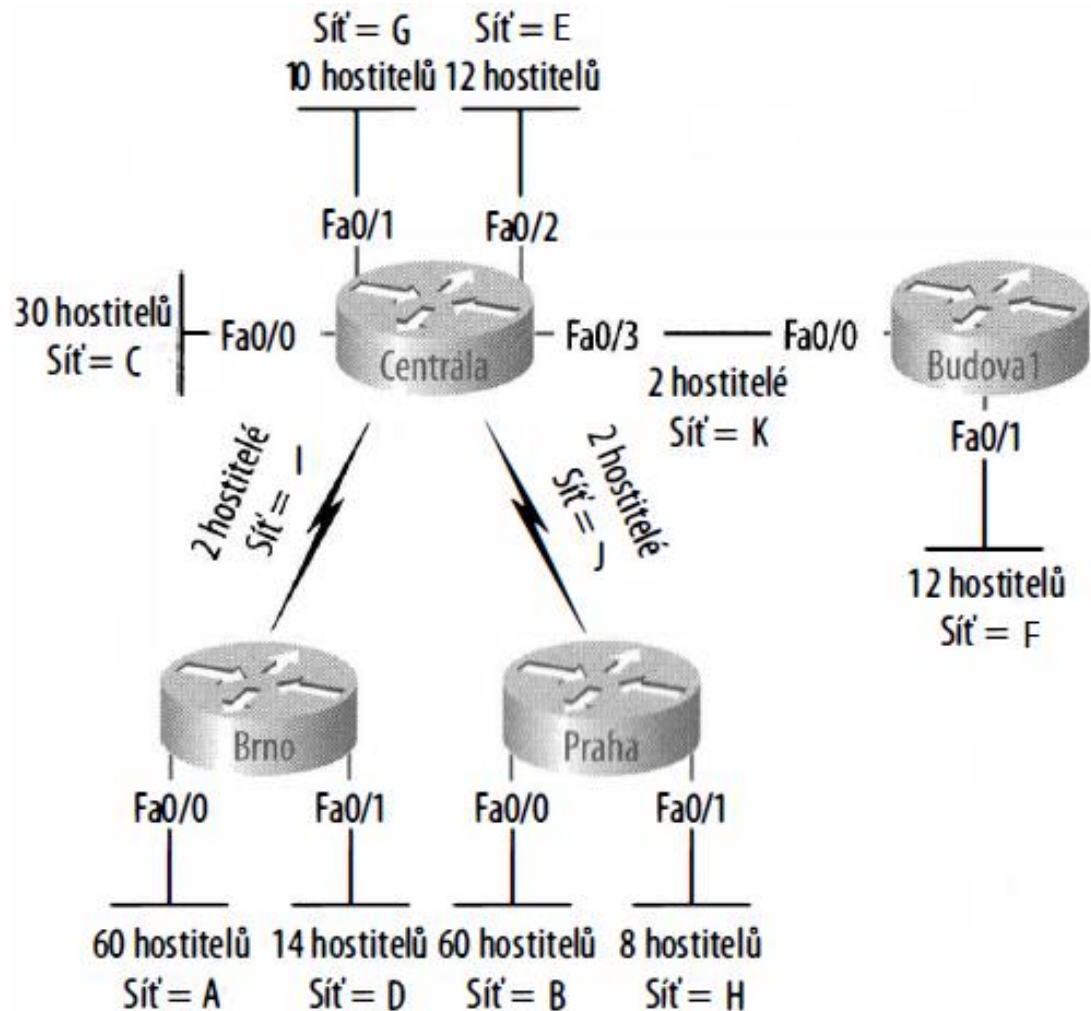
- Sít' A -> /26
- Sít' B -> /26
- Sít' C -> /27
- Sít' D - H -> /28
- Sít' I - K -> /30



VLSM – příklad 2

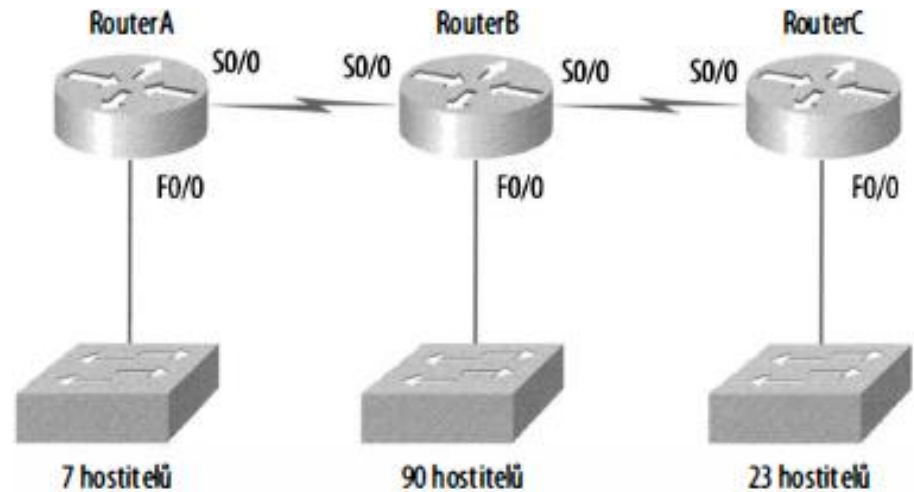
192.168.23.0/24

- ▶ Síť A
 - 192.168.23.0/26
- ▶ Síť B
 - 192.168.23.64/26
- ▶ Síť C
 - 192.168.23.128/27
- ▶ Síť D – H
 - 192.168.23.160/28
 - 192.168.23.176/28
 - 192.168.23.192/28
 - 192.168.23.208/28
 - 192.168.23.224/28
- ▶ Síť I – K
 - 192.168.23.240/30
 - 192.168.23.244/30
 - 192.168.23.248/30



VLSM – příklad 3

- ▶ Navrhněte IP adresaci s využitím VLSM pro síť 192.168.148.0 třídy C



- ▶ Rozšiřte danou síť o dalších 65 hostů
 - Není-li to možné, zdůvodněte a navrhněte řešení

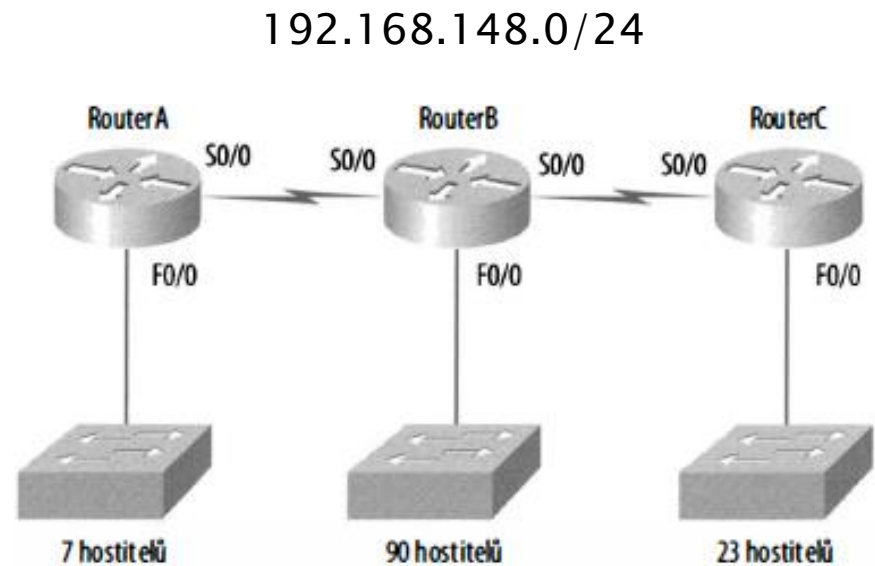
VLSM – příklad 3

► Určení velikosti bloků

- 1x 128, 1x 32,
1x 16, 2x 4

► Určení prefixů podsítí

- Sít' A -> /25
- Sít' B -> /27
- Sít' C -> /28
- Sít' D - E -> /30



VLSM – příklad 3

► Síť A

- 192.168.148.0/25

► Síť B

- 192.168.148.128/27

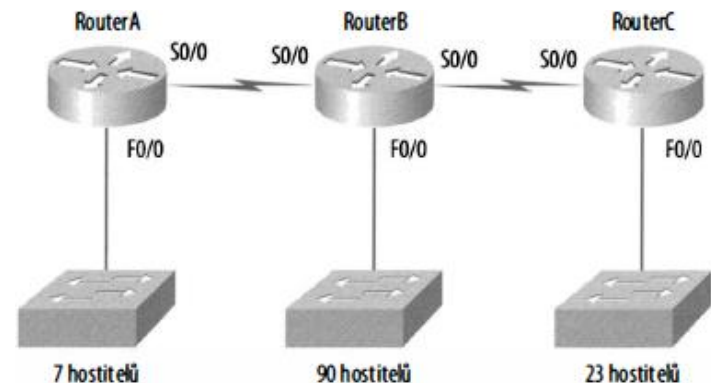
► Síť C

- 192.168.148.160/28

► Síť D – E

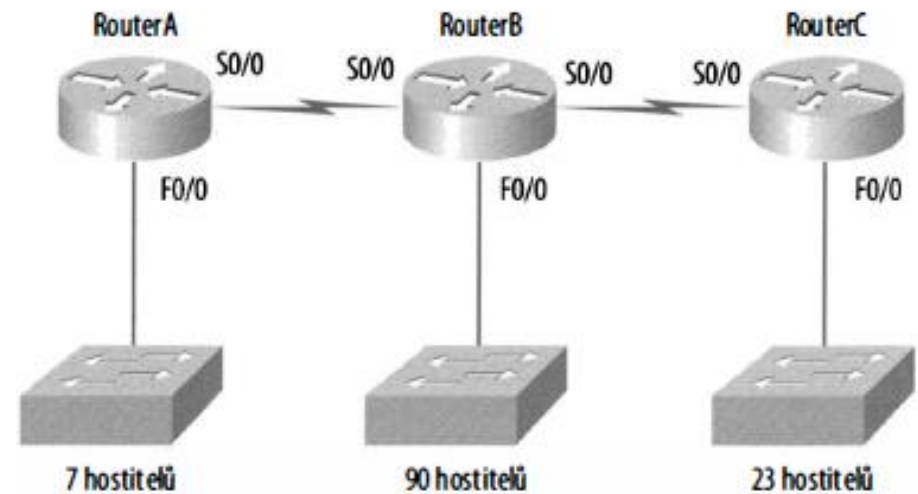
- 192.168.148.176/30
- 192.168.148.180/30

192.168.148.0/24



VLSM – příklad 3 – rozšíření

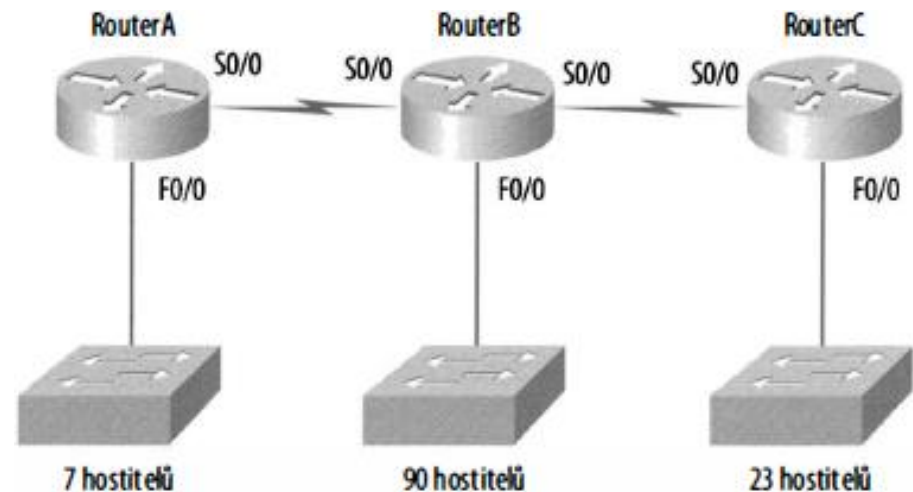
- ▶ Rozšiřte předchozí zadání o další síť, která bude mít 65 hostitelů



- ▶ Řešení..?
 1. Rozdělit novou síť mezi již existující a následně vytvořit novou síť
 2. Využít zbylého prostoru pro novou podsíť a zbytek rozdělit mezi existující sítě
 3. Změnit prefix: /24 -> /23 ?

VLSM – příklad 3 – rozšíření

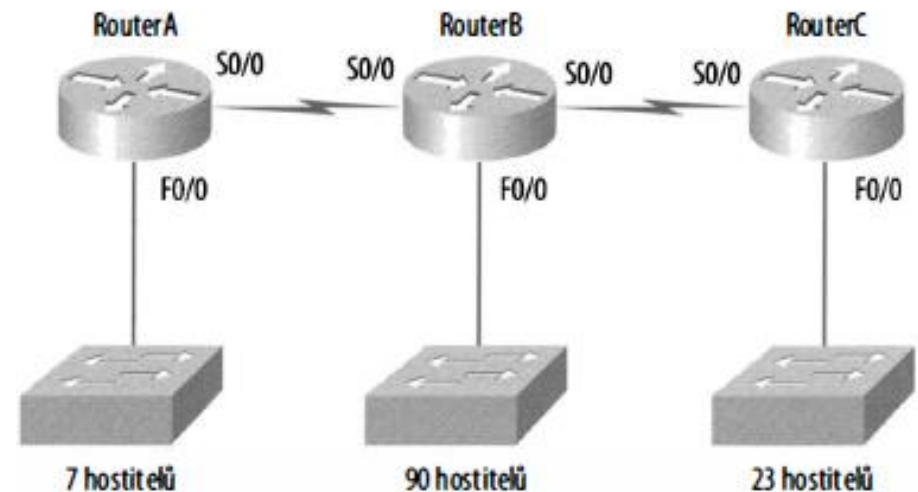
- ▶ Rozšiřte předchozí zadání o další síť, která bude mít 65 hostitelů



- ▶ Rozdělit novou síť mezi již existující a následně vytvořit novou síť
 - 36 hostitelů -> síť A
 - 7 hostitelů -> síť B
 - 7 hostitelů -> síť C -> D
 - 15 hostitelů -> nová síť ? -> C
 - 2 hostitelé -> nová síť ?

VLSM – příklad 3 – rozšíření

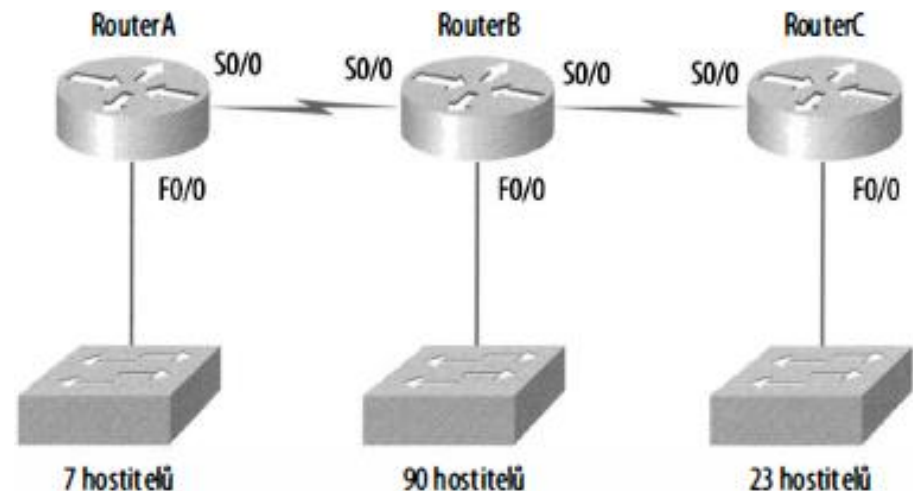
- ▶ Rozšiřte předchozí zadání o další síť, která bude mít 65 hostitelů



- ▶ Vytvořit novou síť a přebytek rozdělit mezi již existující síť
 - 2 hostitelé → nová síť ?
 - 62 hostitelů → nová síť B
 - 3 hostitele → přiřadit do libovolné sítě

VLSM – příklad 3 – rozšíření

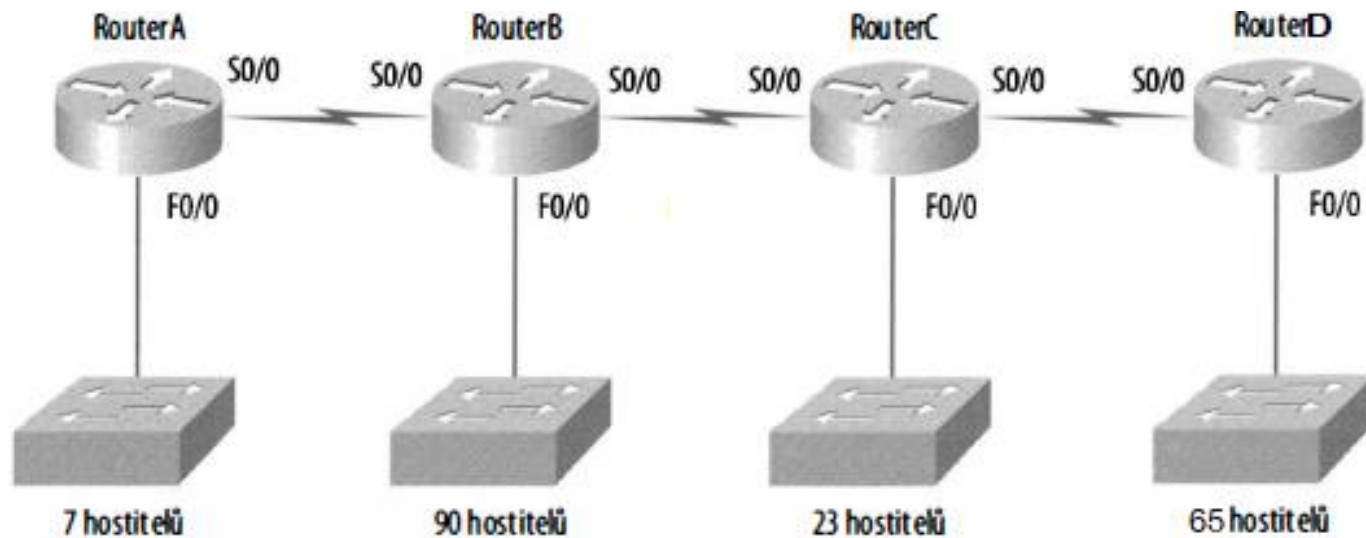
- ▶ Rozšiřte předchozí zadání o další síť, která bude mít 65 hostitelů



- ▶ Změnit prefix: /24 -> /23 ?
 - Není možné! -> Proč?
 - Prefix /23 je možné použít pouze se síťovými adresami třídy A + B! (*zadání: 192.168.148.0/24*)
 - Prefixy /8 - /15 -> síťové adresy třídy A
 - Prefixy /16 - /23 -> síťové adresy třídy A + B
 - Prefixy /24 - /30 -> síťové adresy třídy A + B + C

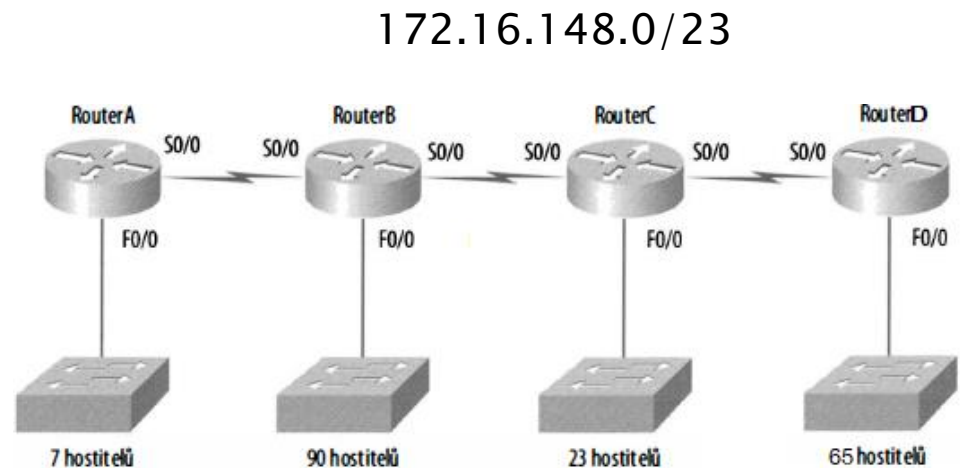
VLSM – příklad 4

- ▶ Navrhnete IP adresaci s využitím VLSM pro síť 172.16.0.0/23



VLSM – příklad 4 – řešení

- ▶ Síť A
 - 172.16.0.0/25
- ▶ Síť B
 - 172.16.0.128/25
- ▶ Síť C
 - 172.16.1.0/27
- ▶ Síť D
 - 172.16.1.32/28
- ▶ Síť E – G
 - 172.16.1.48/30
 - 172.16.1.52/30
 - 172.16.1.56/30



KONEC

Zdroje

- ▶ CCNA–Vykovy–pruvodce–pripravou–na–zkousku–640–802 [ISBN 978–80–251–2359–1]
- ▶ <http://www.cs.vsb.cz/grygarek/SPS/lect/VLSM/VLSM.html> [7. 1. 2019]