

Pokračovanie so zadaním z 16.11.2010 – POUŽÍVAME ROZSAH POKIAL EXISTUJE VOLNÝ!!

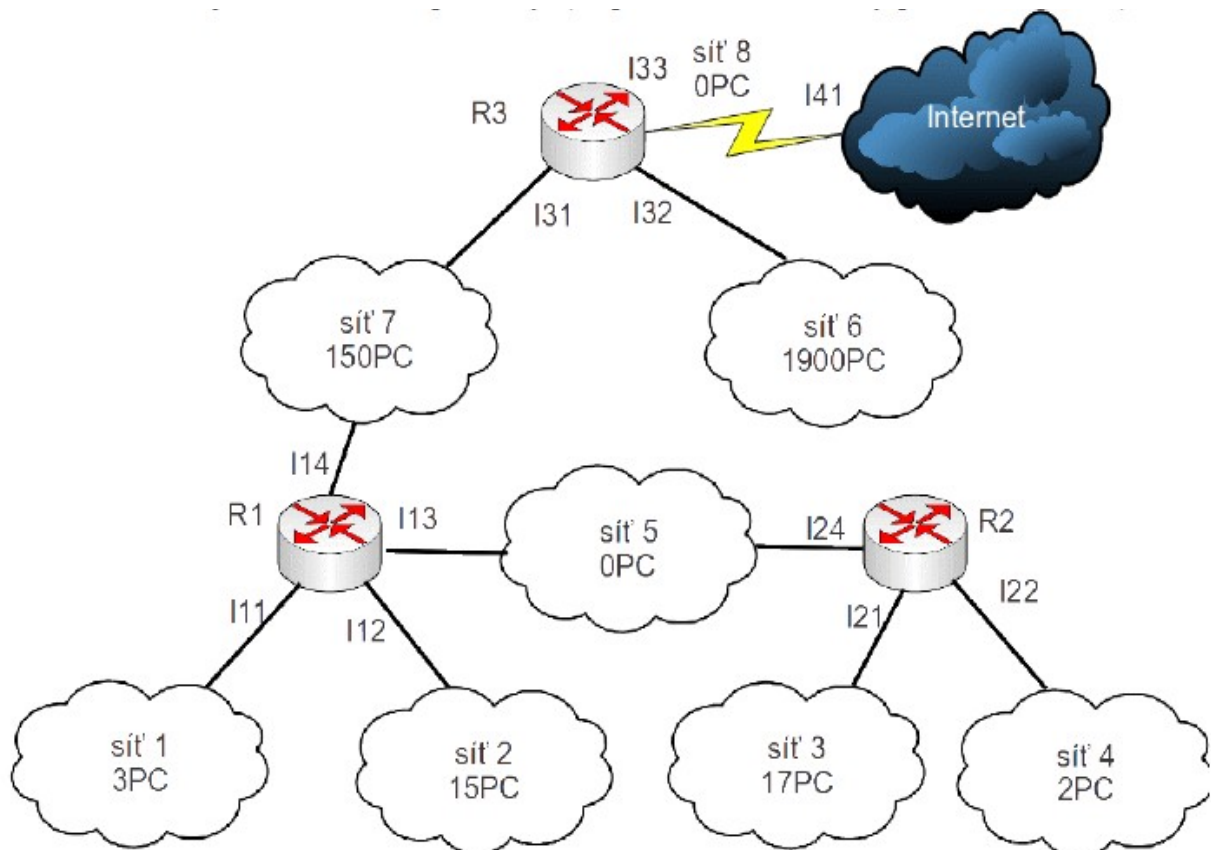
Vysvetlivky :

gateway smerovača : brána smerovača

a tam kde má sieť pripojenie k jednému smerovaču pripočítavam 1 IP adresu

a tam kde má sieť pripojenie k dvom smerovačom pripočítavam 2 IP adresy

všetchny uzly majú verejnou adresu z adresního rozsahu 13.0.0.0/8



Podsiet' č. 1 :

1. maska sa určí podľa počítačov v sieti : v tomto prípade 3PC + 1 adresa podsítě + 1 adresa na broadcast + 1 gateway (brána pre směrovač/IP adresa na portu směrovače) = 6
 - výsledok priblížime najbližšej alebo je rovné mocniny čísla 2 → $2^3 = 8$
 - maska maximalna – $x.x.x.x/32$ → naša bude $32-3 = 29$, takže vo výsledku to bude $x.x.x.x/29$
2. keďže sme na prvej podsieti tak začneme 13.0.0.0/29
3. najnižšia použiteľná adresa bude 13.0.0.1 → prvá použiteľná IP adresa
4. najvyššia adresa 13.0.0.7 (název podsítě + počet IP adres v podsíti/ nezabudnite že začíname 0 a nie 1)
 - $0(\text{včetn}e)+8 = 7$
 - najvyššia adresa podsiete = BROADCAST
5. najvyššia použiteľná adresa bude 13.0.0.6, čo je (Broadcast – 1 IP adresa)
6. gateway směrovača – väčšinou najnižšia použiteľná IP adresa, čo v tomto prípade je 13.0.0.1 (R1 I11)

Podsít' č.2 : určí sa obdobne

- maska bude :
 - 15PC + 1 adresa podsítě + 1 adresa Broadcast + 1 adresa brána směrovača = 18
 - najbližšia mocnina (vždy rovná alebo viac) – keďže potrebujeme 18 IP adries v podsíti tak to bude $2^5 = 32$ IP adries v podsíti
 - tedy máme masku x.x.x.x/27 (32-5=27)
- teraz potrebujeme zistiť začiatok druhej siete :
 - potrebujeme sieť ktorá ma 32 IP adries za sebou !
 - podsítě sa nemožu prekryvať !
 - Nemožeme mať menší rozsah než 32 takže :
 - mrkneme na 0-32 (čiže 13.0.0.0-13.0.0.31) ale v tej už máme 8 adries z prvej podsiete, znamená to pre nás NEPOUŽI DANÝ ROZSAH – máš málo IP adries
 - musíme použiť ďalší blok kde je možných 32 IP adries tedy 13.0.0.32-13.0.0.63
 - tento rozsah je možno využiť – nie je zabraný, takže dostávame druhou podsít' 13.0.0.32/27
- najnižšia použiteľná IP adresa = 13.0.0.33 → prvá použiteľná IP adresa
- Broadcast (najvyššia možná z rozsahu tj = 32 včetně + 32 IP adries= 63) = 13.0.0.63
- najvyššia použiteľná je o jednu nižšia než broadcast = 13.0.0.62
- gateway směrovača – väčšinou najnižšia použiteľná IP adresa, čo v tomto prípade je 13.0.0.33 (R1 I12)

Podsít' č.3 :

- maska bude :
 - 17 PC + 1 adresa podsítě + 1 adresa Broadcast + 1 adresa brána směrovača =20
 - najbližšia mocnina (vždy rovná alebo viac) – keďže potrebujeme 20 IP adries v podsíti tak to bude $2^5 = 32$ IP adries v podsíti
 - tedy máme masku x.x.x.x/27 (32-5=27)
- teraz potrebujeme zistiť začiatok tretej sítě :
 - potrebujeme sieť ktorá ma 32 IP adries za sebou !
 - podsítě sa nemožu prekryvať !
 - Nemožeme mať menší rozsah než 32 takže, **dívam sa či mám postačujúco voľný rozsah pre použitie viz zadanie :**
 - 13.0.0.0 – 13.0.0.31 – je v ňom prvá sieť, znamená že nemožem použiť nemám dostatok IP adries
 - 13.0.0.32-13.0.0.63 – je v ňom druhá sieť, nemožem použiť
 - 13.0.0.64-13.0.0.95 – môžem použiť, je voľný a zároveň mám blok 32 IP adries
 - výsledok je podsiet' : 13.0.0.64/27
- najnižšia použiteľná IP adresa = 13.0.0.65 → prvá použiteľná IP adresa
- Broadcast (najvyššia možná z rozsahu tj = 64 včetně + 32 IP adries= 95) = 13.0.0.95
- najvyššia použiteľná je o jednu nižšia než broadcast = 13.0.0.94
- gateway směrovača – väčšinou najnižšia použiteľná IP adresa, čo v tomto prípade je 13.0.0.65 (R2 I21)

Podsít' č. 4 :

- maska bude
 - 2PC + 1 adresa podsítě + 1 adresa Broadcast + 1 adresa brána směrovača =5
 - najbližšia mocnina (vždy rovná alebo viac) – keďže potrebujeme 5 IP adries v podsíti tak to bude $2^3 = 8$ IP adries v podsíti

- tedy máme masku x.x.x.x/29 (32-3=29)
- určujem začiatok podsiete :
 - mám určiť pre blok 8 IP adries a som už na 4 podsieti a musím použiť voľné adresy, keďže je počet adries ktoré mám použiť celkom nízky tak idem hľadať voľný rozsah
 - 1 podsieť : 13.0.0.0-13.0.0.7 *takže mám voľný 13.0.0.8-13.0.0.31*
 - 2 podsieť : 13.0.0.32-13.0.0.63
 - 3 podsieť : 13.0.0.65-13.0.0.95
 - vidím že mám voľný rozsah kde môžem zaradiť blok 8 IP adries, vo výsledku mám adresu podsiete 13.0.0.8/29
 - najnižšia použiteľná IP adresa = 13.0.0.9 → prvá použiteľná IP adresa
 - Broadcast (najvyššia možná z rozsahu tj = 8 včetně + 8 IP adries = 15) = 13.0.0.15
 - najvyššia použiteľná je o jednu nižšia než broadcast = 13.0.0.14
 - gateway směrovača – väčšinou najnižšia použiteľná IP adresa, čo v tomto prípade je 13.0.0.9 (R2 I22)

Podsieť č. 5 :

- maska bude : 0PC + 1 adresa podsítě + 1 adresa Broadcast + 2 adresy brán směrovačov =4
 - najbližšia mocnina (vždy rovná alebo viac) – keďže potrebujeme 4 IP adresy v podsíti tak to bude $2^2=4$ IP adries v podsíti
 - tedy máme masku x.x.x.x/30 (32-2=30)
- určujem začiatok podsiete :
 - mám určiť pre blok 4 IP adries a som už na 5 podsieti a musím použiť voľné adresy, keďže je počet adries ktoré mám použiť celkom nízky tak idem hľadať voľný rozsah
 - 1 podsieť : 13.0.0.0-13.0.0.7
 - 2 podsieť : 13.0.0.32-13.0.0.63
 - 3 podsieť : 13.0.0.65-13.0.0.95
 - 4 podsieť : 13.0.0.8-13.0.0.15
 - zaujímajú ma rozsahy 4 a 2 podsiete – keď sa bližšie pozriem tak nachádzam *voľný rozsah : 13.0.0.16-13.0.0.31 a do daného rozsahu vopchám 4 adresy, mám na to miesto !!*
 - takže vo výsledku mám podsieť : 13.0.0.16/30
- najnižšia použiteľná IP adresa = 13.0.0.17 → prvá použiteľná IP adresa
- Broadcast (najvyššia možná z rozsahu tj = 16 včetně + 4 IP adresy = 19) = 13.0.0.19
- najvyššia použiteľná je o jednu nižšia než broadcast = 13.0.0.18
- gateway směrovačov : R1 I13 bude 13.0.0.17 a R2 I24 bude 13.0.0.18

Podsieť č. 6 :

- maska bude :
 - 1900PC + 1 adresa podsítě + 1 adresa Broadcast + 1 adresa brány směrovača =1903
 - najbližšia mocnina (vždy rovná alebo viac) – keďže potrebujeme 1903 IP adries v podsíti tak to bude $2^{11}=2048$ IP adries v podsíti
 - tedy máme masku x.x.x.x/21 (32-11=21)
- teraz potrebujem zistiť začiatok šiestej siete
 - potrebujeme sieť ktorá ma 2048 IP adries za sebou !
 - podsítě sa nemožu prekrývať !
 - Nemožeme mať menší rozsah než 2048 takže, ale **používame voľný rozsah!!! viz zadání**
 - **jeden blok = 256 (0..255), v našom prípade 2048/256=8 celých blokov kde je 256 adries**
 - musím nájsť taký veľký blok, že je jasné že sa mi nevojde do žiadneho voľného

- medzi predchádzajúcimi podsietkami
- 3 podsietky : 13.0.0.65-13.0.0.95 ----- odpichnem sa od tejto podsietky kde som skončila, pretože ďalšie zaplnili voľné rozsahy
- hľadám blok :
 - 13.0.0.0-13.0.7.255 v tomto bloku už mám ostatné podsietky, nie je tu miesto pre ďalších 2048 adries
 - 13.0.8.0-13.0.15.255 tento blok je prázdny a vojde sa tam 2048 IP adries
- takže vo výsledku je to podsieť 13.0.8.0/21
- 3. najnižšia použiteľná IP adresa = 13.0.8.1 → prvá použiteľná IP adresa
- 4. Broadcast (najvyššia možná z rozsahu tj = x.x.8.0 vrátane + 2048 IP adresy=x.x.15.255) = 13.0.15.255
- 5. najvyššia použiteľná je o jednu nižšia než broadcast = 13.0.15.254
- 6. gateway smerovača bude R3 I32 : 13.0.8.1

Podsieť 7 :

1. určíme masku :
 - 150PC + 1 adresa podsítě + 1 adresa Broadcast + 2 adresy brán smerovačov =154
 - najbližšia mocnina (vždy rovná alebo viac) – keďže potrebujeme 154 IP adresy v podsíti tak to bude $2^8 = 256$ IP adresy v podsíti
 - teda máme masku x.x.x.x/24 (32-8=24)
2. hľadám začiatok podsietky :
 - 1 podsieť : 13.0.0.0-13.0.0.7
 - 2 podsieť : 13.0.0.32-13.0.0.63
 - 3 podsieť : 13.0.0.65-13.0.0.95
 - 4 podsieť : 13.0.0.8-13.0.0.15
 - 5 podsieť : 13.0.0.16-13.0.0.19
 - 6 podsieť : 13.0.8.0-13.0.15.255
 - otázkou je : ***mám voľný rozsah do ktorého môžem dať 256 IP adresy ????***
 - voľné rozsahy :
 - 13.0.0.20-13.0.0.31 nemožem použiť – je malý
 - 13.0.0.96-13.0.0.255 nemožem použiť – je malý
 - 13.0.1.0-13.0.7.255 môžem použiť :), pozor potrebujem iba 256 IP adresy !!!!
 - výsledok 13.0.1.0-13.0.1.255, takže podsieť inak 13.0.1.0/24
3. najnižšia použiteľná IP adresa = 13.0.1.0 → prvá použiteľná IP adresa
4. Broadcast (najvyššia možná z rozsahu tj = x.x.1.0 vrátane + 256 IP adresy=x.x.1.255) = 13.0.1.255
5. najvyššia použiteľná je o jednu nižšia než broadcast = 13.0.1.254
6. gateway smerovača bude R1 I14 : 13.0.1.1 a gateway druhého smerovača R3 I 31 : 13.0.1.254

Podsieť 8 :

1. maska bude
 - 0PC + 1 adresa podsítě + 1 adresa Broadcast + 1 adresa brány smerovača =3
 - najbližšia mocnina (vždy rovná alebo viac) – keďže potrebujeme 3 IP adresy v podsíti tak to bude $2^2 = 4$ IP adresy v podsíti
 - teda máme masku x.x.x.x/30 (32-2=30)
2. hľadám začiatok podsietky :
 - 1 podsieť : 13.0.0.0-13.0.0.7

- 2 podsiet' : 13.0.0.32-13.0.0.63
 - 3 podsiet' : 13.0.0.65-13.0.0.95
 - 4 podsiet' : 13.0.0.8-13.0.0.15
 - 5 podsiet' : 13.0.0.16-13.0.0.19
 - 6 podsiet' : 13.0.8.0-13.0.15.255
 - 7 podsiet' : 13.0.1.0-13.0.1.255
 - otázkou je : *mám volný rozsah do ktorého môžem dať 4 IP adresy ????*
 - volné rozsahy :
 - 13.0.0.20-13.0.0.31
 - 13.0.0.96-13.0.0.255
 - 13.0.2.0-13.0.7.255
 - môžem použiť každý z nich, takže idem po poradí a vezmem najmenší
 - 13.0.0.20-13.0.0.23 inak zapísané adresa podsiete je 13.0.0.20/30
3. najnižšia použiteľná IP adresa = 13.0.0.21 → prvá použiteľná IP adresa
 4. Broadcast (najvyššia možná z rozsahu tj = 20 včeteň + 4 IP adresy=23) = 13.0.0.23
 5. najvyššia použiteľná je o jednu nižšia než broadcast = 13.0.0.22
 6. gateway smerovača bude R3 I33 bude 13.0.0.21