



Laborator 8 – disciplina Retele de calculatoare

Adresarea IP. Subrețele. Masca de rețea (partea II)

Exercitiul nr.1 Sa se efectueze urmatoarele conversii din baza 2 in baza 10:

Conversia din binar in zecimal:

128	64	32	16	8	4	2	1	Valoarea in baza 10
1	0	0	1	0	0	1	0	146
0	1	1	1	0	1	1	1	
1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	0	0	0	1	0	1	
1	1	1	1	0	1	1	0	
0	0	0	1	0	0	1	1	
1	0	0	0	0	0	0	1	
0	0	1	1	0	0	1	1	
0	1	1	1	1	0	0	0	
1	1	1	1	0	0	0	0	

Solutie: $146 = 128 + 16 + 2$

Exercitiul nr.2 Sa se efectueze urmatoarele conversii din baza 10 in baza 2:

Conversia din zecimal in binar:

128	64	32	16	8	4	2	1	=	255
1	1	1	0	1	1	1	0		238
									34
									123
									50
									255
									200
									10
									138
									1
									13

Solutie: $238 = 238 - 128 - 64 - 32 - 8 - 4 - 2 = 0$

Exercitiul nr.3: Identificati clasele din care fac parte fiecare din urmatoarele adrese IP:

Adresa IP	Clasa
10.250.1.1	A
150.10.15.0	
192.14.2.0	
148.17.9.1	
193.42.1.1	
126.8.156.0	
220.200.23.1	
230.230.45.58	
177.100.18.4	
119.18.45.0	

Exercitiul nr.4: Scrieti mastile de subretele pentru fiecare din adresele IP urmatoare:

Adresa IP	Masca de subretea
177.100.18.4	255.255.0.0
119.18.45.0	
191.249.234.191	
223.23.223.109	
10.10.250.1	
126.123.23.1	
223.69.230.250	
192.12.35.105	
77.251.200.51	
189.210.50.1	

[Aflarea clasei din care face parte un IP, cu ajutorul mastii de retea implicite](#)

- Fiecare adresa IP trebuie sa fie insotita de o masca de retea.
- Fiecare utilizator poate sa identifice vizual din ce clasa face parte o adresa IP.
- Dar, un calculator, trebuie sa efectueze un anumit calcul pentru acest aspect.
- Astfel, pentru a determina reseaua si zona de subretea a unei adrese IP, trebuie sa efectueze operatiunea de AND in binar dintre adresa IP si masca de subretea.

Mastile de subretea implicite:

Class A: 255.0.0.0

Class B: 255.255.0.0

Class C: 255.255.255.0

AND	0	1
0	0	0
1	0	1

Pentru adresa IP: 192.100.10.33 putem identifica vizual foarte usor urmatoarele informatii:

Clasa de adrese:	C
Zona alocata retelei (netid):	192.100.10.33
Zona alocata gazdei (hostid):	192.100.10. 33

Pentru calculator, obtinerea aceleasi informatii se face prin aplicarea operatiei AND, in binar, intre adresa IP si adresa mastii de subretea:

	Retea	Gazda	
Adresa IP:	11000000.1100100.00001010	.00100001	192.100.10.33
Masca de subretea implicita:	11111111.11111111.11111111	.00000000	255.255.255.0
AND:	11000000.1100100.00001010	.00000000	192.100.10.0

Astfel, operatia de AND, in binar, permite identificarea, in calculator a zonei de retea din care face parte adresa IP.

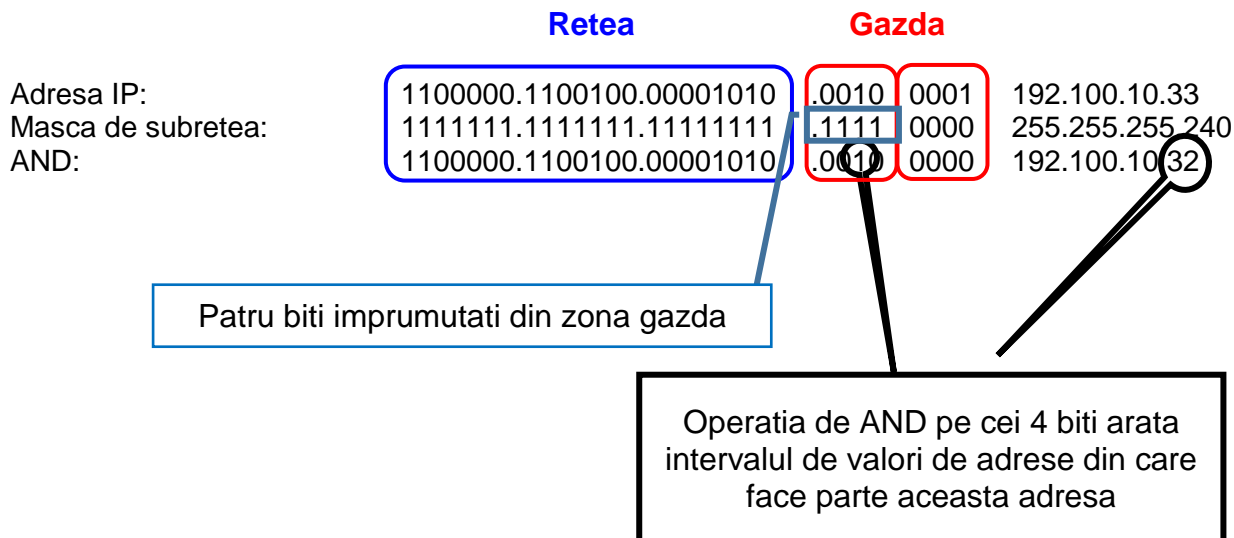
Aflarea clasei din care face parte un IP, cu ajutorul unei mastii de retea precizate

- Atunci cand avem o retea identificata prin IP-ul 192.100.10.0 si vrem sa o impartim in 5(cinci) subretele cu urmatoarele IP-uri (192.100.10.16, 192.100.10.32, 192.100.10.48, 192.100.10.64, 192.100.10.80), din exterior se „vede” o singura retea cu IP-ul 192.100.10.0, dar calculatoarele si router-ele interne „vad” 5 subretele independente una de celalalta.
- Acest lucru se poate obtine prin utilizarea unei masti de retea particularizata.
 - astfel de masca de retea „imprumuta” biti din zona de gazda pentru a crea subretele de care este nevoie si pentru a crea adesele subretelelor intre adresa IP si zona de gazde. In acest exemplu se pot folosi 14 subretele.
- Calculatorul efecteaza operatiunea de AND intre adresa IP a retea si masca personalizata pentru a afla vcare este partea de retea si carei subretele îi apartine.

Adresa IP: 192.100.10.0

Masca de subretea: 255.255.255.240

Intervalul de adrese:	192.100.10.0 - 192.100.10.15	neutilizabile
	192.100.10.16 - 192.100.10.31	Prima subretea din exemplu
	192.100.10.32 - 192.100.10.47	
	192.100.10.48 - 192.100.10.63	
	192.100.10.64 - 192.100.10.79	
	192.100.10.80 - 192.100.10.95	
	192.100.10.96 - 192.100.10.111	
	192.100.10.112 - 192.100.10.127	
	192.100.10.128 - 192.100.10.143	
	192.100.10.144 - 192.100.10.159	
	192.100.10.160 - 192.100.10.175	
	192.100.10.176 - 192.100.10.191	
	192.100.10.192 - 192.100.10.207	
	192.100.10.208 - 192.100.10.223	
	192.100.10.224 - 192.100.10.239	
	192.100.10.240 - 192.100.10.255	neutilizabile



Probleme propuse spre rezolvare

1. Se considera adresa de retea 192.10.10.0. Se doreste obtinerea a 14 de subretele cu cate 14 adrese IP pentru gazde. Identificati urmatoarele informatii:
 - a) clasa din care face parte adresa IP
 - b) masca de retea implicita
 - c) Numarul total de subretele
 - d) Numarul total de subretele utilizabile
 - e) Numarul maxim de IP-uri
 - f) Numarul maxim de IP-uri utilizate pentru gazde
 - g) Numarul de biti imprumutati
 - h) Masca de subretea obtinuta din calcule

2. Se considera adresa de retea 165.100.0.0. Se doreste obtinerea a 1000 de subretele cu cate 60 adrese IP pentru gazde. Identificati urmatoarele informatii:
 - a) clasa din care face parte adresa IP
 - b) masca de retea implicita
 - c) Numarul total de subretele
 - d) Numarul total de subretele utilizabile
 - e) Numarul maxim de IP-uri
 - f) Numarul maxim de IP-uri utilizate pentru gazde
 - g) Numarul de biti imprumutati
 - h) Masca de subretea obtinuta din calcule

3. Se considera adresa de retea 200.100.56.0. Se doreste obtinerea a 6 subretele cu cate 30 adrese IP pentru gazde. Identificati urmatoarele informatii:
 - a) clasa din care face parte adresa IP
 - b) masca de retea implicita
 - c) Numarul total de subretele
 - d) Numarul total de subretele utilizabile
 - e) Numarul maxim de IP-uri
 - f) Numarul maxim de IP-uri utilizate pentru gazde
 - g) Numarul de biti imprumutati

- h) Masca de subretea obtinuta din calcule
4. Se considera adresa de retea 195.85.8.0. Se doreste obtinerea a 60 subretele cu cate 2 adrese IP pentru gazde. Identificati urmatoarele informatii:
- a) clasa din care face parte adresa IP
 - b) masca de retea implicita
 - c) Numarul total de subretele
 - d) Numarul total de subretele utilizabile
 - e) Numarul maxim de IP-uri
 - f) Numarul maxim de IP-uri utilizate pentru gazde
 - g) Numarul de biti imprumutati
 - h) Masca de subretea obtinuta din calcule
5. Se considera adresa de retea 118.0.0.0. Se doreste obtinerea a 126 de subretele cu cate 131.070 adrese IP pentru gazde. Identificati urmatoarele informatii:
- a) clasa din care face parte adresa IP
 - b) masca de retea implicita
 - c) Numarul total de subretele
 - d) Numarul total de subretele utilizabile
 - e) Numarul maxim de IP-uri
 - f) Numarul maxim de IP-uri utilizate pentru gazde
 - g) Numarul de biti imprumutati
 - h) Masca de subretea obtinuta din calcule

Bibliografie:

1. ip-addressing-and-subnetting-workbook-instructor-version-1_1, Robb Jones, Frederick County Career & Technology Center, Cisco Networking Academy
2. Ivănescu, Elena (2009). Adresare IP, Material de invatare, Domeniul: Informatică, Calificarea: Administrator rețele locale și de comunicații, Nivel 3 avansat, București.