



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO



-----**REDES DE COMPUTADORAS**-----

ACTIVIDAD:

Ejercicios VLMS

ALUMNO:

Meza Vargas Brandon David – 2020630288

GRUPO:

2CV15

PROFESOR:

Gaspar Medina Fabian

Ejemplo de subredes

Determinar si las direcciones IP asignadas a dos equipos están en la misma subred o en subredes diferentes

Dispositivo A 172.16.17.30/20

Dispositivo B 172.16.28.15/20

2^n	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1	128	64	32	16	8	4	2	1
DIRECCION IP	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0
	172								16								17								30							
DIRECCION IP	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
	172								16								28								15							

Sabiendo que la clase presentada es de clase B, el prefijo es /24

Obteniendo la mascara de la subred del dispositivo A y B tendremos que es: 11111111.11111111.11110000.0000 = 255.255.240.0.

De esta forma obtenemos el salto a partir de la mascara siendo este: **256-240 = 16**

Haciendo una lista de subredes siendo la IP de la red **172.16.0.0**:

- **172.16.16.0**
- **172.16.32.0**

Haciendo el rango de host para la primera subred seria

primera IP utilizable: **172.16.1**

última IP utilizable: **172.16.31.255**

De esta forma vemos que las direcciones IP de los dispositivos si pertenecen a la misma subred siendo esta la **172.16.16.0**

2.- Usted tiene la siguiente dirección IP 192.233.10.56/28

¿Cuántas IP para Host y cuantas subredes como máximo son posibles?

IP clase **C**

Mascara por defecto **255.255.255.0**

Mascara de la IP **11111111.11111111.11111111.11110000 -> 255.255.255.240**

Calculo para Subredes

$2^n - 2 = \text{Subredes}$

$2^4 - 2 = 14$ subredes

Calculo para Host

$2^n - 2 = \text{Host por subred}$

$2^4 - 2 = 14$ Host por subred

3. Tenemos la dirección IP “64.0.0.0 / 8” y queremos 5 subredes a las cuales se les asignan los siguientes host:

1. 2,000,000

2. 1,000,000

3. 4,000,000

4. 3,000,000

5. 500,000
- Mascara: 11111111.00000000.00000000.00000000

<div>para 4,000,000</div> <div>Hosts</div> <div>$2^{22}-2 = 4,194,302$ host</div> <div>Nueva M.S</div> <div>11111111.11000000.00000000.00000000 => 255.192.0.0/10</div> <div>Salto</div> <div>$256-192 = 64$</div>	<div>para 3,000,000</div> <div>Hosts</div> <div>$2^{22}-2 = 4,194,302$ host</div> <div>Nueva M.S</div> <div>11111111.11000000.00000000.00000000 => 255.192.0.0/10</div> <div>Salto</div> <div>$256-192 = 64$</div>	<div>para 2,000,000</div> <div>Hosts</div> <div>$2^{21}-2 = 2,097,150$ host</div> <div>Nueva M.S</div> <div>11111111.11100000.00000000.00000000 => 255.224.0.0/11</div> <div>Salto</div> <div>$256-224 = 32$</div>																																																																				
<div>para 1,000,000</div> <div>Hosts</div> <div>$2^{20}-2 = 1,048,574$ host</div> <div>Nueva M.S</div> <div>11111111.11110000.00000000.00000000 => 255.240.0.0/12</div> <div>Salto</div> <div>$256-240 = 16$</div>	<div>para 500,000</div> <div>Hosts</div> <div>$2^{19}-2 = 524,286$ host</div> <div>Nueva M.S</div> <div>11111111.11111000.00000000.00000000 => 255.248.0.0/13</div> <div>Salto</div> <div>$256-248 = 8$</div>	<table><tr><th>n</th><th>2ⁿ</th><th>n</th><th>2ⁿ</th></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>17</td><td>131 072</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>18</td><td>262 144</td></tr><tr><td>3</td><td>8</td><td>19</td><td>524 288</td></tr><tr><td>4</td><td>16</td><td>20</td><td>1 048 576</td></tr><tr><td>5</td><td>32</td><td>21</td><td>2 097 152</td></tr><tr><td>6</td><td>64</td><td>22</td><td>4 194 304</td></tr><tr><td>7</td><td>128</td><td>23</td><td>8 388 608</td></tr><tr><td>8</td><td>256</td><td>24</td><td>16 777 216</td></tr><tr><td>9</td><td>512</td><td>25</td><td>33 554 432</td></tr><tr><td>10</td><td>1 024</td><td>26</td><td>67 108 864</td></tr><tr><td>11</td><td>2 048</td><td>27</td><td>134 217 728</td></tr><tr><td>12</td><td>4 096</td><td>28</td><td>268 435 456</td></tr><tr><td>13</td><td>8 192</td><td>29</td><td>536 870 912</td></tr><tr><td>14</td><td>16 384</td><td>30</td><td>1 073 741 824</td></tr><tr><td>15</td><td>32 768</td><td>31</td><td>2 147 483 648</td></tr><tr><td>16</td><td>65 536</td><td>32</td><td>4 294 967 296</td></tr></table>	n	2 ⁿ	n	2 ⁿ	1	2	17	131 072	2	4	18	262 144	3	8	19	524 288	4	16	20	1 048 576	5	32	21	2 097 152	6	64	22	4 194 304	7	128	23	8 388 608	8	256	24	16 777 216	9	512	25	33 554 432	10	1 024	26	67 108 864	11	2 048	27	134 217 728	12	4 096	28	268 435 456	13	8 192	29	536 870 912	14	16 384	30	1 073 741 824	15	32 768	31	2 147 483 648	16	65 536	32	4 294 967 296
n	2 ⁿ	n	2 ⁿ																																																																			
1	2	17	131 072																																																																			
2	4	18	262 144																																																																			
3	8	19	524 288																																																																			
4	16	20	1 048 576																																																																			
5	32	21	2 097 152																																																																			
6	64	22	4 194 304																																																																			
7	128	23	8 388 608																																																																			
8	256	24	16 777 216																																																																			
9	512	25	33 554 432																																																																			
10	1 024	26	67 108 864																																																																			
11	2 048	27	134 217 728																																																																			
12	4 096	28	268 435 456																																																																			
13	8 192	29	536 870 912																																																																			
14	16 384	30	1 073 741 824																																																																			
15	32 768	31	2 147 483 648																																																																			
16	65 536	32	4 294 967 296																																																																			

Llenar la siguiente tabla

No	Host Solicitados	Host Encontrados	Dirección de Red	Máscara	Máscara Decimal Punteado	Primera IP utilizable	Última IP utilizable	Dirección de Broadcast
1	4,000,000	4,194,302	64.0.0.0	10	255.192.0.0	64.0.0.1	64.63.255.254	64.63.255.255
2	3,000,000	4,194,302	64.64.0.0	10	255.192.0.0	64.64.0.1	64.127.255.254	64.127.255.255
3	2,000,000	2,097,150	64.128.0.0	11	255.224.0.0	64.128.0.1	64.159.255.254	64.159.255.255
4	1,000,000	1,048,574	64.160.0.0	12	255.240.0.0	64.160.0.1	64.175.255.254	64.175.255.255
5	500,000	524,286	64.176.0.0	13	255.248.0.0	64.176.0.1	64.183.255.254	64.183.255.255

4. Tenemos la dirección IP “172.16.128.0 / 17” y queremos 8 subredes a las cuales se les asignan los siguientes hosts:

- a. 3,000
- b. 1,500
- c. 5,000
- d. 3,000
- e. 4,000
- f. 1,500
- g. 250
- h. 600

Mascara: 11111111.11111111.10000000.00000000

<p>para 5,000</p> <p>Hosts</p> <p>$2^{13}-2 = 8,190$ host</p> <p>Nueva M.S</p> <p>11111111.11111111.11100000.00000000 => 255.255.224.0/19</p> <p>Salto</p> <p>$256-224 = 32$</p>	<p>para 4,000</p> <p>Hosts</p> <p>$2^{12}-2 = 4,094$ host</p> <p>Nueva M.S</p> <p>11111111. 11111111.11110000.00000000 => 255.255.240.0/20</p> <p>Salto</p> <p>$256-240 = 16$</p>	<p>para 3,000</p> <p>Hosts</p> <p>$2^{12}-2 = 4,094$ host</p> <p>Nueva M.S</p> <p>11111111. 11111111.11110000.00000000 => 255.255.240.0/20</p> <p>Salto</p> <p>$256-240 = 16$</p>
<p>para 1,500</p> <p>Hosts</p> <p>$2^{11}-2 = 2,046$ host</p> <p>Nueva M.S</p> <p>11111111. 11111111.11111000.00000000 => 255.255.248.0/21</p> <p>Salto</p> <p>$256-248 = 8$</p>	<p>para 600</p> <p>Hosts</p> <p>$2^{10}-2 = 1,022$ host</p> <p>Nueva M.S</p> <p>11111111. 11111111.11111100.00000000 => 255.255.252.0/22</p> <p>Salto</p> <p>$256-252 = 4$</p>	<p>para 250</p> <p>Hosts</p> <p>$2^8-2 = 254$ host</p> <p>Nueva M.S</p> <p>11111111. 11111111.11111111.00000000 => 255.255.255.0/24</p> <p>Salto</p> <p>$256-255 = 1$</p>

Llenar la siguiente tabla

No	Host Solicitados	Host Encontrados	Dirección de Red	Máscara	Máscara Decimal Punteado	Primera IP utilizable	Última IP utilizable	Dirección de Broadcast
1	5,000	8,190	172.16.128.0	19	255.255.224.0	172.16.128.1	172.16.159.254	172.16.159.255
2	4,000	4,094	172.16.160.0	20	255.255.240.0	172.16.160.1	172.16.175.254	172.16.175.255
3	3,000	4,094	172.16.176.0	20	255.255.240.0	172.16.176.1	172.16.191.254	172.16.192.255
4	3,000	4,094	172.16.192.0	20	255.255.240.0	172.16.192.1	172.16.207.254	172.16.207.255
5	1,500	2,046	172.16.208.0	21	255.255.248.0	172.16.208.1	172.16.215.254	172.16.215.255
6	1,500	2,046	172.16.216.0	21	255.255.248.0	172.16.216.1	172.16.223.254	172.16.223.255
7	600	1,022	172.16.224.0	22	255.255.252.0	172.16.224.1	172.16.227.254	172.16.227.255
8	250	254	172.16.228.0	24	255.255.255.0	172.16.228.1	172.16.228.254	172.16.228.255

5.Tenemos la dirección IP 148.203.0.0 /16 **clase B** **con mascara 255.255.0.0**

Sacar la lista de direccion IP y de host por subred, así como la nueva mascara de subred tomando en cuenta que utilizaremos un Octeto para Subredes y otro octeto para host en la red 150.

Como se indicó, usaremos 1 byte para subredes y otro para host, por lo tanto:

Subredes = $2^8 - 2 = 254$

Host por subred = $2^8 - 2 = 254$

La nueva mascarará de subred al tomar 1 byte para subredes será: **255.255.255.0**

De esta forma habrá, 254 subredes con 254 host cada una:

Lista de subredes:

- 148.203.1.0
- 148.203.2.0
- 148.203.3.0
- .
- .
- .
- 148.203.254.0
- 148.203.255.255 será la de broadcast

Para los hosts si tomamos por ejemplo la primera subred su lista de host quedará:

- 148.203.1.1
- 148.203.1.2
- 148.203.1.3
- .
- .
- .
- 148.203.1.254
- 148.203.1.255 será la de broadcast

6. Se le asigna la dirección IP 189.0.0.0 cree el máximo de subredes que tengan 122 host cada subred,

¿Cuál es la máscara de subred? **255.255.0.0/16 – máscara de la red**

¿Cuántas subredes se crearon? **510**

¿Cuántos host por subred? **126 hosts**

¿Cuál es la máscara de subred? **255.255.255.128 /25**

Tenemos que la dirección IP dada es **clase B**, de esta forma tenemos **16 bits para host**

Como necesitamos 122 host:

$2^7 - 2 = 126$ host

Obteniendo la nueva M.S

11111111.11111111.11111111.10000000 => 255.255.255.128 / 25

Para obtener el número de subredes necesarias vemos que nos quedaron 9 bits para subredes, de esta forma:

$2^9 - 2 = 510$