Dibujo en blanco y negro

Descripción generada automáticamente con confianza baja



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

**ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO**

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

**ACTIVIDAD:**

Ejercicios VLSM

**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 | 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

= Subredes

**24 -2= 14 subredes**

Calculo para Host

-2= Host por subred

**24 -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

**Mascara: 11111111.00000000.00000000.0000000**

* 1. 1,000,000
  2. 4,000,000
  3. 3,000,000
  4. 500,000

**para 4,000,000**

**Hosts**

222-2 = 4,194,302 host

**Nueva M.S**

11111111.11000000.00000000.00000000 => 255.192.0.0/10

**Salto**

256-192 = 64

**para 3,000,000**

**Hosts**

222-2 = 4,194,302 host

**Nueva M.S**

11111111.11000000.00000000.00000000 => 255.192.0.0/10

**Salto**

256-192 = 64

**para 2,000,000**

**Hosts**

221-2 = 2,097,150 host

**Nueva M.S**

11111111.11100000.00000000.00000000 => 255.224.0.0/11

**Salto**

256-224 = 32

Tabla

Descripción generada automáticamente

**para 500,000**

**Hosts**

219-2 = 524,286 host

**Nueva M.S**

11111111.11111000.00000000.00000000 => 255.248.0.0/13

**Salto**

256-248 = 8

**para 1,000,000**

**Hosts**

220-2 = 1,048,574 host

**Nueva M.S**

11111111.11110000.00000000.00000000 => 255.240.0.0/12

**Salto**

256-240 = 16

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 |

1. Tenemos la dirección IP “172.16.128.0 / 17” y queremos 8 subredes a las cuales se les asignan los siguientes hosts:
   1. 3,000
   2. 1,500
   3. 5,000

**Mascara: 11111111.11111111.10000000.0000000**

* 1. 3,000
  2. 4,000
  3. 1,500
  4. 250
  5. 600

**para 3,000**

**Hosts**

212-2 = 4,094 host

**Nueva M.S**

11111111. 11111111.11110000.00000000 => 255.255.240.0/20

**Salto**

256-240 = 16

**para 5,000**

**Hosts**

213-2 = 8,190 host

**Nueva M.S**

11111111.11111111.11100000.00000000 => 255.255.224.0/19

**Salto**

256-224 = 32

**para 4,000**

**Hosts**

212-2 = 4,094 host

**Nueva M.S**

11111111. 11111111.11110000.00000000 => 255.255.240.0/20

**Salto**

256-240 = 16

**para 250**

**Hosts**

28-2 = 254 host

**Nueva M.S**

11111111. 11111111.11111111.00000000 => 255.255.255.0/24

**Salto**

256-255 = 1

**para 600**

**Hosts**

210-2 = 1,022 host

**Nueva M.S**

11111111. 11111111.11111100.00000000 => 255.255.252.0/22

**Salto**

256-252 = 4

**para 1,500**

**Hosts**

211-2 = 2,046 host

**Nueva M.S**

11111111. 11111111.11111000.00000000 => 255.255.248.0/21

**Salto**

256-248 = 8

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 direccione 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 = 28-2 = 254**

**Host por subred = 28-2 = 254**

La nueva mascará 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 – mascara 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:**

**27-2=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:

**29-2 = 510**