

# Capa de red

## Direccionamiento

# Direccionamiento IP

Hasta ahora podemos identificar los procesos involucrados en una conexión a partir de sus puertos. Para un proceso, lo que ocurre en las capas inferiores es transparente e intercambia segmentos como si estuviera directamente conectado al otro proceso.

La capa de red permite que dos hosts finales en redes distintas se comuniquen.

Antes de poder determinar el recorrido de los mensajes entre los extremos, veremos cómo asignar un identificador a cada host dentro de una red.

# Formato de una dirección IPv4

Direcciones IPv4: “son números de 32 bits, expresados en notación decimal delimitada por puntos...”.

Ejemplo:

- 192.0.10.77 en decimal

# Formato de una dirección IPv4

Direcciones IPv4: “son números de 32 bits, expresados en notación decimal delimitada por puntos...”.

Ejemplo:

192 = 11000000

0 = 00000000

10 = 00001010

77 = 1001101

- 192.0.10.77
- ó si la pasamos a binario

# Formato de una dirección IPv4

Direcciones IPv4: “son números de 32 bits, expresados en notación decimal delimitada por puntos...”.

Ejemplo:

- 192.0.10.77
- 11000000 . 00000000 . 00001010 . 1001101

# Formato de una dirección IPv4

Una dirección IPv4 se compone de dos partes:

- Parte para identificar la red
- Parte para identificar al host

Con ambas partes obtenemos un identificador único

# Clases IPv4

Clase	Primer octeto	Rango	Máscara de red
A	0-127	0.0.0.0 - 127.255.255.255	255.0.0.0
B	128-191	128.0.0.0 - 191.255.255.255	255.255.0.0
C	192-223	192.0.0.0 - 223.255.255.255	255.255.255.0
D	224-239	224.0.0.0 - 239.255.255.255	-
E	240-255	240.0.0.0 - 255.255.255.255	-

# Formato de una dirección IPv4

## Máscara de red

La máscara de red indica cuantos **bits** corresponden a la dirección de red. Se toman de izquierda a derecha, el resto son bits de host.

Es decir, si tenemos una máscara “/n” la dirección se expresa como “los primeros n bits representan la dirección de red y el resto sirve para identificar al host”.

La notación a.b.c.d/n surge de CIDR.



# Formato de una dirección IPv4

## Máscara de red

La máscara de red indica cuantos **bits** corresponden a la dirección de red. Se toman de izquierda a derecha, el resto son bits de host.

Ejemplo: Para la dirección 192.0.10.77 tomaremos la máscara por defecto de la **clase C**, “/24”.

En decimal se expresa como: 192.0.10.77/24

En binario se traduce como: 11000000 . 00000000 . 00001010 . 1001101

# Formato de una dirección IPv4

Una dirección IPv4 se compone de dos partes:

- Parte para identificar la red
- Parte para identificar el host

192.0.10.77/24 es una dirección de red o de host?

# Formato de una dirección IPv4

Una dirección IPv4 se compone de dos partes:

- Parte para identificar la red
- Parte para identificar el host

192.0.10.77/24 es una dirección de red o de host?

- La primera dirección disponible es la **dirección de la red**, no se asigna a **hosts**.
- La última es la **dirección de broadcast** y tampoco se asigna a **hosts**.

# Formato de una dirección IPv4

Una dirección IPv4 se compone de dos partes:

- Parte para identificar la red
- Parte para identificar el host

192.0.10.77/24 es una dirección de red o de host?

11000000 . 00000000 . 00001010 . 1001101

Reemplazamos cada bit para identificar al host por '0':

11000000 . 00000000 . 00001010 . 00000000 → 192.0.10.0/24

# Formato de una dirección IPv4

Una dirección IPv4 se compone de dos partes:

- Parte para identificar la red
- Parte para identificar el host

192.0.10.77/24 es una dirección de red o de host? **Dirección de host!**

11000000 . 00000000 . 00001010 . 1001101

Reemplazamos cada bit para identificar al host por '0':

11000000 . 00000000 . 00001010 . 00000000 → 192.0.10.0/24 **Dirección de red**

# Rango de una dirección de red IPv4

Dirección de red 192.0.10.0/24

192.0.10.0/24 → no asignable a host

192.0.10.1/24 → asignable a host

...

192.0.10.254/24 → asignable a host

192.0.10.255/24 → no asignable a host

- Cuántos hosts pueden asignarse?

# Clases IPv4

## Problema principal: agotamiento de direcciones

Con el esquema de clases no tenemos flexibilidad para asignar direcciones desperdiciando la menor cantidad de direcciones posibles.

VLSM, CIDR mecanismos para brindar mayor flexibilidad al direccionamiento IPv4.

# Subnetting

Dada una dirección de red, se toman bits del host para dividir la dirección dada en redes más pequeñas.

Tenemos dos alternativas:

- Subnetting fijo
- Subnetting variable (VLSM)