

Tecnológico Nacional de México

Instituto Tecnológico de Orizaba



4a4a. Fundamentos de Telecomunicaciones
Rita Hernández Flores



Integrantes

Gabriela Joselyn Grajales Valencia

Joshua Efrain Melo Fitta

Christopher Rojas Castillo

José Iván Hernández Contreras



PRÁCTICA II
CONVERSIONES DE VALORES DECIMALES Y BINARIOS



Introducción

La notación binaria es una representación de la información mediante unos y ceros solamente. Las PC se comunican mediante datos binarios. Los datos binarios se pueden utilizar para representar muchas formas distintas de datos. El sistema binario o sistema diádico es un sistema de numeración fundamental en la computación e informática, en el cual la totalidad de los números pueden representarse empleando cifras compuestas por combinaciones de dos únicos dígitos: ceros (0) y unos (1).

Una dirección IP es una dirección única que identifica a un dispositivo en Internet o en una red local. IP significa “protocolo de Internet”, que es el conjunto de reglas que rigen el formato de los datos enviados a través de Internet o la red local. Las direcciones IP son el identificador que permite el envío de información entre dispositivos en una red. Contienen información de la ubicación y brindan a los dispositivos acceso de comunicación. Internet necesita una forma de diferenciar entre distintas computadoras, enrutadores y sitios web y las direcciones IP proporcionan una forma de hacerlo y forman una parte esencial de cómo funciona Internet.

Una dirección IP se compone de 4 octetos, cada octeto contiene 8 bits y un valor decimal asociado. Si bien, por lo general, las personas no deben preocuparse por la conversión binaria de letras, es necesario comprender el uso del sistema binario para el direccionamiento IP. Cada dispositivo en una red se debe identificar de forma exclusiva mediante una dirección binaria. En redes IPv4, esta dirección se representa mediante una cadena de 32 bits (unos y ceros). A continuación, en la capa de red, los paquetes incluyen esta información de identificación única para los sistemas de origen y de destino. Por lo tanto, en una red IPv4, cada paquete incluye una dirección de origen de 32 bits y una dirección de destino de 32 bits en el encabezado de capa 3.

La conversión numérica de las direcciones IPv4 es crucial para diversas tareas de red, como el enrutamiento, la asignación de direcciones y las medidas de seguridad. Simplifica los cálculos, las comparaciones y el almacenamiento de direcciones IP en las bases de datos. Además, permite facilitar la configuración de redes, analizar redes de manera detallada e implementar medidas de seguridad efectivas.

Desarrollo

A. 123

Posición	7	6	5	4	3	2	1	0
Valor	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	0	1	1	1	1	0	1	1
Cálculo	$64 + 32 + 16 + 8 + 2 + 1 = 123$							

B. 202

Posición	7	6	5	4	3	2	1	0
Valor	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	1	1	0	0	1	0	1	0
Cálculo	$128 + 64 + 8 + 2 = 202$							

C. 67

Posición	7	6	5	4	3	2	1	0
Valor	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	0	1	0	0	0	0	1	1
Cálculo	$64 + 2 + 1 = 67$							

D. 7

Posición	7	6	5	4	3	2	1	0
Valor	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	0	0	0	0	0	1	1	1
Cálculo	$4 + 2 + 1 = 7$							

E. 252

Posición	7	6	5	4	3	2	1	0
Valor	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	1	1	1	1	1	1	0	0
Cálculo	$128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 = 252$							

F. 91

Posicion	6	5	4	3	2	1	0
Valor	64	32	16	8	4	2	1
Binario	1	0	1	1	0	1	1
Resultado	64	0	16	8	0	2	1

Verificación= $64+16+8+2+1=91$

G. 116.127.71.3

*166

Posicion	7	6	5	4	3	2	1	0
Valor	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	0	1	1	1	0	1	0	0
Resultado	0	64	32	16	0	4	0	0

Verificación= $64 + 32 + 16 + 4 = 116$

*127

Posicion	7	6	5	4	3	2	1	0
Valor	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	0	1	1	1	1	1	1	1
Resultado	0	64	32	16	8	4	2	1

Verificación: $64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 127$

*71

Posicion	7	6	5	4	3	2	1	0
Valor	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	0	1	0	0	0	1	1	1
Resultado	0	64	0	0	0	4	2	1

Verificación: 64 + 4 + 2 + 1 = **71**

***3**

Posicion	7	6	5	4	3	2	1	0
Valor	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	0	0	0	0	0	0	1	1
Resultado	0	0	0	0	0	0	2	1

Verificación: 2 + 1 = **3**

Resultado: 01110100.01111111.01000111.00000011

H. 255.255.255.0

*255

Posicion	7	6	5	4	3	2	1	0
Valor	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	1	1	1	1	1	1	1	1
Resultado	128	64	32	16	8	4	2	1

Verificación: 128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 255

*0

Posicion	7	6	5	4	3	2	1	0
Valor	128	62	32	16	8	4	2	1
Binario	0	0	0	0	0	0	0	0
Resultado	0	0	0	0	0	0	0	

Verificación: 0 = 0

Resultado: 11111111.11111111.11111111.00000000

I. 192.143.255.255

***192**

Posicion	7	6	5	4	3	2	1	0
Valor	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	1	1	0	0	0	0	0	0
Resultado	128	64	0	0	0	0	0	0

Verificación: $128 + 64 = 192$

***143**

Posicion	7	6	5	4	3	2	1	0
Valor	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	1	0	0	0	1	1	1	1
Resultado	128	0	0	0	8	4	2	1

Verificación: $128 + 8 + 4 + 2 + 1 = 143$

*255

Posicion	7	6	5	4	3	2	1	0
Valor	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	1	1	1	1	1	1	1	1
Resultado	128	64	32	16	8	4	2	1

Verificación: 128 + 64 + 32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = **255**

Resultado: 11000000.10001111.11111111.11111111

J. 12.101.9.16

*12

Posicion	7	6	5	4	3	2	1	0
Valor	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	0	0	0	0	1	1	0	0
Resultado	0	0	0	0	8	4	0	0

Verificación: $8 + 4 = 12$

***101**

Posicion	7	6	5	4	3	2	1	0
Valor	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	0	1	1	0	0	1	0	1
Resultado	0	64	32	0	0	4	0	1

Verificación: $64 + 32 + 4 + 1 = 101$

***9**

Posicion	7	6	5	4	3	2	1	0
Valor	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	0	0	0	0	1	0	0	1
Resultado	0	0	0	0	8	0	0	1

Verificación: $8 + 1 = 9$

***16**

Posicion	7	6	5	4	3	2	1	0
Valor	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	0	0	0	1	0	0	0	0
Resultado	0	0	0	16	0	0	0	0

Verificación: $16 = 16$

Resultado: 00001100.01100101.00001001.00010000

2. Convierta los siguientes valores binarios en valores decimales.

a.1110

Posición	4	3	2	1
Valor	8	4	2	1
Binario	1	1	1	0
Verificación: $8+4+2+0=14$				

b. 100110

Posición	6	5	4	3	2	1
Valor	32	16	8	4	2	1
Binario	1	0	0	1	1	0
Verificación	$32+0+0+4+2+0=38$					

c. 1111111

Posición	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Valor	256	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Verificación	$256+128+64+32+16+8+4+2+1=511$								

d. 11010011

Posición	8	7	6	5	4	3	2	1
Valor	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	1	1	0	1	0	0	1	1
Verificación	$128+64+0+16+0+0+2+1=211$							

e. 01000001

Posición	8	7	6	5	4	3	2	1
Valor	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	0	1	0	0	0	0	0	1
Verificación	$0+64+0+0+0+0+0+1=65$							

f. 11001110

Posición	8	7	6	5	4	3	2	1
Valor	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	1	1	0	0	1	1	1	0
Verificación	$128+64+0+0+8+4+2+0=206$							

g. 01110101

Posición	8	7	6	5	4	3	2	1
Valor	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	0	1	1	1	0	1	0	1
Verificación	$0+64+32+16+0+4+0+1=117$							

h. 10001111

Posición	8	7	6	5	4	3	2	1
Valor	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	1	0	0	0	1	1	1	1
Verificación	$128+0+0+0+8+4+2+1=143$							

i. 11101001.00011011.10000000.10100100

11101001:

Posición	8	7	6	5	4	3	2	1
Valor	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	1	1	1	0	1	0	0	1
Verificación	$128+64+32+0+8+4+0+1=233$							

00011011:

Posición	8	7	6	5	4	3	2	1
Valor	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	0	0	0	1	1	0	1	1
Verificación	$0+0+0+16+8+0+2+1=27$							

10000000:

Posición	8	7	6	5	4	3	2	1
Valor	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	1	0	0	0	0	0	0	0
Verificación	$128+0+0+0+0+0+0+0=128$							

10100100:

Posición	8	7	6	5	4	3	2	1
Valor	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	1	0	1	0	0	1	0	0
Verificación	128+0+32+0+0+4+0+0=164							

j. 10101010.00110100.11100110.00010111

10101010:

Posición	8	7	6	5	4	3	2	1
Valor	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	1	0	1	0	1	0	1	0
Verificación	128+0+32+0+8+0+2+0=170							

00110100:

Posición	8	7	6	5	4	3	2	1
Valor	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	0	0	1	1	0	1	0	0
Verificación	0+0+32+16+0+4+0+0=52							

11100110:

Posición	8	7	6	5	4	3	2	1
Valor	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	1	1	1	0	0	1	1	0
Verificación	128+64+32+0+0+4+2+0=230							

00010111:

Posición	8	7	6	5	4	3	2	1
Valor	128	64	32	16	8	4	2	1
Binario	0	0	0	1	0	1	1	1
Verificación	0+0+0+16+0+4+2+1=23							

Conclusión

En esta práctica, trabajamos con la conversión entre números decimales y binarios, un concepto clave para entender cómo funcionan las computadoras y las redes. El sistema binario, basado en ceros y unos, es la base de toda la informática, ya que permite representar y procesar la información de manera eficiente.

Además, exploramos la importancia de las direcciones IP en redes, ya que estas utilizan el sistema binario para identificar de manera única a cada dispositivo. Convertir direcciones IPv4 a su forma binaria y viceversa es una habilidad esencial para administrar redes, ya que facilita tareas como el enrutamiento, la asignación de direcciones y la implementación de medidas de seguridad.

A través de los ejercicios, pudimos ver cómo cada número decimal se traduce en una secuencia de 8 bits, tal como ocurre en las direcciones IP. Esto no solo nos ayuda a entender mejor cómo funcionan las redes, sino que también nos da herramientas para configurarlas y analizarlas con mayor precisión.

Bibliografía

Bibliografía

Conversión de IPv4 a numérico. (s/f). Calculatorultra.com. Recuperado el 27 de febrero de 2025, de <https://www.calculatorultra.com/es/tool/ipv4-to-numeric-conversion.html>

Conversor de dirección IP a Binario. (s/f). Mi-ip.eu. Recuperado el 27 de febrero de 2025, de <https://www.mi-ip.eu/ip-a-binario>

Convertir direcciones IP (decimal) a binario y viceversa. (2012, mayo 26). # rm-rf.es | Blog de un sysadmin Unix, GNU/Linux, Windows y lo que haga falta; # rm-rf.es. <https://rm-rf.es/convertir-direcciones-ip-decimal-a-binario-y-viceversa/>

Guille, E. (s/f). *Ingeniería Systems*. Ingenieriasystems.com. Recuperado el 27 de febrero de 2025, de <https://www.ingenieriasystems.com/2017/07/notacion-binaria-y-sistema-de-numeracion-binario-ccna1-v5-cisco-c8.html>

Qué es una dirección IP. (2020, noviembre 7). /. <https://latam.kaspersky.com/resource-center/definitions/what-is-an-ip-address>

Sistema Binario - Qué es, concepto, aplicaciones y ejercicios. (s/f). Recuperado el 27 de febrero de 2025, de <https://concepto.de/sistema-binario/>