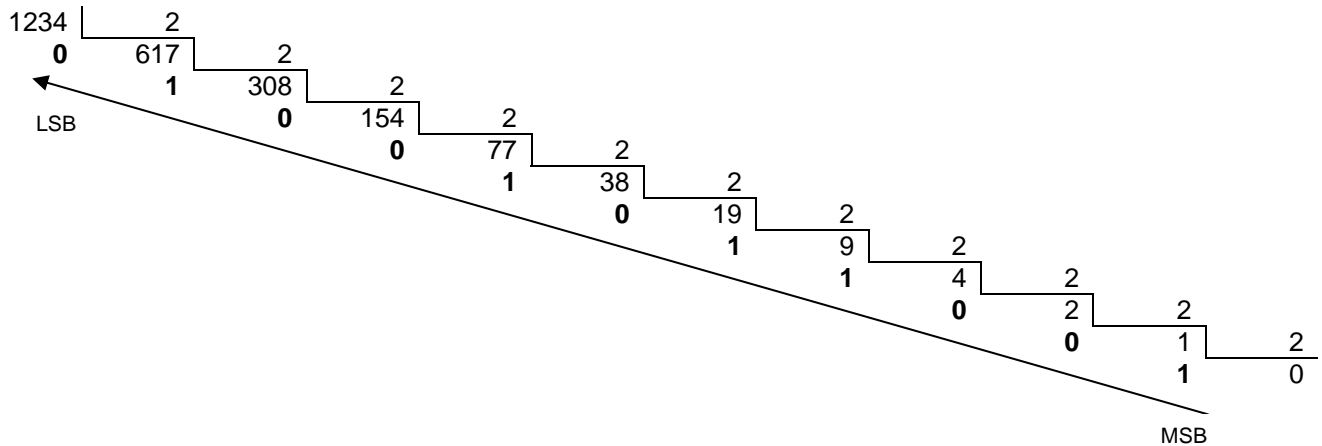


Cambios de Base

Para demostrar los siguientes cambios de la base decimal a las demás se usara como ejemplo el número decimal 1234.

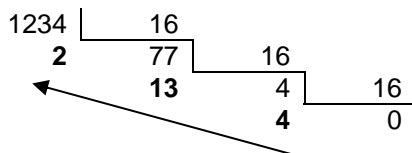
Decimal a Binario



Por divisiones sucesivas: Se divide la cantidad decimal entre 2, hasta que el cociente sea cero y luego se toman todos los restos desde el más reciente (MSB) hasta el menos reciente (LSB).

Número 1234 en binario: **10011010010₂**

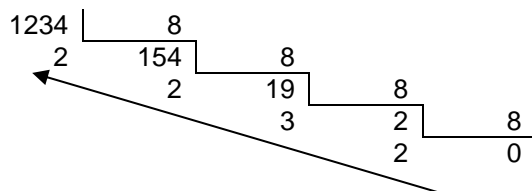
Decimal a Hexadecimal



Se divide la cantidad decimal entre 16 hasta que el cociente sea cero y luego se toman todos los restos desde el más reciente hasta el menos reciente.

Número 1234 en Hexadecimal: **4D2₁₆**

Decimal a Octal



Se divide la cantidad decimal entre 8 hasta que el cociente sea cero y luego se toman todos los restos desde el más reciente hasta el menos reciente.

Número 1234 en Octal: **2322₈**

Leyenda:

LSB = Less Significant Bit
MSB = Most Significant Bit

Para demostrar los siguientes cambios de la base hexadecimal a las demás se usara como ejemplo el número hexadecimal **4D2**₁₆.

Hexadecimal a Decimal

En el sistema hexadecimal, cada dígito tiene asociado un peso equivalente a una potencia de 16, entonces se multiplica el valor decimal del dígito correspondiente por el respectivo peso y se realiza la suma de los productos.

4	D	2
4×16^2	13×16^1	2×16^0
1024	208	2

El número es $1024 + 208 + 2 = \mathbf{1234}$.

Hexadecimal a Binario

Cada dígito hexadecimal se convierte directamente en su equivalente en la tabla anteriormente dada.

4	D	2
0100	1101	0010

Hexadecimal a Octal

Se lleva el número a binario y luego se aplica el proceso ya visto para pasar el número de binario a octal.

Para demostrar los siguientes cambios de la base octal a las demás se usara como ejemplo el número octal **2322**₈.

Octal a Decimal

En el sistema octal, cada dígito tiene asociado un peso equivalente a una potencia de 8, entonces se multiplica el valor del dígito correspondiente por el respectivo peso y se realiza la suma de los productos.

2	3	2	2
2×8^3	3×8^2	2×8^1	2×8^0
1024	192	16	2

El número es $1024 + 192 + 16 + 2 = \mathbf{1234}$.

Octal a Binario

Cada dígito octal se convierte a su equivalente binario directamente mediante la tabla anteriormente dada.

2	3	2	2
010	011	010	010

El número es **10011010010**₂.

Octal a Hexadecimal

Se lleva el número a su equivalente en binario y luego se aplica el proceso ya visto para convertir el número binario en hexadecimal.

Ejercicios

1. Convertir los siguientes números decimales a las bases binaria, hexadecimal y octal.

- | | | |
|---------|----------|-----------|
| 1.1. 2 | 1.4. 16 | 1.7. 256 |
| 1.2. 8 | 1.5. 125 | 1.8. 2156 |
| 1.3. 10 | 1.6. 255 | 1.9. 5124 |

2. Convertir los siguientes números binarios a las bases decimal, hexadecimal y octal.

- | | | |
|-----------|---------------|-------------------|
| 2.1. 10 | 2.4. 1010 | 2.7. 11100110 |
| 2.2. 100 | 2.5. 10000 | 2.8. 1000000000 |
| 2.3. 1000 | 2.6. 10110101 | 2.9. 101110111000 |

3. Convertir los siguientes números hexadecimales a las bases decimal, binaria y octal.

- | | | |
|----------|----------|------------|
| 3.1. 28 | 3.4. ABC | 3.7. 78B9 |
| 3.2. FF | 3.5. 800 | 3.8. D431 |
| 3.3. 100 | 3.6. 6CE | 3.9. 9FBF1 |

4. Convertir los siguientes números octales a las bases decimal, binaria y hexadecimal.

- | | | |
|----------|-----------|------------|
| 4.1. 10 | 4.4. 1024 | 4.7. 7561 |
| 4.2. 12 | 4.5. 2000 | 4.8. 7777 |
| 4.3. 153 | 4.6. 4263 | 4.9. 10000 |

5. Reescribir las siguientes expresiones matemáticas de forma algorítmica.

5.1. $\frac{x}{y+z}$

5.2. $\frac{x+y}{3(x-z)}$

5.3. $\frac{5}{3}(a+b+4c)$

5.4. $40a + \frac{2}{5}b$
 $7c - d$

5.5. πr^2

5.6. $(x-y)^3$

5.7. $a(3b+5c)^{-2}$

6. ¿Cuántos bits hay en 25MB mas 2KB?

7. Si una canción en formato .mp3 ocupa 4MB de memoria ¿Cuántas canciones se pueden almacenar en 1GB si todas ocupan lo mismo?

8. Si la velocidad de conexión a Internet en su casa es de 1024Mbps ¿Cuál es la velocidad en MBps?

Recuerde que:

8 bits	→	1 Byte	
2 ¹⁰ Bytes	→	1024 Bytes	→ 1 KByte (KiloByte)
2 ²⁰ Bytes	→	1024 KBytes	→ 1 MByte (MegaByte)
2 ³⁰ Bytes	→	1024 MBytes	→ 1 GByte (GigaByte)
2 ⁴⁰ Bytes	→	1024 GBytes	→ 1 TByte (TeraByte)
2 ⁵⁰ Bytes	→	1024 TBytes	→ 1 PByte (PetaByte)
2 ⁶⁰ Bytes	→	1024 PBytes	→ 1 EByte (ExaByte)
2 ⁷⁰ Bytes	→	1024 EBytes	→ 1 ZByte (ZettaByte)
2 ⁸⁰ Bytes	→	1024 ZBytes	→ 1 YByte (YottaByte)