

Informatica per i beni culturali

Corso di laurea magistrale in Archeologia

Lezione 2 Conversioni di base (parte 2)

Mario Alviano e Roberto Parise

Divisione intera

Diagram illustrating the integer division of 2374 by 16. The dividend is 2374, the divisor is 16, the quotient is 148, and the remainder is 6.

$$\begin{array}{r} \overline{2374} \\ \underline{16} \\ 77 \\ \underline{64} \\ 134 \\ \underline{128} \\ 6 \end{array}$$

Labels and arrows:

- Dividendo (points to 2374)
- Divisore (points to 16)
- Quoziente (o quoto se il resto è zero) (points to 148)
- Resto (points to 6)

Scomposizione decimale (1)

- Cosa succede se dividiamo un numero per 10?
 - Ad esempio, dividiamo 2374 per 10
 - Quoziente: 237 Resto: 4
 - Il resto è uguale alle unità del numero originale
 - E se dividiamo 237 per 10?
 - Quoziente: 23 Resto: 7
 - Il resto è uguale alle decine del numero originale
 - Continuiamo dividendo 23 per 10
 - Quoziente: 2 Resto: 3
 - Il resto è uguale alle centinaia del numero originale
 - Possiamo ancora dividere 2 per 10
 - Quoziente: 0 Resto: 2
 - Il resto è uguale alle migliaia del numero originale

Scomposizione decimale (1)

- Cosa succede se dividiamo un numero per 10?
 - Ad esempio, dividiamo 2374 per 10
 - Quoziente: 237 Resto: 4
 - Il resto è uguale alle unità del numero originale
 - E se dividiamo 237 per 10?
 - Quoziente: 23 Resto: 7
 - Il resto è uguale alle decine del numero originale
 - Continuiamo dividendo 23 per 10
 - Quoziente: 2 Resto: 3
 - Il resto è uguale alle centinaia del numero originale
 - Possiamo ancora dividere 2 per 10
 - Quoziente: 0 Resto: 2
 - Il resto è uguale alle migliaia del numero originale
-

Scomposizione decimale (2)

Dividiamo ripetutamente per 10

| | | Resti |
|-----------|------|-------|
| | 2374 | |
| Quozienti | 237 | 4 |
| | 23 | 7 |
| | 2 | 3 |
| | 0 | 2 |
| | | |

2374

- Quindi se prendiamo i resti dall'ultimo al primo otteniamo il numero originale
- A sinistra un modo schematico per ottenere la scomposizione decimale
- Ci fermiamo quando otteniamo zero come quoziente

Scomposizione binaria (1)

- Cosa succede se dividiamo un numero per 2?
 - Ricordate il numero binario $(11001)_2 = (25)_{10}$?
- Dividiamo 25 per 2
 - Quoziente: 12 Resto: 1 (la cifra in posizione 0 della rappresentazione binaria)
- E se dividiamo 12 per 2?
 - Quoziente: 6 Resto: 0 (la cifra in posizione 1)
- Continuiamo dividendo 6 per 2
 - Quoziente: 3 Resto: 0 (la cifra in posizione 2)
- Possiamo ancora dividere 3 per 2
 - Quoziente: 1 Resto: 1 (la cifra in posizione 3)
- E ancora dividendo 1 per 2
 - Quoziente: 0 Resto: 1 (la cifra in posizione 4)

Scomposizione binaria (1)

- Cosa succede se dividiamo un numero per 2?
 - Ricordate il numero binario $(11001)_2 = (25)_{10}$?

Dividiamo 25 per 2

- Quoziente: 12
 - E se dividiamo 12 per 2?
 - Quoziente: 6
 - Continuiamo dividendo 6 per 2
 - Quoziente: 3
 - Possiamo ancora dividere 3 per 2
 - Quoziente: 1
 - E ancora dividendo 1 per 2
 - Quoziente: 0
- 
- Resto: 1 (la cifra in posizione 0 della rappresentazione binaria)
- Resto: 0 (la cifra in posizione 1)
- Resto: 0 (la cifra in posizione 2)
- Resto: 1 (la cifra in posizione 3)
- Resto: 1 (la cifra in posizione 4)

Scomposizione binaria (2)

Dividiamo ripetutamente per 2

| | | Resti | |
|-----------|----|-------|-------------------|
| | 25 | | |
| Quozienti | 12 | 1 | ↑ 11001 |
| | 6 | 0 | |
| | 3 | 0 | |
| | 1 | 1 | |
| | 0 | 1 | |

- Quindi se prendiamo i resti dall'ultimo al primo otteniamo la rappresentazione binaria del numero originale
- A sinistra un modo schematico per ottenere la scomposizione binaria

Ricapitolando...

- Da rappresentazione binaria a rappresentazione decimale
 - Moltiplicare ogni cifra per il suo peso
 - Sommare il tutto
- Da rappresentazione decimale a rappresentazione binaria
 - Dividere ripetutamente per 2
 - Prendere i resti dall'ultimo al primo

Esercizi

- Da base 10 a base 2
 - 10
 - 15
 - 42
 - 39
 - 445
 - 316

Pausa

