

Esercizi sulle operazioni aritmetiche nel sistema binario

Addizioni

Eseguire le seguenti addizioni nel sistema binario ed effettuare la verifica convertendo gli operandi e il risultato nel sistema decimale.

- 1) $1001101 + 101001$ [R. 1110110]
- 2) $1101 + 111001$ [R. 1000110]
- 3) $110110011 + 10011101$ [R. 1001010000]
- 4) $11111 + 1111$ [R. 101110]

Eseguire le seguenti addizioni nel sistema binario ed effettuare la verifica mediante sottrazione nel sistema binario.

- 5) $10010 + 11101$ [R. 101111]
- 6) $1011101 + 11001$ [R. 1110110]
- 7) $1111 + 1110$ [R. 11101]
- 8) $11011101 + 110001$ [R. 100001110]

Sottrazioni

Eseguire le seguenti sottrazioni nel sistema binario ed effettuare la verifica convertendo gli operandi e il risultato nel sistema decimale.

- 9) $11101 - 11001$ [R. 100]
- 10) $11011101 - 1110101$ [R. 1101000]
- 11) $11000001 - 11011$ [R. 10100110]
- 12) $100000000 - 11$ [R. 11111101]

Eseguire le seguenti sottrazioni nel sistema binario ed effettuare la verifica mediante addizione nel sistema binario.

- 13) $110001 - 1101$ [R. 100100]
- 14) $10111011 - 110010$ [R. 10001001]
- 15) $100000 - 11111$ [R. 1]
- 16) $1110001 - 10111$ [R. 1011010]

Espressioni

Calcolare il valore delle seguenti espressioni nel sistema binario ed effettuare la verifica convertendo gli operandi e il risultato nel sistema decimale.

Esercizio guidato

$$(11001 - 1100) + 11011 =$$

Iniziamo a calcolare il valore dell'espressione tra parentesi:

$$\begin{array}{r} 11001 - \\ 1100 = \\ \hline 1101 \end{array}$$

Poi determiniamo $1101 + 11011$

$$\begin{array}{r} 1101 + \\ 11011 = \\ \hline 101000 \end{array}$$

Otteniamo quindi: $(11001 - 1100) + 11011 = \mathbf{101000}$

Per verificare il risultato, convertiamo i numeri in base 10 con la forma polinomiale:

$$\begin{array}{r} (11001 - 1100) + 11011 = 101000 \\ \hline \hline 43210 \quad 3210 \quad 43210 \quad 543210 \end{array}$$

$$[(2^4+2^3+2^0) - (2^3+2^2)] + (2^4+2^3+2^1+2^0) = (2^5+2^3)$$

$$[(16+8+1) - (8+4)] + (16+8+2+1) = (32+8)$$

$$(25 - 12) + 27 = 40$$

$$13 + 27 = 40$$

$$40 = 40 \quad \text{sì}$$

- | | | |
|-----|---------------------------------------------|-------------|
| 17) | $1101 + 1100 - 1001$ | [R. 10000] |
| 18) | $111011 - 11001 + 1100$ | [R. 101110] |
| 19) | $(11101 + 1001) - (1001 + 1011)$ | [R. 10010] |
| 20) | $11101 + (110111 - 11011)$ | [R. 111001] |
| 21) | $(1101 - 110) + (11001 - 111) - (110 + 10)$ | [R. 10001] |