

Domanda 30 Indicare l'esatto corrispondente in binario di 728_{10}

- ☐ 000001101110_2
- ☐ Nessuna delle altre risposte
- ☐ 001011011000_2
- ☐ 000001101101_2
- ☐ 000111011000_2

728		0
364		0
182		0
91		1
45		1
22		0
11		1
5		1
2		0
		1

Risposta: $728_{10} = 001011011000_2 \rightarrow$ Opzione # 3.

Domanda 30 Come si rappresenta in decimale il numero binario 00100110_2 ?

- ☐ 76_{10}
- ☐ Nessuna delle altre risposte
- ☐ 38_{10}
- ☐ 100_{10}
- ☐ 25_{10}

$$\begin{aligned} 00100110_2 &= 1 \times 2^1 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^5 \\ &= 2 + 4 + 32 \\ &= 38 \end{aligned}$$

Risposta: $00100110_2 = 38_{10} \rightarrow$ Opzione # 3.

Domanda 30 Indicare l'esatto corrispondente in binario di 3429_{10}

- ☐ 101101101010_2
- ☐ Nessuna delle altre risposte
- ☐ 110101100101_2
- ☐ 101001101011_2
- ☐ 010101101101_2

3429		1
1714		0
857		1
428		0
214		0
107		1
53		1
26		0
13		1
6		0
3		1
		1

Risposta: $3429_{10} = 110101100101_2 \rightarrow$ Opzione # 3.

Domanda 30 Come si rappresenta in decimale il numero binario 101101101100_2 ?

- ☐ 5848_{10}
- ☐ Nessuna delle altre risposte
- ☐ 2924_{10}
- ☐ 877_{10}
- ☐ 731_{10}

$$\begin{aligned} 101101101100_2 &= 1 \times 2^2 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^5 + 1 \times 2^6 + 1 \times 2^8 + 1 \times 2^9 + 1 \times 2^{11} \\ &= 4 + 8 + 32 + 64 + 256 + 512 + 2048 \\ &= 2924 \end{aligned}$$

Risposta: $101101101100_2 = 2924_{10} \rightarrow$ Opzione # 3.

Domanda 1 Usando la rappresentazione binaria, svolgere la somma $623 + 412$

- ☐ $623_{10} + 412_{10} = 001111111011_2$
☐ $623_{10} + 412_{10} = 101111110011_2$
☐ Nessuna delle altre risposte
☐ $623_{10} + 412_{10} = 101100000100_2$
☐ $623_{10} + 412_{10} = 010000001011_2$

623	1	412	0
311	1	206	0
155	1	103	1
77	1	51	1
38	0	25	1
19	1	12	0
9	1	6	0
4	0	3	1
2	0		1
	1		

	1	1	1	1	1	1	1			
	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1
		1	1	0	0	1	1	1	0	0
1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1

Risposta: $(623 + 412)_{10} = 010000001011_2 \rightarrow$ Opzione # 5.

Domanda 1 Usando la rappresentazione binaria, svolgere la somma $8494 + 7726$

- ☐ $8494_{10} + 7726_{10} = 1100001111110101_2$
- ☐ $8494_{10} + 7726_{10} = 1111010111000011_2$
- ☐ Nessuna delle altre risposte
- ☐ $8494_{10} + 7726_{10} = 0101110000111111_2$
- ☐ $8494_{10} + 7726_{10} = 0011111101011100_2$

8494	0	7726	0
4247	1	3863	1
2123	1	1931	1
1061	1	965	1
530	0	482	0
265	1	241	1
132	0	120	0
66	0	60	0
33	1	30	0
16	0	15	1
8	0	7	1
4	0	3	1
2	0		1
	1		

							1		1	1	1		
1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0
	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0
1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0

Risposta: $(8494 + 7726)_{10} = 0011111101011100_2 \rightarrow$ Opzione # 5.

Domanda 1 Usando la rappresentazione binaria, svolgere la sottrazione $10110011101100011001 - 01001010101010010101$

- ☐ 10110001000100001000₂
- ☐ 10111001100000001000₂
- ☐ Nessuna delle altre risposte
- ☐ 01100001000010010100₂
- ☐ 01101001000010000100₂

0			0								0				0				
±	0	1	±	0	0	1	1	1	0	1	±	0	0	0	1	±	0	0	1
0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1
0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0

Risposta: $01101001000010000100_2 \rightarrow$ Opzione # 5.

Domanda 21 Svolgere in binario la moltiplicazione: 21×11

- ☐ Nessuna delle altre risposte
- ☐ 11100111_2
- ☐ 10010111_2
- ☐ 10011010_2
- ☐ 11110011_2

21	1	11	1
10	0	5	1
5	1	2	0
2	0		1
	1		

1	0	1	0	1
	1	0	1	1
<hr/>				
1	0	1	0	1
	1	0	1	0
	0	0	0	0
	0	0	0	0
	0	0	0	0
1	0	1	0	1
<hr/>				
1	1	1	0	0

Risposta: $(21 \times 11)_{10} = 11100111_2 \rightarrow$ Opzione # 2.

Domanda 21 Svolgere in binario la moltiplicazione: 85×19

- ☐ Nessuna delle altre risposte
- ☐ 011001001111_2
- ☐ 100001001101_2
- ☐ 011100101101_2
- ☐ 010111001111_2

$$\begin{array}{r|l}
 85 & 1 \\
 42 & 0 \\
 21 & 1 \\
 10 & 0 \\
 5 & 1 \\
 2 & 0 \\
 & 1
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r|l}
 19 & 1 \\
 9 & 1 \\
 4 & 0 \\
 2 & 0 \\
 & 1
 \end{array}$$

$$\begin{array}{cccccccc}
 & & & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
 & & & & & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\
 & & & \hline
 & & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
 & & & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
 & & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\
 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & & & \\
 \hline
 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1
 \end{array}$$

Risposta: $(85 \times 19)_{10} = 011001001111_2 \rightarrow$ Opzione # 2.

Domanda 5 Come è rappresentato -97 in complemento a 2 su 8 bit?

- ☐ 01111010_2
- ☐ 10011111_2
- ☐ 01100001_2
- ☐ Nessuna delle altre risposte
- ☐ 11100001_2

97		1
48		0
24		0
12		0
6		0
3		1
		1

$$97_{10} = 01100001_2$$

$$\begin{array}{r}
 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 0 \\
 1 \\
 \hline
 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1
 \end{array}$$

Risposta: $CA2(-97) = 10011111_2 \rightarrow$ Opzione # 2.

Domanda 5 Svolgere in complemento a 2 su 12 bit l'operazione $1957 - 2016$

- ☐ 111110000101_2
☐ 111111000101_2
☐ 111101011100_2
☐ Nessuna delle altre risposte
☐ 000000111011_2

1957		1	2016		0
978		0	1008		0
489		1	504		0
244		0	252		0
122		0	126		0
61		1	63		1
30		0	31		1
15		1	15		1
7		1	7		1
3		1	3		1
		1			1

$$2016_{10} = 011111100000_2$$

$$\begin{array}{cccccccccccc}
 & & & & & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & \\
 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\
 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
 & & & & & & & & & & & 1 \\
 \hline
 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1
 \end{array}$$

Risposta: $(1957 - 2016)_{10} = 111111000101_2 \rightarrow$ Opzione # 2.

Domanda 5 Svolgere in complemento a 2 su 8 bit l'operazione $-34 - 53$

- ☐ 11101101_2
☐ 10101001_2
☐ 00010011_2
☐ Nessuna delle altre risposte
☐ 01010111_2

34		0	53		1
17		1	26		0
8		0	13		1
4		0	6		0
2		0	3		1
		1			1

$$34_{10} = 00100010_2$$

$$53_{10} = 00110101_2$$

$$\begin{array}{cccccccc}
 & 1 & & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\
 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\
 & & & & & & & 1 \\
 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\
 & & & & & & & 1 \\
 \hline
 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1
 \end{array}$$

Risposta: $(-34 - 53)_{10} = 10101001_2 \rightarrow$ Opzione # 2.

Domanda 58 Convertire in decimale il binario a virgola fissa 1001110.0011_2

- ☐ $1001110.0011_2 = 156.1875_{10}$
- ☐ $1001110.0011_2 = 78.375_{10}$
- ☐ $1001110.0011_2 = 156.375_{10}$
- ☐ $1001110.0011_2 = 78.1875_{10}$
- ☐ Nessuna delle altre risposte

$$\begin{aligned} 1001110.0011_2 &= 1 \times 2^1 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^6 + 1 \times 2^{-3} + 1 \times 2^{-4} \\ &= 2 + 4 + 8 + 64 + 0.125 + 0.0625 \\ &= 78.1875 \end{aligned}$$

Risposta: $1001110.0011_2 = 78.1875_{10} \rightarrow$ Opzione # 4.

Domanda 58 Convertire in binario a virgola fissa il decimale 362.828125_{10}

- ☐ $362.828125_{10} = 010101101.110101_2$
☐ $362.828125_{10} = 010101101.101011_2$
☐ $362.828125_{10} = 101101010.101011_2$
☐ $362.828125_{10} = 101101010.110101_2$
☐ Nessuna delle altre risposte

362	0	0.828125	1
181	1	0.65625	1
90	0	0.3125	0
45	1	0.625	1
22	0	0.25	0
11	1	0.5	1
5	1		
2	0		
	1		

Risposta: $362.828125_{10} = 101101010.110101_2 \rightarrow$ Opzione # 4.

Domanda 58 Riportare in binario il risultato della somma $10.5625_{10} + 1100.1011_2$

- ☐ $10.5625_{10} + 1100.1011_2 = 10110.01$
☐ $10.5625_{10} + 1100.1011_2 = 11111.01$
☐ $10.5625_{10} + 1100.1011_2 = 10010.01$
☐ $10.5625_{10} + 1100.1011_2 = 10111.01$
☐ Nessuna delle altre risposte

10		0				0.5625		1
5		1				0.125		0
2		0				0.25		0
		1				0.5		1

				1			1	1	
	1	0	1	0	.	1	0	0	1
	1	1	0	0	.	1	0	1	1
1	0	1	1	1	.	0	1	0	0

Risposta: $10.5625_{10} + 1100.1011_2 = 10111.01_2 \rightarrow$ Opzione # 4.

Domanda 76 Rappresentare il decimale -1313.3125 secondo lo standard IEEE754.

- ☐ Nessuna delle altre risposte
- ☐ 0100 0100 1010 0100 0010 1010 0000 0000
- ☐ 1100 0100 1101 0010 0001 0101 0000 0000
- ☐ 1100 0100 1010 0100 0010 1010 0000 0000
- ☐ 0100 0100 1101 0010 0001 0101 0000 0000

1313		1		0.3125		0
656		0		0.625		1
328		0		0.25		0
164		0		0.5		1
82		0				
41		1				
20		0				
10		0				
5		1				
2		0				
		1				

1. Rappresentazione binaria: 10100100001.0101
2. Scorrere la virgola:

$$10100100001.0101 \rightarrow 1.01001000010101$$

\Downarrow

$$p = 10$$

3. Bit di segno: Numero negativo $\rightarrow 1$.
4. Esponente:

$$\begin{aligned}
 E &= bias + p \\
 &= 127_{10} + 10_{10} \\
 &= 137_{10} \\
 &\Downarrow \\
 E &= 10001001_2
 \end{aligned}$$

5. Mantissa: 01001000010101 (ottenuta da (2))

s	e	m
1	10001001	010010000101010000000000

Risposta: $-1313.3125_{10} = 11000100101001000010101000000000_2 \rightarrow$ Opzione # 4.

Domanda 76 A quale numero decimale corrisponde la cifra esadecimale $0xE7E80000$ codificata secondo lo standard IEEE754?

- ☐ Nessuna delle altre risposte
☐ Corrisponde al decimale -1.5625000×2^{16}
☐ Corrisponde al decimale -1.5546875×2^{18}
☐ Corrisponde al decimale -1.8125000×2^{80}
☐ Corrisponde al decimale -1.8046875×2^{82}

1. Rappresentazione binaria di $0xE7E80000$:

E	7	E	8	0	0	0	0
1110	0111	1110	1000	0000	0000	0000	0000

2. Identificazione di segno, esponente e mantissa

s	e	m
1	11001111	110100000000000000000000

3. Bit di segno: $1 \rightarrow$ Numero negativo.

4. Esponente:

$$\begin{aligned}
 E &= bias + p \\
 11001111_2 &= 127_{10} + p \\
 207_{10} &= 127_{10} + p \\
 &\Downarrow \\
 p &= 80_{10}
 \end{aligned}$$

5. Mantissa:

$$\begin{aligned}
 M &= 1.1101_2 \\
 &= 1 + 1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-4} \\
 &= 1 + 0.5 + 0.25 + 0.0625 \\
 &= 1.8125_{10}
 \end{aligned}$$

Risposta: $E7E80000_{16} = -1.8125 \times 2^{80} \rightarrow$ Opzione # 4.

Domanda 76 A quale delle seguenti opzioni corrisponde la cifra decimale 3.5_{10} ?

- ☐ Corrisponde al numero $1.11_2 \times 2^1$
- ☐ Corrisponde al numero 11.1_2
- ☐ Corrisponde al numero $111_2 \times 2^{-1}$
- ☐ Tutte le opzioni sono corrette
- ☐ Corrisponde al numero $0.111_2 \times 2^2$

Si procede a verificare ogni opzione:

1. Opzione # 1:

$$\begin{aligned} 1.11_2 \times 2^1 &= (1 + 1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2}) \times 2 \\ &= (1 + 0.5 + 0.25) \times 2 \\ &= 1.75 \times 2 \\ &= 3.5_{10} \end{aligned}$$

2. Opzione # 2:

$$\begin{aligned} 11.1_2 &= 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} \\ &= 2 + 1 + 0.5 \\ &= 3.5_{10} \end{aligned}$$

3. Opzione # 3:

$$\begin{aligned} 111_2 \times 2^{-1} &= (1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0) \times 2^{-1} \\ &= (4 + 2 + 1) \times 0.5 \\ &= 7 \times 0.5 \\ &= 3.5_{10} \end{aligned}$$

4. Opzione # 5:

$$\begin{aligned} 0.111_2 \times 2^2 &= (1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3}) \times 2^2 \\ &= (0.5 + 0.25 + 0.125) \times 4 \\ &= 0.875 \times 4 \\ &= 3.5_{10} \end{aligned}$$

Risposta: Tutte le opzioni sono equivalenti \rightarrow Opzione # 4.

Domanda 76 A quale numero decimale corrisponde la seguente cifra binaria codificata secondo lo standard IEEE754?

s	e	m
1	10000101	111011010100000000000000

- ☐ Nessuna delle altre risposte
☐ Corrisponde al decimale 118.625
☐ Corrisponde al decimale $-1.926757813 \times 2^{139}$
☐ Corrisponde al decimale -123.3125
☐ Corrisponde al decimale -118.625

1. Bit di segno: $1 \rightarrow$ Numero negativo.

2. Esponente: 10000101

$$\begin{aligned}
 10000101_2 &= 1 \times 2^0 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^7 \\
 &= 1 + 4 + 128 \\
 &= 133 \\
 &\Downarrow \\
 E &= 133 - 127 \\
 &= 6
 \end{aligned}$$

3. Mantissa: 1110110101

$$\begin{aligned}
 1.1110110101 &\rightarrow^6 1111011.0101 \\
 &\Downarrow \\
 1111011.0101_2 &= 1 \times 2^0 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^5 + 1 \times 2^6 + 1 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-4} \\
 &= 1 + 2 + 8 + 16 + 32 + 64 + 0.25 + 0.0625 \\
 &= 123.3125
 \end{aligned}$$

Risposta: $11000010111101101010000000000000_2 = -123.3125_{10} \rightarrow$ Opzione # 4.

Domanda 76 Rappresentare il decimale 5462.875 secondo lo standard IEEE754.

- ☐ Nessuna delle altre risposte
- ☐ 0100 0101 1101 0101 0101 1011 1000 0000
- ☐ 0100 0101 0101 0101 0110 1110 0000 0000
- ☐ 0100 0101 1010 1010 1011 0111 0000 0000
- ☐ 0100 0101 0110 1010 1011 0111 0000 0000

5462	0	0.875	1
2731	1	0.75	1
1365	1	0.5	1
682	0		
341	1		
170	0		
85	1		
42	0		
21	1		
10	0		
5	1		
2	0		
	1		

1. Rappresentazione binaria: 10101010110.111

2. Scorrere la virgola:

$$10101010110.111 \rightarrow 1.0101010110111$$

\Downarrow

$$p = 12$$

3. Bit di segno: Numero positivo $\rightarrow 0$.

4. Esponente:

$$\begin{aligned}
 E &= bias + p \\
 &= 127 + 12 \\
 &= 139_{10} \\
 &\Downarrow \\
 E &= 10001011_2
 \end{aligned}$$

5. Mantissa: 010101011011100000000 (ottenuta da (2))

s	e	m
0	10001011	010101011011100000000

Risposta: $5462.875_{10} = 010001011010101011011100000000_2 \rightarrow$ Opzione # 4.