

Esercitazione

Bit e byte

1. Volendo rappresentare i giorni della settimana come numeri naturali consecutivi a partire da 0 (Lunedì = 0, Martedì = 1, ... , Domenica = 6), qual è il numero di bit minimo necessario per rappresentarli in base 2?

Bit e byte

2. Quanti megabyte (MB) sono 3,5 GB?

Bit e byte

3. Quanti gigabyte (GB) sono 2.097.152 kB?

Digitalizzazione testi

4. Quanti kilobyte sono necessari per memorizzare un file di testo composto da 5.000 caratteri rappresentabili in ASCII?

Digitalizzazione immagini

5. Quanti megabyte (MB) sono necessari per memorizzare un'immagine raster 1024 x 720 a colori, senza trasparenze, usando 8 bit per canale di colore?



6. Un'email contiene un'immagine raster in scala di grigi (espressa su 8 bit) 256 x 256 pixel e 900 caratteri ASCII. Quanti byte servono per memorizzare il messaggio?

Digitalizzazione video

7. A parità di durata (es. 1h), audio e codifica, occupa più spazio in memoria un video Full HD a 30 fps o un video Full HD a 60 fps?
Perché?

Codifica numeri naturali



8. Convertire il numero $(125)_{10}$ in base 2 e in base 16

Codifica numeri naturali



9. Convertire il numero $(11101011)_2$ in base 10 e in base 16

Codifica numeri interi

10. Calcolare la rappresentazione binaria in complemento a 2 (su 8 bit) del numero $(-15)_{10}$

Codifica numeri reali

11. Convertire $(101,011)_2$ in base 10

Codifica numeri reali



12. Convertire $(19,3125)_{10}$ in base 2 secondo lo standard IEEE 754 a precisione singola

Codifica numeri reali

13. Convertire $(-54,6)_{10}$ in base 2 secondo lo standard IEEE 754 a precisione singola

Architettura di un PC

14. Date le seguenti specifiche di due PC, a parità di costo, quale scegliereste? Perché?

PC 1	PC 2
<ul style="list-style-type: none">• <u>CPU</u>: Intel Core i5-1230u (1.0 – 4.4 GHz, 10 core, Cache L3 12 MB)• <u>RAM</u>: 8 GB DDR4• <u>Memoria secondaria</u>:<ul style="list-style-type: none">▪ 1x SSD PCIE 512 GB	<ul style="list-style-type: none">• <u>CPU</u>: Intel Core i3-1215u (1.2 – 4.4 GHz. 6 core, Cache L3 10 MB)• <u>RAM</u>: 8 GB DDR4• <u>Memoria secondaria</u>:<ul style="list-style-type: none">▪ 1x SSD PCIE 128 GB▪ 1x HDD 7200 rpm 512 GB

15. Quale delle seguenti affermazioni è falsa? Perché?

- a) Un elaboratore digitale esegue istruzioni in linguaggio macchina
- b) Un linguaggio ad alto livello permette di eseguire istruzioni non presenti nel linguaggio macchina di un elaboratore digitale
- c) L'assembly dipende dall'architettura dell'elaboratore digitale
- d) Un linguaggio ad alto livello semplifica il lavoro del programmatore rispetto all'assembly.