

# 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 2,5 GB?

# Bit e byte



3. Quanti gigabyte (GB) sono 1.048.576 kB?

# Digitalizzazione testi



4. Quanti kilobyte sono necessari per memorizzare un file di testo composto da 10.000 caratteri rappresentabili in ASCII?

# Digitalizzazione immagini

5. Quanti megabyte (MB) sono necessari per memorizzare un'immagine raster 800 x 600 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 800 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  $(129)_{10}$  in base 2 e in base 16

# Codifica numeri naturali



9. Convertire il numero  $(10101011)_2$  in base 10 e in base 16

# Codifica numeri interi

10. Calcolare la rappresentazione binaria in complemento a 2 (su 8 bit) del numero  $(-18)_{10}$

# Codifica numeri reali

11. Convertire  $(111,011)_2$  in base 10

# Codifica numeri reali

12. Convertire  $(21,3125)_{10}$  in base 2 secondo lo standard IEEE 754 a precisione singola

# Codifica numeri reali

13. Convertire  $(-61,6)_{10}$  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"><li>• <u>CPU</u>: Intel Core i5-1230u (1.0 – 4.4 GHz, 10 core, Cache L3 12 MB)</li><li>• <u>RAM</u>: 8 GB DDR4</li><li>• <u>Memoria secondaria</u>:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 1x SSD PCIE 512 GB</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <u>CPU</u>: Intel Core i3-1215u (1.2 – 4.4 GHz. 6 core, Cache L3 10 MB)</li><li>• <u>RAM</u>: 8 GB DDR4</li><li>• <u>Memoria secondaria</u>:<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 1x SSD PCIE 128 GB</li><li>▪ 1x HDD 7200 rpm 512 GB</li></ul></li></ul>

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.