

Esercizi proposti

Esercizio 1

Si valuti il numero di byte e bit di una memoria RAM da 512 MB.

Soluzione:

Si procede semplicemente tenendo conto che mega significa $2^{20} = 1024 \cdot 1024$. Quindi il numero di byte è $512 \cdot 1024 \cdot 1024 = 536'870'912$ B e il numero di bit è $512 \cdot 1024 \cdot 1024 \cdot 8 = 4'294'967'296$ b.

Esercizio 2

Si valuti il tempo minimo richiesto per trasmettere un file da 3 GB mediante un collegamento in rete da 1,7 Mbps.

Soluzione:

$3 \text{ GB} / 1.7 \text{ Mbps} = 3 \cdot 1024 \cdot 1024 \cdot 1024 \cdot 8 \text{ bit} / 1.7 \cdot 1024 \cdot 1024 \text{ bps} = 14'456 \text{ s} = 4\text{h}$ circa.

Esercizio 3

Si indichi il tempo richiesto per eseguire 1000 istruzioni aritmetiche (su numeri reali) in un elaboratore da 12 MFLPS.

Soluzione:

Approssimando Mega con 10^6 e 12 con il valore 10, si ha:

$\text{tempo_esecuzione_approssimato} = 1000 / (10 \cdot 10^6) \text{ s} = 100 \cdot 10^{-6} \text{ s} = 100 \mu\text{s}$

Se si tiene conto del valore esatto (mega significa $2^{20} = 1024 \cdot 1024$):

$\text{tempo_esecuzione} = 1000 / (12 \cdot 1024 \cdot 1024) \text{ s} = 79.5 \cdot 10^{-6} \text{ s} = 79.5 \mu\text{s}$

Nota: l'ingegnere spesso fa i conti in modo approssimato o perché è interessato solo all'ordine di grandezza del risultato, o per controllare la correttezza del procedimento utilizzato (se la soluzione fornisce un limite superiore, o inferiore, o in generale un riferimento).

Osservazione: negli esercizi come il 2) e 3), si consiglia di verificare sempre la dimensionalità, ricordando che bps in realtà è bit/s, e così MFLPS è megaFLP/s.