

VERIFICA DI INFORMATICA (SOLUZIONE)

Liceo Scientifico "A. Volta"
classe 4° B, 15/03/2008
prof. Magni Claudio

1)

$$1011001_2 = 1 \cdot 2^6 + 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^0 = 64 + 16 + 8 + 1 = 89_{10}$$

2)

| | | | |
|----|--|---|----------------------|
| 54 | | 0 | $54_{10} = 110110_2$ |
| 27 | | 1 | |
| 13 | | 1 | |
| 6 | | 0 | |
| 3 | | 1 | |
| 1 | | 1 | |
| 0 | | | |

3)

| | | | |
|-----|--|--------|----------------------|
| 182 | | 6 = 6 | $182_{10} = B6_{16}$ |
| 11 | | 11 = B | |
| 0 | | 0 | |

4)

Isolo i bit a gruppi di 4 e converto in una cifra esadecimale: $\underbrace{101}_5 \underbrace{0110}_6 \rightarrow = 56_{16}$

5)

ASCII (American Standard Code for Information Interchange) è un sistema di codifica di caratteri, oggi il più diffuso e utilizzato come standard. Può essere visto come una relazione (= tabella) che associa ogni sequenza di 7bit ad un carattere.

Successivamente è stato esteso a 8bit; i caratteri interessati sono quindi raddoppiati (da 128 a 256). Questa nuova versione si chiama ASCII esteso.

I caratteri si dividono in:

1. caratteri di controllo (non stampabili)
2. caratteri alfanumerici
3. caratteri speciali (quelli aggiunti nella codifica estesa)

6)

- linguaggio formale:** definito da un insieme di simboli e da regole precise che permettono di stabilire con certezze se una sequenza di simboli appartiene o meno al linguaggio.
- linguaggio macchina:** insieme di istruzioni e dati direttamente eseguiti dalla CPU; è la rappresentazione di un programma a livello più basso.
- linguaggio di alto livello:** linguaggio formale che cerca di avvicinarsi alla lingua umana partendo dal linguaggio macchina; rispetto a quest'ultimo è più astratto e facile da usare.
- compilazione:** traduzione da un linguaggio di alto livello al linguaggio macchina.

7)

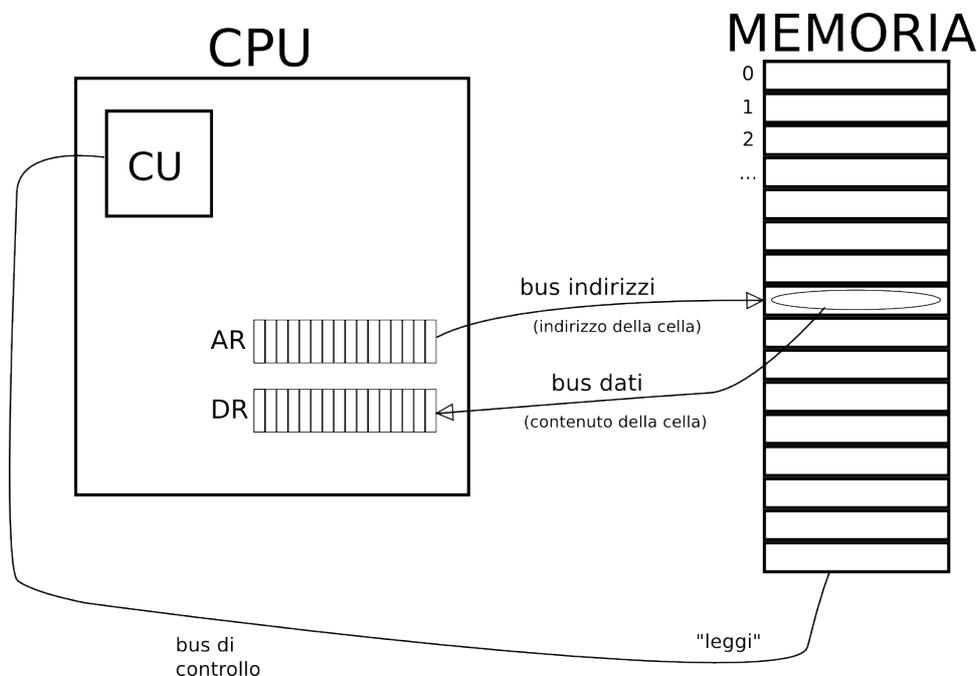
Il disegno mostra un modello molto semplificato di CPU e memoria.

La CPU contiene un dispositivo che manda e riceve segnali di controllo sul bus di controllo (CU = Control Unit). Inoltre contiene due importanti registri: AR (Address Register), DR (Data Register). Il primo contiene una sequenza di bit che corrisponde all'indirizzo di una cella di memoria, mentre il secondo contiene la parola di memoria indirizzata dall'AR.

La lunghezza in bit del registro AR determina il numero max di parole (= celle) che la memoria può avere. Infatti, se n sono i bit del registro, l'indirizzo più grande che riusciamo ad esprimere è $2^n - 1$: celle con un indirizzo maggiore non possono quindi essere utilizzate.

La lunghezza in bit del registro DR deve essere ovviamente la stessa di una parola di memoria, altrimenti non riuscirebbe a contenerla.

NOTA: il bus è condiviso tra tutti i dispositivi. Nell'immagine ho mostrato un collegamento diretto tra CPU e mem, in quanto esiste un collegamento logico.



Operazione di lettura:

1. *cpu*: carica l'indirizzo della parola nel registro indirizzi
2. *cpu*: lo trasmette alla memoria tramite bus indirizzi

3. *cpu*: richiede operazione di lettura tramite bus controllo
4. *mem*: trasmette la parola indirizzata sul bus dati
5. *mem*: segnala lettura conclusa tramite bus controllo
6. *cpu*: copia la parola nel registro dati tramite bus dati

Operazione di scrittura:

1. *cpu*: carica l'indirizzo della parola nel registro indirizzi
2. *cpu*: lo trasmette alla memoria tramite bus indirizzi
3. *cpu*: carica nel registro dati il dato da scrivere e lo trasmette tramite bus dati
4. *cpu*: richiede operazione di scrittura tramite bus controllo
5. *mem*: scrive, copia i dati ricevuti dal bus dati nella cella
6. *mem*: segnala scrittura conclusa tramite bus controllo

8)

