

## Esercizi I parte

## Architettura del calcolatore

### ■ L'architettura di Von-Neumann

- RAM
- CPU
- Memoria secondaria
- Dispositivi input/output

## Tavole di verita'

- Tavole di verita': **and**, **or**, **not** e circuiti corrispondenti
- Dalla **formula logica** alla **tavola di verita'**
- Dalla **tavola di verita'** al **circuito** corrispondente

## Tavole di verita' (esercizi)

- Dare la **tavola di verita'** della formula  $(\text{not}(A) \rightarrow B)$  or  $(A \rightarrow \text{not}(B))$  e disegnare il **circuito** corrispondente

A=0,B=0: 1

A=0,B=1: 1

A=1,B=0: 1

A=1,B=1: 1

## Rappresentazione dell'informazione - 1

- Rappresentazione binaria dei numeri decimali
  - Es.: trovare il numero binario corrispondente al numero decimale **20**
    - Sol.: **10100**
- Rappresentazione decimale dei numeri binari
  - Es.: trovare il numero decimale corrispondente al numero binario **1011**
    - sol.: **11**

## Rappresentazione dell'informazione - 2

- Somma binaria
  - $$\begin{array}{r} 10101 + \\ 1011 = \\ \hline 100000 \end{array}$$

→ n.decimale 32

## Rappresentazione dell'informazione - 3

- Reali: da binario a decimale
  - Es.:  $11,11 \rightarrow 3,75$
- Reali: da decimale a binario
  - Metodo della divisione per la parte intera
  - Metodo della moltiplicazione per la parte decimale
  - Es.:  $15.7 \rightarrow 1111, 1011$

## Rappresentazione dell'informazione - 4

- Da complemento a 2 a base 10
  - $00010 \rightarrow n.pos \rightarrow 2$
  - $11101 \rightarrow n.neg \rightarrow 00011 \rightarrow 3 \rightarrow -3$
- Dati n bit
  - N. piu' grande rappresentabile :  $2^{(n-1)} - 1$
  - N. piu' piccolo rappresentabile:  $-2^{(n-1)}$
  - Es. Con 4 bit posso rappresentare gli interi contenuti nell'intervallo  $[-8,7]$

## Rappresentazione dell'informazione - 4

- Da **eccesso 8** a decimale
  - $1111 \rightarrow 15-8 \rightarrow 7$
  - $0110 \rightarrow 6-8 \rightarrow -2$
- Da **decimale** a eccesso 8
  - $4 \rightarrow 4+8=12 \rightarrow 1100$
  - $-1 \rightarrow -1+8=7 \rightarrow 0111$
- Nella notazione eccesso 8  $\rightarrow 8=2^{(n-1)} \rightarrow n=4$ 
  - N. **piu' grande** rappresentabile :  $2^{(n-1)} - 1 \rightarrow 7$
  - N. **piu' piccolo** rappresentabile:  $-2^{(n-1)} \rightarrow -8$

## Rappresentazione dell'informazione - 5

- Da **floating point** a decimale
  - **0 101 1011**
    - positivo
    - 0, mantissa : 0,1011
    - Esponente come n. eccesso 4 (su tre bit)  
 $101 \rightarrow 5-4=1 \rightarrow$  spostato la virgola di 1 posto a dx
    - $1,011 \rightarrow$  in decimale **1,375**
- Da **decimale** a floating point