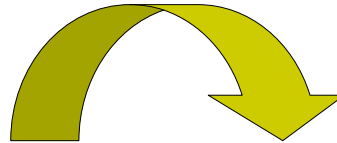


Esame di  
**INFORMATICA**  
**Lezione 2**

La codifica delle informazioni

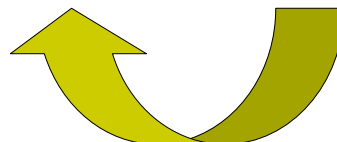


**CODIFICA**



".. BLA, BLA, BLA.."

..000111000011...



**DECODIFICA**

## CODIFICA BINARIA



- Con 1 bit riesco a rappresentare 2 informazioni
- Con 2 bit riesco a rappresentare 4 informazioni
- Con 3 bit riesco a rappresentare 8 informazioni
  
- Con N bit codifico  $2^N$  informazioni

## IL BYTE



- Un gruppo di 8 bit viene denominato **byte**
  
- Corrisponde alla memorizzazione di un carattere
  
- Consente di codificare  $2^8 = 256$  **informazioni diverse**

## SISTEMA DI NUMERAZIONE



- Partiamo da quello più semplice ....

### *Il sistema di numerazione posizionale decimale*

## SISTEMA DI NUMERAZIONE



Ogni numero si esprime come la somma dei prodotti di ciascuna cifra per la base (nel nostro caso 10) elevata all'esponente che rappresenta la posizione della cifra (partendo da 0 a dx).

## SISTEMA DI NUMERAZIONE



- Differenti sistemi di numerazione possono derivare da notazioni posizionali con base diversa
- In informatica si utilizzano prevalentemente i **sistemi di numerazione binaria** (base 2), ottale (base 8), ed esadecimale (base 16)

## SISTEMA DI NUMERAZIONE BINARIO



- Il sistema di numerazione **binario** (base 2) utilizza una notazione posizionale basata su 2 cifre (0 e 1) e sulle potenze di 2

## SISTEMA DI NUMERAZIONE OTTALE



- Il sistema di numerazione **ottale** (base 8) utilizza una notazione posizionale basata su 8 cifre (da 0 a 7) e sulle potenze di 8

## SISTEMA DI NUMERAZIONE ESADECIMALE



- Il sistema di numerazione **esadecimale** (base 16) utilizza una notazione posizionale basata su 16 cifre (da 0 a 9 poi A,B,C,D,E,F) e sulle potenze di 16



- Conversione da base n a base 10
- Conversione da base 10 a base n



## ESERCIZI

- Convertire in base decimale i seguenti numeri:
  - $10101_2$ ,  $ADA3_{16}$
- Convertire in base 2 i seguenti numeri:
  - $265_{10}$ ,  $127_{10}$
- A occhio sapresti dire quali di questi numeri espressi in base binaria corrisponde a un numero decimale pari e quale dispari?
  - $1001_2$ ,  $1000_2$