

CODIFICA E DECODIFICA DELL'INFORMAZIONE

La codifica è il processo di trasformazione dell'informazione in un formato compreso dal computer. La decodifica è il processo inverso, dal formato digitale a un formato compreso dagli esseri umani.

IL BIT E LA RAPPRESENTAZIONE BINARIA

il binary Digit bit è l'unità minima dell'informazione e può assumere solo due valori 0 e 1.

CODIFICA DEI NUMERI

La quantità di entità codificati. Dipende dal numero di bit disponibili:

Un bit uguale, due entità,

due bit uguale, quattro entità

n bit uguale due alla n entità

Il byte è una sequenza di 8 bit, 256 possibili combinazioni. Multipli di byte:

kilobyte uguale 1024 byte,

megabyte uguale 1024 alla seconda byte.

Gigabyte uguale 1024 alla terza byte,

Terabyte uguale 1024^4 byte,

numero di byte uguale logaritmo in base due dell'entità.

CODIFICA DEI CARATTERI

per comunicare con il PC è necessario Codificare alfabeti e simboli

ASCII 7 bit per carattere, 128 caratteri

ASCII ext 8 bit per carattere, 256 caratteri

unicode 16 bit per carattere = 65.000 caratteri

ogni carattere viene trasformato in una sequenza di bit

SISTEMI DI NUMERAZIONE

Decimale. A (base 10) da zero a 9,

binario (base due) da zero a uno.

8 tale (base 8) da zero a 7

Esadecimale (base 16). Da zero a 9 virgola da da AF.

CONVERSIONE NUMERICA

Da base BA base 10, moltiplicazione delle cifre per le potenze della base.

Da base 2 a base 10

$$101001_2 = 1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = \\ 1 \cdot 32 + 0 \cdot 16 + 1 \cdot 8 + 0 \cdot 4 + 0 \cdot 2 + 1 \cdot 1 = 41_{10}$$

Da base 8 a base 10

$$2007_8 = 2 \cdot 8^3 + 0 \cdot 8^2 + 0 \cdot 8^1 + 7 \cdot 8^0 = 2 \cdot 512 + 0 \cdot 16 + 0 \cdot 8 + 7 \cdot 1 = 1031_{10}$$

Da base 16 a base 10

$$B7FC_{16} = 11 \cdot 16^3 + 7 \cdot 16^2 + 15 \cdot 16^1 + 12 \cdot 16^0 = \\ 45056_{10} + 1792 + 240 + 12 = 47100$$

Da base 10 a base 2

210:2	105	0
105:2	52	1

52:2	26	0
26:2	13	0
13:2	6	1
6:2	3	0
3:2	1	1
1:2	0	1

Scrivo i resti delle divisioni nell'ordine inverso. risultato 11010010_2

Da base 10 a base 8

210:8	26x8	2
26:8	3x8	2
3:8	0:8	3

Da base 10 a base 16

210:16	13x16	2
13:16	0x16	D

CONVERSIONI TRA BASI 2,8,16

Per Convertire da base 2 a base 8 o base 16 bisogna. Separare i bit del numero in base due in gruppi da destra a sinistra. Contendenti tre bit per la base 8 o quattro bit per la base 16. Per ogni gruppo di bit, trovare l'equivalente nella base 8 o 16. Scrivere il numero concatenando le cifre.

111110011001_2

Da base 2 a base 8 (gruppi da 3)

111 110 011 001

$$1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 7$$

$$1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 6$$

$$0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 3$$

$$0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 1$$

Da base 2 a base 16 (gruppi da 4)

1111 1001 1001

$$1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = F$$

$$1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 9$$

$$1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 9$$

RAPPRESENTAZIONI DEI NUMERI

$$12,52=1252/100=1252*10^{-2}$$

1252 mantissa

-2 esponente

Rappresentazione a 16 bit, due bit per i segni, 9 bit per il valore della mantissa.5 bit per il valore dell'esponente.

Estrazione, 32 bit, due bit per i segni, 20 bit per il valore della mantissa, 10 bit per il valore dell'esponente

Rappresentazione a 8 bit, 5 bit di mantissa, tre bit di esponente

CODIFICA DELLE IMMAGINI

Scegliendo un'immagine con una griglia a quadretti.Definiamo il singolo quadratino come.Pixel.

Assegnando un bit ad ogni pixel è possibile codificare solo immagini in bianco e nero.Per codificare i margini con diversi livelli di grigio oppure a colori, si usa la stessa tecnica.Ma per ogni pixel viene assegnata una sequenza di bit. se usiamo quattro bit a pixel, possiamo codificare, rappresentare. 2^4 uguale, 16 livelli di grigio o 16 colori diversi.Il modello di rappresentazione di colori più utilizzato RGB.Ogni colore primario è rappresentato con un byte.Pertanto, pertanto si possono esprimere 256 sfumature per il rosso, per il blu.E per il verde Che combinate insieme danno origine a $16.777.216$, colori diversi.Quindi ogni pixel richiede tre byte, un byte per ognuno dei tre colori.

Per esprimere la qualità delle immagini digitali.esistono due parametri la risoluzione e la profondità del colore .La risoluzione indica la precisione con cui viene effettuata la suddivisione di un'immagine in pixel.La profondità del colore indica il numero di colori che possono essere rappresentati.la dimensione dell'immagine e il numero di bit o byte che servono per memorizzarla

Codificate pixel per pixel.Sono dette immagini in grafica bitmap, hanno estensione bmp.La compressione riduce la dimensione dell'immagine.Rispetto al formato bitmap.Esistono due tipi di compressione, senza perdita e con perdita.Senza perdita non comporta la perdita dell'informazione originale.Durante la fase di compressione.Con perdita, parte dell'informazione viene persa durante la compressione.Pertanto anche la qualità dell'immagine si riduce rispetto al bitmap.

GRAFICA VETTORIALE

Altro tipo di codifica delle immagini in quella vettoriale. In una codifica di tipo VETTORIALE non si specificano le informazioni di colore dei pixel.Ok invece un elemento geometrico primitivo.Viene specificato individualmente attraverso un numero o una formula. Le immagini vengono costruite a partire dalla descrizione degli elementi che li compongono, mediante un linguaggio testuale che specifica le forme geometriche.Base che compongono l'immagine e la modificare la loro posizione, dimensione.

CODIFICA DEI SUONI