

Rappresentazione di ..

Antonella Santone

Anno Accademico 2008/2009

Codifica dei caratteri

Codifica delle istruzioni

Codifica di figure

Caratteri

- **Repertorio.** Insieme dei caratteri considerati, definito mediante i nomi dei caratteri e magari una loro rappresentazione visiva
- **Numero di codice.** Tabella in cui ciascun carattere del repertorio è messo in corrispondenza 1-a-1 con un insieme di numeri naturali
- **Codifica.** Un metodo per associare a ciascun numero di codice una sequenza di bit che poi sono utilizzabili per la trasmissione o la memorizzazione elettronica
- Nel caso più semplice ogni carattere ha un numero tra 0 e 127 e la codifica è semplicemente la codifica binaria del numero in 7 bit

Codifica ASCII

- American Standard Code for Information Interchange
- Serve per rappresentare caratteri (sia visibili che alcuni caratteri di controllo)
- 7 bit per carattere, dunque si possono rappresentare $2^7 = 128$ caratteri diversi

Tabella dei codici ASCII

| bit | | 000 | 001 | 010 | 011 | 100 | 101 | 110 | 111 |
|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | esad. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 0000 | 0 | NUL | DLE | spz | 0 | @ | P | . | p |
| 0001 | 1 | SOH | DC1 | ! | 1 | A | Q | a | q |
| 0010 | 2 | STX | DC2 | " | 2 | B | R | b | r |
| 0011 | 3 | ETX | DC3 | # | 3 | C | S | c | s |
| 0100 | 4 | EOT | DC4 | \$ | 4 | D | T | d | t |
| 0101 | 5 | ENQ | NAK | % | 5 | E | U | e | u |
| 0110 | 6 | ACK | SYN | & | 6 | F | V | f | v |
| 0111 | 7 | BEL | ETB | ' | 7 | G | W | g | w |
| 1000 | 8 | BS | CAN | (| 8 | H | X | h | x |
| 1001 | 9 | HT | EM |) | 9 | I | Y | i | y |
| 1010 | A | LF | SS | * | : | J | Z | j | z |
| 1011 | B | VT | ESC | + | ; | k | [| k | { |
| 1100 | C | FF | FS | , | < | L | \ | l | |
| 1101 | D | CR | GS | - | = | M |] | m | } |
| 1110 | E | SOH | RS | . | > | N | ^ | n | ~ |
| 1111 | F | SI | US | / | ? | O | _ | o | DEL |

$p(A) = 100\ 0001$
→ 65

$p(\{) = 111\ 1011$
→ 123

Vantaggi e limitazione del codice ASCII

ASCII è un codice "antico" e (ad eccezione di alcune varianti nazionali pressoché in disuso) molto sicuro; purtroppo:

i caratteri internazionali di numerose lingue europee non sono contemplati

per non parlare delle lingue asiatiche per le quali il numero di simboli è elevatissimo

La standardizzazione è importante: nella trasmissione e memorizzazione elettronica i caratteri sono rappresentati da bit ed è importante che il "trasmettitore" e il "ricevitore" adottino le stesse convenzioni!

Codifica dei caratteri

Codifica delle istruzioni

Codifica di figure

7

Istruzioni + Dati

Algoritmi = **istruzioni** che operano su **dati**
Per scrivere in programma è necessario rappresentare istruzioni e dati in maniera che l'esecutore automatico possa

Memorizzare dati e istruzioni

Manipolare dati e istruzioni

8

Istruzioni

Quali e quante sono le istruzioni da codificare?

Istruzioni aritmetiche:

| Codice | Istruzione |
|----------|------------|
| 01100000 | ADD |
| 01100100 | SUB |
| ... | |

Codice operativo

9

Oltre al codice operativo

- ❖ ... è necessario far riferimento ai dati per completare l'esecuzione dell'istruzione
Es: addizione: è necessario che sia specificato dove leggere i due operandi da sommare e dove scrivere il risultato.
- ❖ Il numero dei dati da specificare è variabile in funzione delle istruzioni

Codice Operativo

Codice Operativo Indirizzo 1

Codice Operativo Indirizzo 1 Indirizzo 2

10

Codifica dei caratteri

Codifica delle istruzioni

Codifica di figure

11

Figure

Si procede ad una linearizzazione:

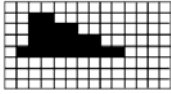
1. Fissare un insieme di colori (al limite 2: bianco e nero)
2. Ogni colore viene codificato con una sequenza di cifre (0 & 1 per il bianco e nero)
3. Dividere il piano in quadrati (pixel da picture element)
4. Ogni pixel viene associato ad un colore

Quanto più è grande il numero di pixel tanto più è accurata la rappresentazione della figura

12

Altro esempio (cont.)

La rappresentazione sarà più fedele all'aumentare del numero di pixel, ossia al diminuire delle dimensioni dei quadratini della griglia in cui è suddivisa l'immagine



19

Risoluzione

Il numero di pixel in cui è suddivisa un'immagine si chiama **risoluzione** e si esprime con una coppia di numeri:

Esempio:

640 × 480 pixel
(orizzontali × verticali)

20