

Tipi di stampanti

Esistono diversi tipi di stampanti; i più comuni sono:

- ad aghi
- a getto di inchiostro
- laser

Stampanti ad aghi

Il simbolo da stampare è determinato da una matrice di aghi da cui esce l'inchiostro

La forma del simbolo da stampare è determinata dagli aghi sporgenti che vengono a contatto con la carta

Qualità di stampa mediocre, stampanti economiche, usate ancora per moduli continui, copie carbone, stampa multipla.

Stampanti a getto di inchiostro

La stampa è determinata da inchiostro liquido spruzzato sulla carta da ugelli molto piccoli contenuti in una testina.

Mediante la magnetizzazione dell'inchiostro è possibile controllare la sua distribuzione sulla carta
Qualità buona, stampanti economiche, costo elevato dell'inchiostro, facile usura
risoluzione: ~300-600dpi.

Stampanti laser

Procedimento simile a quello di una fotocopiatrice:

L'inchiostro solido viene fissato sulla carta mediante riscaldamento facendo passare il foglio di carta su un tamburo rivestito di materiale fotovoltaiico.

I punti del tamburo sono caricati elettricamente mediante un fascio laser di dimensioni molto ridotte

I punti caricati elettricamente attraggono particelle di inchiostro

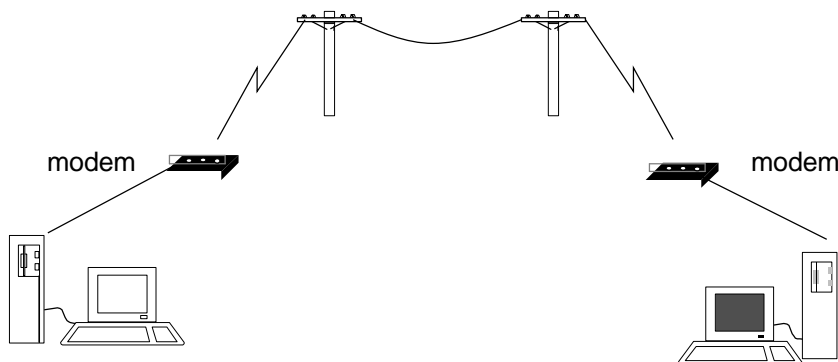
qualità elevata di stampa (600-1200 dpi), costi relativamente alti.

Altri dispositivi di input - output

- Modem (I/O)
- Schede fax (I/O)
- Microfono (I)
- Schede audio (O) (Sound blaster)
- Plotter (O) (usati per disegni tecnici di grandi dimensioni)

Il Modem

I dati vengono trasmessi utilizzando la rete telefonica servendosi di un particolare apparecchio denominato modem

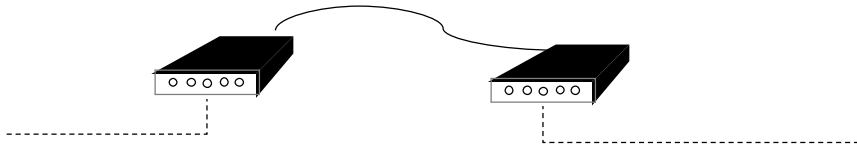


Il Modem

È il ponte fra i segnali digitali e i segnali analogici

All'estremità trasmittente un modem MODula i dati digitali binari in segnale analogico

All'estremità ricevente un modem DEModula i segnali analogici ritrasformandoli in dati digitali



Aspetti dell'informazione

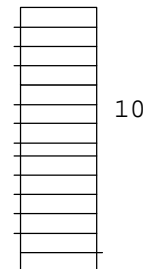
● Quando abbiamo a che fare con informazione di qualunque tipo distinguiamo:

- contenuto (messaggio/significato)
- modalità espressiva (codifica/significante)
- supporto materiale



10 (dieci nella numerazione araba)

X (dieci nella numerazione romana)



Analogico e digitale

- Analogico: basato sulla similitudine tra il mezzo di rappresentazione e l'informazione rappresentata
- Digitale: basato su una rappresentazione simbolica (discreta) dell'informazione

Esempi

- Orologio a lancette / orologio a cifre
- il disco di vinile / il CD
- il telefono tradizionale/ la linea ISDN

Informazioni e computer

L'entità minima di informazione all'interno di un computer prende il nome di bit (binary digit - cifra binaria). Mediante un bit possiamo rappresentare due informazioni.

Il linguaggio di base mediante il quale ogni informazione deve essere codificata numericamente è costituito da due soli simboli: 0 e 1.

Perche il binario?

Le ragioni di questa scelta sono prevalentemente di tipo tecnologico, infatti i due simboli corrispondono a:

- due stati di polarizzazione di una sostanza magnetizzabile;
- due stati di carica elettrica di una sostanza;
- al passaggio/non passaggio di corrente attraverso un cavo conduttore;
- al passaggio/non passaggio di luce attraverso un cavo ottico

Bit, Byte, etc ...

- bit = parola su $\{0,1\}$ di lunghezza unitaria
- byte = parola su $\{0,1\}$ di lunghezza 8
- Kbyte = 1024 byte
- Mbyte = 1024 Kbyte (un milione di byte circa)
- Gbyte = 1024 Mbyte (un miliardo di byte circa)
- Tbyte = 1024 Gbyte (mille miliardi di byte circa)

Esercizio

Quanti bit sono necessari per codificare le note della scala musicale, assegnando 1 a Do, 2 a Re, ... ?

I valori rappresentabili sono 7: ho bisogno di 3 bit

La codifica dei caratteri

L'obiettivo è quello di comunicare con il computer usando il nostro linguaggio. Dobbiamo rappresentare le lettere dell'alfabeto.

L'insieme di simboli comunemente usati nell'alfabeto anglosassone, incluse le cifre numeriche, lettere maiuscole e minuscole, simboli di punteggiatura, parentesi e operatori aritmetici, può essere codificato usando 7 bit ($2^7 = 128$)

Il metodo di codifica più diffuso tra i produttori di hardware e di software prende il nome di codice **ASCII** (**A**merican **S**tandard **C**ode for **I**nformation **I**nterchange) ideato nei primi anni '60.

Il codice ASCII

Sebbene 7 bit siano sufficienti per codificare l'insieme di caratteri di uso comune, il codice ASCII standard, per rappresentare anche le lettere accentate di lingue non anglosassoni utilizza 8 bit ad esempio la codifica della parola cane:

1100011	1100001	1101110	1100101
c	a	n	e

Il codice ASCII

1010101 U	1100011 c	1110001 q
1010110 V	1100100 d	1110010 r
1010111 W	1100101 e	1110011 s
1011000 X	1100110 f	1110100 t
1011001 Y	1100111 g	1110101 u
1011010 Z	1101000 h	1110110 v
1011011 [1101001 i	1110111 w
1011100 \	1101010 j	1111000 x
1011101]	1101011 k	1111001 y
1011110 ^	1101100 l	1111010 z
1011111 _	1101101 m	1111011 {
1100000 `	1101110 n	1111100
1100001 a	1101111 o	1111101 }
1100010 b	1110000 p	1111110 ~
1111111 DEL		

La decodifica

Quale testo è codificato da una data sequenza? Si divide la sequenza in gruppi di otto bit (un byte); si determina il carattere corrispondente ad ogni byte

01100011011000010110111001100101

01100011011000010110111001100101
c a n e

01100011011000010110111010000010
c a n é

Altri formati

Per rappresentare i caratteri di alfabeti diversi da quello latino viene utilizzato un nuovo standard a 16 bit tale standard viene chiamato UNICODE e contiene simboli per la maggior parte degli alfabeti esistenti (compreso arabo, giapponese, etc...)

Il software

Una programmazione diretta della macchina hardware da parte degli utenti è molto difficile:

- l'utente dovrebbe conoscere l'organizzazione fisica del computer e il suo linguaggio macchina;
- ogni programma dovrebbe essere scritto utilizzando sequenze di bit ed ogni piccola differenza hardware comporterebbe una riscrittura del programma stesso.

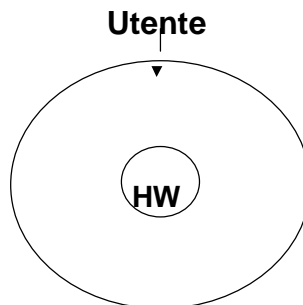
Programmazione moderna

Si rende necessario fornire all'utente un meccanismo per:

- astrarre dall'organizzazione fisica della macchina;
- usare nello stesso modo computer differenti;
- avere un'interazione semplice con il computer;
- utilizzare linguaggi semplici e ad alto livello per programmare il computer;
- avere un insieme di programmi applicativi per svolgere diversi compiti (videoscrittura, fogli di calcolo, database, etc ...).

Macchine virtuali

Nei moderni sistemi di elaborazione questi obiettivi vengono raggiunti grazie alla definizione di macchine virtuali che vengono realizzate al di sopra della macchina hardware reale.



macchina virtuale

Macchine virtuali

Ogni macchina reale ha un suo linguaggio macchina le cui istruzioni sono direttamente eseguibili dall'hardware al di sopra di questo linguaggio è possibile definire una gerarchia di linguaggi che forniscono delle regole per tradurre le istruzioni in opportune sequenze di istruzioni in linguaggio macchina

L'insieme di queste nuove istruzioni definisce una macchina virtuale in quanto non esiste fisicamente ma viene realizzata mediante il software

Comando virtuale

Supponiamo che l'utente voglia stampare il file documento.doc, a livello fisico questa operazione è complessa e richiede operazioni di trasferimento dei dati dal disco alla stampante.

La macchina virtuale fornisce all'utente un semplice comando di stampa del tipo stampa documento.doc mediante il quale l'utente stampa le informazioni contenute nel file documento.doc.

Comando virtuale

La macchina virtuale deve innanzitutto verificare se si tratta di un comando valido.

Poi tradurlo nell'opportuna sequenza di istruzioni a basso livello per la macchina fisica

Una volta eseguito il comando, la macchina virtuale si pone in attesa di un nuovo comando da parte dell'utente

Grazie a questo livello software si può astrarre dalle caratteristiche fisiche della macchina e della periferica (la stampante).