

ECAP

Basi dell'Informatica & Sistema Operativo Windows 2000

© Antonio Giarrusso 16/01/2004 Operatore Informatico 1

ECAP

Cosa sono l'Hardware e il Software?

- L'hardware è l'insieme degli elementi fisici, cioè degli elementi che si possono toccare – il monitor e la tastiera, per esempio – ;
- Con il termine Software s'intendono i programmi sia quelli che servono da interfaccia tra l'uomo e il PC (Sistema Operativo), sia quelli che consentono di creare documenti, di elaborare fogli di calcolo, di preparare presentazioni con testo e immagini, di ritoccare fotografie, di giocare (!);

© Antonio Giarrusso 16/01/2004 Operatore Informatico 2

ECAP

L'hardware del PC

© Antonio Giarrusso 16/01/2004 Operatore Informatico 3

Come è fatto un PC (1/3)

- Contenitore, nelle varianti a scatola (desktop) e a torre (tower);
- All'interno del PC troviamo:
 - Un grande circuito stampato, chiamato scheda principale o scheda madre su cui sono inseriti:
 - Il microprocessore (CPU, Central Processor Unit);
 - I moduli della memoria di lavoro (RAM, Random Access Memory);
 - Altre schede più piccole (dette di espansione o semplicemente adattatori), incastrate su degli appositi supporti, fatte per svolgere compiti specifici;

Come è fatto un PC (2/3)

- Il disco rigido;
- Le scatole metalliche del lettore floppy disk, del lettore CD ROM, del lettore CD-DVD;
- La scatola dell'alimentazione con il trasformatore elettrico e la ventola di raffreddamento;

Come è fatto un PC (3/3)

- I dispositivi di Ingresso / Uscita (unità periferiche) per il trasferimento di dati e informazioni fra il PC e il mondo esterno.
- Molti dispositivi sono esterni al PC e collegati ad esso tramite porte di comunicazione (porte ingresso/uscita). Altri dispositivi possono essere inseriti all'interno del PC stesso.

La scheda madre (1/2)

- Essa fa da supporto e connessione per tutti i componenti interni del PC (in inglese si parla di mainboard oppure motherboard; in tedesco di Hauptplatine)
- Il formato (layout) oggi affermato sul mercato è detto ATX;
- Contiene:
 - Il chip set;
 - Il BIOS;

La scheda madre (2/2)

- Gli zoccoletti per il microprocessore;
- I banchi di alloggiamento per le memorie RAM;
- Gli alloggiamenti per le schede di espansione;
- Le prese per il collegamento con il disco rigido e con i drives per i dischi removibili (es. Floppy, lettore CD-ROM/Masterizzatore, lettore CD-DVD);
- Le porte ingresso/uscita (seriale, parallela, USB, PS/2...);
- La batteria;
- Le prese per l'alimentazione.

Il Microprocessore (1/2)

- Il cervello di un PC è rappresentato dal suo microprocessore;
- Ogni compito che il PC svolge consiste in una serie (eventualmente molto lunga) di operazioni elementari che il microprocessore esegue passo dopo passo, senza mai stancarsi, con precisione assoluta;

Il Microprocessore (2/2)

- Quanto più rapidamente vengono svolti questi calcoli, tanto più veloce sarà il PC. La velocità a cui operano i microprocessori viene misurata in gigahertz (GHz);
- Il microprocessore è un elemento importante nel processo di acquisto di un PC e influenza il suo prezzo;

Il Microprocessore (3/3)



La memoria di lavoro (RAM) (1/2)

- Per poter funzionare, il PC deve costantemente ricordare dei dati. Per questo il PC utilizza la memoria RAM (Random Access Memory), la memoria di lavoro, che consente di conservare i dati utilizzati dai programmi;
- La memoria RAM perde tutti i dati quando il PC vien spento;

ECAP

La memoria di lavoro (RAM) (2/2)

- La capacità della RAM si misura in MegaByte (Mbyte), ovvero in milioni di byte.
- Sul mercato sono oggi offerti PC con RAM di 256 o 512 Megabyte e anche 1 Gigabyte;
- Anche se le memorie diventano continuamente più economiche, la memoria RAM influenza anch'essa il prezzo in maniera significativa.

© Antonio Giarrusso 16/01/2004 Operatore Informatico 13

ECAP

Schede aggiuntive o adattatori

- Le schede aggiuntive supportano l'elaborazione dati per compiti specifici come generazione segnali audio e video, comunicazione di rete, comunicazione remota, ecc;
- Esse vengono inserite in alloggiamenti di espansione (slots) della scheda madre.

© Antonio Giarrusso 16/01/2004 Operatore Informatico 14

ECAP

Scheda grafica (1/2)

- Genera il segnale che viene inviato al monitor per la visualizzazione;
- Risoluzione e colori dell'immagine sul monitor sono limitati dalla memoria disponibile sulla scheda grafica:
 - Prestazioni del monitor e della scheda grafica devono essere omogenee;
- Tendenza ad incremento di memoria a 64 e 128 MB per immagini 3-D complesse (giochi);

© Antonio Giarrusso 16/01/2004 Operatore Informatico 15

Scheda grafica (2/2)

- La scheda grafica fornisce oggi anche una uscita DVI (Digital Video Interface): interfaccia digitale per la connessione di monitor TFT;
- TV-out: Interfaccia per il monitor televisivo.

Scheda audio

- Serve al computer per registrare e produrre suoni;
- Registrazione di un segnale audio in ingresso;
- Conversione di suono registrato digitalmente in uscita analogica (per casse);
- Sintetizzazione di suoni.

Scheda di rete

- Servono per connettere tra di loro diversi PC all'interno di una stanza, appartamento, edificio, comunque in una zona di spazio abbastanza ristretta;
- Esse operano convertendo i dati emessi del PC nel protocollo di rete e riconvertendoli in dati compatibili con il PC in ricezione;
- Esistono schede per i differenti tipi di rete (oggi si usa in pratica solo Ethernet, chiamato anche IEEE 802.3).

Tecnologia 803.11b (1/2)

- Per realizzare secondo lo standard Ethernet reti locali via radio (Wireless Local Area Network, WLAN)
- Distanza di copertura: circa 100 m;
- Velocità di trasmissione: 11 Mbit/s;
- Assorbimento di potenza da medio a elevato.

Tecnologia 803.11b (2/2)

- La medesima tecnologia puo' essere adoperata per offrire connettività Internet ad utenti mobili (p. es. in un aeroporto) previa l'installazione di opportuni punti di accesso (hotspots);
- La comunicazione puo' essere protetta tramite la cifratura WEP (Wired Equivalent Protocol) a chiave privata (simmetrica) – non particolarmente sicura.

Le porte di comunicazione (1/6)

- Le porte di comunicazione sono delle prese, localizzate principalmente sul lato posteriore del PC, che vengono utilizzate per collegare al PC i dispositivi esterni;
- La disposizione delle porte varia da PC a PC;

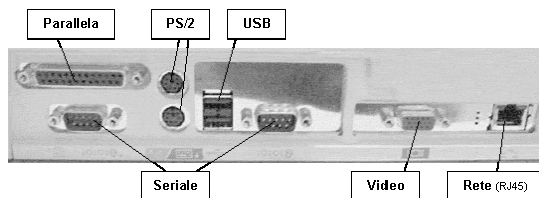
Le porte di comunicazione (2/6)

- Porte comunicazione (poste sulla scheda madre):
 - PS/2: per il mouse e la tastiera;
 - Seriale (porta COM): ad esempio per il modem (viene progressivamente sostituita dalla porta USB);
 - Parallela: per la stampante o lo scanner (viene progressivamente sostituita dalla porta USB);
 - Porta video: per connettere il monitor al computer;

Le porte di comunicazione (3/6)

- Porte comunicazione (poste su schede di espansione):
 - 10/100 Mbit LAN (Ethernet): per connettere il PC ad una rete locale, in genere con presa RJ45;
 - SCSI (Small Computer System Interface): per dispositivi che richiedono un flusso dati molto veloce (scanner, masterizzatore esterno, disco removibile). Questa tecnologia consente il collegamento di dispositivi a catena.

Le porte di comunicazione (4/6)



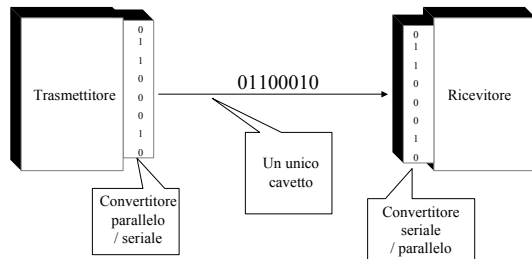
Le porte di comunicazione (5/6)

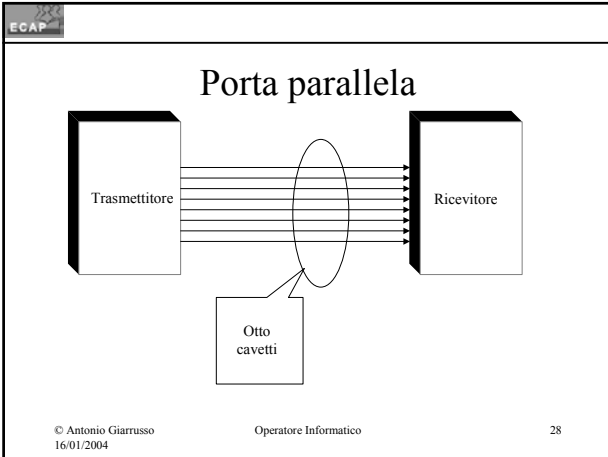
- Universal Serial Bus (USB): di nuova tecnologia, consente di creare „catene“ di dispositivi tutti collegati per il tramite di una unica porta (fino a 127 periferiche) con modalità plug&play. Esistono due standard: USB 1.1 con velocità di 10 MBit/s ed uno nuovo USB 2.0 con velocità di 480 MBit/s. Il cavo USB trasporta alimentazione adeguata per piccoli apparati (webcamera, tastatura). Lunghezza max del cavo è 5 metri.

Le porte di comunicazione (6/6)

- IEEE 1394 (Firewire): è un bus seriale veloce per connettere al PC unità come la video camera. La velocità di trasmissione è di 800 MB/s. Questo bus è largamente adoperato dalle video camere della ditta Sony (con la denominazione iLink). E' possibile la connessione fino a 63 apparati.

Porta seriale





ECAP

Tecnologia ad infrarossi

- La maggior parte dei portatili dispongono di una porta a raggi infrarossi a standard IrDA (Infrared Developers Association) per la connessione senza cavo con periferiche (è il sistema utilizzato nei telecomandi);
- La comunicazione wireless a infrarossi ha una portata max. di circa 3 metri e presuppone la linea di vista (nessun ostacolo tra i due apparati).
- La tecnologia ad infrarossi viene sostituita progressivamente dalla tecnologia Bluetooth.

© Antonio Giarrusso
16/01/2004

Operatore Informatico

29

ECAP

Le unità periferiche (1/3)

- Per poter acquisire, memorizzare, emettere e trasmettere dati il PC adopera unità specializzate, le unità periferiche;
- Le unità periferiche possono essere integrate nel contenitore del PC o essere apparecchi separati connessi con il PC tramite porte o con tecnologie particolari.

© Antonio Giarrusso
16/01/2004

Operatore Informatico

30

Le unità periferiche (2/3)

- La Tastiera;
- Il Mouse (nei portatili trackpoint e touchpad);
- Il monitor (a tubi catodici, a cristalli liquidi attivi, chiamati in inglese TFT, Thin Film Transistor)
- La stampante (a inchiostro, a laser);
- Le casse;
- Il masterizzatore;
- Il ZIP;
- Il modem (analogico, ISDN, ADSL, cavo);

Le unità periferiche (3/3)

- Unità periferiche di memorizzazione dati:
 - Il disco rigido;
 - Il lettore CD-ROM
 - Il lettore CD-DVD;
 - L'unità masterizzatore CD-ROM (e DVD);
 - L'unità floppy disk;
 - L'unità Zip;

Lettore CD-ROM

- Unità periferica per leggere CD-ROM con contenuti multimediali (testo, suono, immagini, video);
- Viene caratterizzato dalla velocità di trasferimento dati espressa come multiplo di quella dei CD audio (es. 8x = otto volte 150 Kbyte/s);
- Il lettore CD-ROM è in grado di leggere con un software adeguato le piste dei CD audio, ma non è in grado di leggere CD-DVD.

ECAP

Lettore CD-DVD

- Unità periferica per leggere CD-DVD con contenuti multimediali (suono, immagini, video);
- Viene caratterizzato dalla velocità di trasferimento dati espressa come multiplo di quella dei CD audio (es. 8x = otto volte 150 Kbyte/s);
- Il lettore CD-DVD è in grado di leggere anche CD-ROM.

© Antonio Giarrusso Operatore Informatico 34
16/01/2004

ECAP

Masterizzatore (1/2)

- Unità periferica per scrivere su CD scrivibili o riscrivibili;
- Viene caratterizzato dalla velocità di trasferimento dati espressa come multiplo di quella dei CD audio (es. 8x = otto volte 150 Kbyte/s);
- Può essere adoperato come lettore di CD, ma con accesso più lento per la più pesante ottica di lettura e scrittura;

© Antonio Giarrusso Operatore Informatico 35
16/01/2004

ECAP

Masterizzatore (2/2)

- **Attenzione:** Dopo un determinato numero di cicli di scrittura / cancellamento il CD-ROM può essere distrutto (dati persi!) – la stampa specializzata parla di 10-20 cicli anche per periferiche di prezzo elevato.

© Antonio Giarrusso Operatore Informatico 36
16/01/2004

Il modem (1/6)

- Tramite l'uso del modem e' possibile codificare l'informazione digitale del PC e trasmetterla via rete telefonica;
- La parola "modem" deriva dalla contrazione delle parole "modulatore" e "demodulatore";
- Il modem codifica e trasforma (modula) i dati digitali in segnali analogici adatti per trasmissione su linea telefonica (banda 300 -3400 Hz);
- L'operazione inversa (segnale analogico in segnale digitale) è detta demodulazione;

Il modem (2/6)

- Modem esterno: viene collegato alla porta seriale del PC come pure alla presa della corrente e alla linea telefonica;
- Modem interno: viene installato in un alloggiamento di espansione (slot) della scheda madre. L'unico cavo esterno e' per la connessione alla presa telefonica;

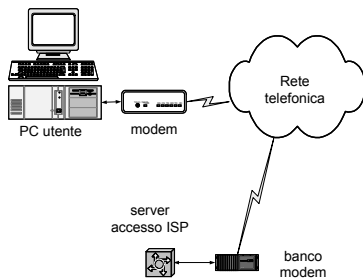
Il modem (3/6)

- Parametro fondamentale:
 - velocità di trasmissione misurata in kbps. Oggi si opera secondo lo standard V90 che permette di raggiungere i 33.6 kbps in upload (verso il Provider) e 56 kbps in download (dal Provider);
- Per incrementare la velocità di trasmissione i modem implementano meccanismi per la compressione dati (il PC può emettere fino a 115'000 kbps);

Il modem (4/6)

- I dati vengono protetti da errori di trasmissione tramite meccanismi di detezione e correzione;
- Il collegamento telefonico e' oggi largamente diffuso per connettere i PC di utenti privati con le infrastrutture di Internet Service Provider (ISP) offrendo connettivita' Internet alle utenze private;
- Con la stessa tecnologia e' possibile connettere utenti residenziali o in viaggio con la rete locale aziendale consentendo in tal modo forme di lavoro remoto;

Il modem (5/6)



Il modem (6/6)

- Altri tipi di modem vengono impiegati per trasmettere i segnali digitali sulla rete ISDN (modem ISDN), come pure sul cavo telefonico di connessione alla centrale telefonica (modem ADSL) e sul cavo della TV (modem cavo, cable modem).

Le memorie di massa (1/5)

- Termine generico per indicare i supporti su cui vengono registrati dati e programmi che si vogliono conservare;
- Unità di misura della capacità: byte;
- Possono essere fisse e removibili;
- Tipi piu' diffusi:
 - Dischi magnetici: floppy disk, disco rigido (hard disk), disco zip;
 - Dischi ottici: CD-ROM, CD-DVD;
 - Stick di memoria;

Le memorie di massa (2/5)

- Disco rigido: memoria di massa dove sono memorizzati (a computer spento) programmi e dati;
- Capacità oggi offerte: 40 GByte per portatili; 80-120 GByte per PC da tavolo;
- Dal punto di vista tecnico: dischi con interfaccia IDE/EIDE e con interfaccia SCSI;
- Il controller IDE/EIDE è oggi integrato sulla scheda madre; il controller SCSI è una scheda aggiuntiva;

Le memorie di massa (3/5)

- Il CD-ROM (Compact Disc - Read Only Memory) è un disco - esternamente identico ad un CD audio - che puo' memorizzare testo, audio, immagini fisse e animate, video e software;
- Il CD-ROM detto anche CD multimediale è in uso dal principio degli anni '90;
- Capacità: circa 650 Mbyte (equivalente a 500 floppies);

ECAP

Le memorie di massa (4/5)

- Il DVD (Digital Versatile Disc) è analogo al CD-ROM offrendo però una capacità di memorizzazione estremamente maggiore: fino a 17 GByte (circa 25 CD-ROM);
- Un DVD può essere letto solo da un lettore per DVD, che è però in grado di leggere i CD-ROM;

© Antonio Giarrusso Operatore Informatico 46
16/01/2004

ECAP

Le memorie di massa (5/5)

- Lo stick di memoria (delle dimensioni di una penna) viene connesso alla porta USB e viene adoperata per scambiare dati tra PC;
- Capacità disponibile fino a 1 Gbyte;
- Alternativa interessante al CD-ROM fino a 128 o 256 Mbyte.

© Antonio Giarrusso Operatore Informatico 47
16/01/2004

ECAP

Un po' di ordine sui nomi dei CD da masterizzare

- CD-R per CD-Recordable:
 - può essere masterizzato una sola volta (scrivibile);
- CD-RW per CD-ReWritable
 - può essere masterizzato più di una volta (riscrivibile).

© Antonio Giarrusso Operatore Informatico 48
16/01/2004

ECAP

Un po' di ordine sui nomi dei DVD da masterizzare

- DCD-R per DVD-Recordable:
 - puo' essere masterizzato una sola volta (scrivibile);
- DVD-RW per DVD-ReWritable
 - puo' essere masterizzato piu' di una volta (riscrivibile), ancora non molto diffusi.

© Antonio Giarrusso Operatore Informatico 49
16/01/2004

ECAP

Tecnologia DSL/ADSL (1/4)

- La tecnologia x-DSL (Digital Subscriber Line) permette la trasmissione di dati sul normale doppino telefonico tra l'utente e la centrale telefonica;
- In particolare nel caso di tecnologia ADSL (Asymmetric DSL) viene adoperato il medesimo doppino telefonico adoperato per le conversazioni telefoniche (in una differente banda di frequenze);

© Antonio Giarrusso Operatore Informatico 50
16/01/2004

ECAP

Tecnologia DSL/ADSL (2/4)

- La capacità di trasmissione raggiunta è scelta differente per la direzione cliente => Provider (Upload) e per quella Provider => cliente (Download). Il rapporto è in generale 1:4;
- In ogni caso i valori sono superiori a quelli ottenibili via ISDN o modem analogico.

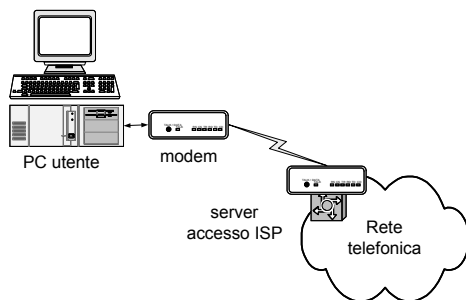
© Antonio Giarrusso Operatore Informatico 51
16/01/2004

Tecnologia DSL/ADSL (3/4)

**Offerta
Bluewin**

Downstream	Upstream
256 kbps	64 kbps
512 kbps	128 kbps
1024 kbps	256 kbps
2048 kbps	512 kbps

Tecnologia ADSL (4/4)



Tecnologia Bluetooth (1/3)

- Lo Special Interest Group (SIG) Bluetooth è stato fondato nel 1998 da Ericsson, Nokia, IBM, Toshiba, Intel;
- Visione: connessione senza cavo di periferiche con il PC e di periferiche tra di loro;
- Harald "Dente Azzurro" – Il personaggio che presta il suo nome a questa tecnologia era un re vichingo, nato nella Danimarca del X secolo. Harald "Dente Azzurro" promosse l'unione tra Danimarca e Norvegia;

Tecnologia Bluetooth (2/3)

- Primi componenti disponibili per agende elettroniche, telefoni cellulari e computer portatili, ma successivamente la tecnologia sarà disponibile per stampanti, scanner e qualsiasi elettrodomestico;
- Gli apparati Bluetooth funzionano nella banda di frequenza intorno ai 2.4 Ghz detta banda ISM (Industry, Science, Medicine);

Tecnologia Bluetooth (3/3)

- Per evitare problemi di compatibilità: usare a preferenza apparati con versione Bluetooth 1.1;
- Distanza di copertura: max. 10 m;
- Velocità trasmissione: fino a 1 Mbps;
- Piccolo assorbimento di potenza;
- Adatta per realizzare per realizzare Wireless Personal Area Network (WPAN);
- Per tenersi aggiornati: www.bluetooth.com

Il Software del PC

Il software del PC

- Software di sistema (Sistema Operativo)
- I Drivers
- Software applicativo

Sistema operativo (1/4)

- Un gruppo di programmi che gestisce il funzionamento di base del computer e la comunicazione tra il computer e l'utente;
- Il sistema operativo risiede sull'hard disk come tutti gli altri programmi e viene caricato nella memoria RAM all'accensione della macchina.

Sistema operativo (2/4)

- I sistemi operativi più diffusi attualmente:
 - Windows 98 (superato)
 - Windows NT (in via di superamento)
 - Windows 2000 (diffuso)
 - Windows XP Home (su i nuovi PC)
 - Windows XP Professional (su i nuovi PC)
 - MacOS per Apple
 - Linux

ECAP

Sistema operativo (3/4)

- **Multitasking:**
 - “Capacità di un microprocessore di suddividere il tempo dedicato per l’esecuzione di ciascun programma in più parti, trasferendo il controllo da un programma all’altro a seconda delle esigenze. I sistemi operativi in grado di sfruttare questa caratteristica sono detti sistemi operativi multitasking”;

© Antonio Giarrusso 16/01/2004 Operatore Informatico 61

ECAP

Sistema operativo (4/4)

- **Multiuser:**
 - Descrive un sistema operativo che gestisce più di un utente nello stesso momento.

© Antonio Giarrusso 16/01/2004 Operatore Informatico 62

ECAP

Drivers

- File accessori al sistema operativo che consentono la comunicazione fra il PC e le periferiche, quali "interpreti" fra l'hardware e il sistema operativo;
- Ogni dispositivo deve avere il suo particolare driver registrato dal sistema operativo (driver di stampante, modem, masterizzatore, lettore CD, scheda video, scheda di rete, ecc.).

© Antonio Giarrusso 16/01/2004 Operatore Informatico 63

Software applicativo (1/2)

- Software applicativo (o semplicemente "applicativi") l'insieme dei programmi che non sono compresi nel sistema operativo, ma che vengono invece installati dall'utente per svolgere compiti specifici.

Software applicativo (2/2)

- Possibile classificazione:
 - Utilità di Sistema;
 - Automazione in ufficio;
 - Applicazioni aziendali;
 - Strumenti di sviluppo;
 - Giochi;

Utilità di sistema

- Programmi per migliorare la gestione e la sicurezza del PC (gli antivirus) oppure programmi per l'ottimizzazione delle risorse, per il controllo dello stato del sistema, la ripulitura dell'hard disk, ecc.

Automazione in ufficio

- Programmi di ausilio nei normali lavori d'ufficio:
 - Word (elaborazione test);
 - Excel (fogli calcolo);
 - Access (banca dati);
 - Power Point (presentazione);
 - Outlook (posta elettronica);
 - Internet Explorer / Netscape (navigazione Internet);

Applicazioni aziendali

- Programmi creati per le necessità specifiche delle aziende, come ad esempio pacchetti software per la fatturazione o per la gestione del personale, dei magazzini, dei macchinari industriali.

Strumenti di sviluppo

- Programmi per
 - creazione di oggetti multimediali (pagine Web, animazioni e CD interattivi);
 - elaborazione audio/video/immagini;
 - creazione di nuovi applicativi (authoring tools).

Giochi e svago

- Giochi, emulatori, lettori audio e video.
