

Informatica

Prof. Claudio Capiluppi

Informatica

- **Obiettivi del corso**
- Il corso si divide in due moduli.
 - Introduzione all'utilizzo dei sistemi informatici per la gestione delle informazioni (database): teoria (poca) e pratica utilizzando Access.
 - Capire come funziona la rete Internet per essere in grado di farne un utilizzo più avanzato, cioè più efficace, consapevole e sicuro
- Prerequisiti: è necessario aver già frequentato i corsi di
 - *Informatica di Base*
 - *Fondamenti di Informatica*
- I contenuti di questi corsi si assumono necessariamente come acquisiti, come pure una certa pratica nell'utilizzo del PC
- Faremo sempre lezione in aula Informatica:
 - si lavorerà in gruppi di 2/3 persone
 - ciascun gruppo svilupperà un piccolo progetto di database, che per chi frequenta costituirà la parte fondamentale dell'esame
 - in particolare l'ultima lezione della settimana sarà dedicata quasi sempre allo sviluppo dei progetti
- Esame: orale

Programma

- **Basi di dati.**
 - Introduzione alle basi di dati. Sistemi software per la gestione di basi di dati (DBMS). I database relazionali.
 - La progettazione concettuale. Il modello E-R. Cardinalità delle relazioni tra entità. Dall'analisi dei requisiti allo schema concettuale. Il problema della ridondanza e della coerenza interna (consistency) alla base di dati.
 - La progettazione logica. Il modello relazionale. Dipendenze funzionali e forme normali. La normalizzazione.
 - La progettazione fisica. Tipi di dati. Indici ed efficienza. L'integrità referenziale.
 - Il linguaggio SQL. Operazioni di interrogazione di una base di dati relazionale. Query di selezione. I tipi di Join. Parametrizzazione di una query. Query di riepilogo dei dati. Query complesse e nidificate.
 - Laboratorio pratico con MS Access. Struttura dati e applicazioni. Tabelle e relazioni. Indici e vincoli. Scrivere query in SQL.

Programma

- **Strumenti e risorse di rete (Internet)**
 - Capire le nuove tecnologie dell'informazione. Dagli ipertesti alle applicazioni web: siti web dinamici e database. L'architettura client-server. Il lato client: interfaccia e interazione con l'utente attraverso il browser web. Il lato server: logica applicativa e database per la generazione dinamica di contenuti e servizi.
 - Strumenti per l'utilizzo della rete. Protocolli e servizi di rete utili (http, ftp, pop3, smtp, ...). Installazione e configurazione di una applicazione client per utilizzare un servizio di rete.
 - Sicurezza personale in rete. Da dove viene il pericolo ? Capire come funziona la rete: il protocollo TCP/IP, indirizzi, porte e processi. Ridurre l'esposizione in rete: aggiornamenti di sicurezza del sistema operativo, configurazione dei processi e servizi attivi. Rilevare l'esecuzione di software indesiderato: analisi dei processi run-time e del registry di Windows. Configurazione di sicurezza del browser e del client di posta elettronica. Installazione e configurazione di un personal firewall.
 - Didattica e nuove tecnologie (cenni). Risorse on-line per la didattica e la formazione a distanza. Strumenti di e learning: portali, motori di ricerca, comunità virtuali, forum ed altre risorse di rete dedicate alla formazione. CMS (Content Management Systems) orientati alla formazione e alla gestione di corsi ed aule virtuali.

Libri e materiali

- Si può trovare tutto il materiale di studio che serve in rete, soprattutto in inglese
- Per chi preferisce avere come punto di riferimento un libro (in italiano), si possono indicare alcuni testi, ma purtroppo:
 - nessun libro contiene tutto e solo ciò che ci interessa
 - quindi nella lettura dei manuali occorre fare una selezione, per non perdersi troppo in aspetti eccessivamente teorici e in definitiva non essenziali
 - occorre comunque integrare il libro con altri materiali, reperibili in rete
-> **motori di ricerca**

Libri e materiali

- Parte Database:
 - Qualunque testo sui database può andare bene, ad esempio:
 - Ramakrishnan R., Gehrke J. - **Sistemi di Basi di Dati, McGraw-Hill 2004**
 - P. Atzeni, S. Ceri, S. Paraboschi, R. Torlone - Basi di dati, modelli e linguaggi di interrogazione, McGraw-Hill 2002
 - P. Atzeni, S. Ceri, S. Paraboschi, R. Torlone - Basi di dati (Edizione 2), McGraw-Hill 1999 (edizione precedente più ampia)
 - (Sprugnoli R. - Le basi di dati, Editori Riuniti 1987)
 - Materiali in rete:
SQL reference x Access :
 - <http://office.microsoft.com/en-us/assistance/CH062526881033.aspx>
 - http://www.devguru.com/Technologies/jetsql/quickref/jet_sql_list.html

Libri e materiali

- Parte Internet:
 - lucidi e appunti delle lezioni
 - ricerca materiali in rete

- Parte E-learning (per i non frequentanti)
 - Bibliografia a scelta sulla pagina web del corso:
 - Calvani A., Riotta M. Fare formazione in internet: manuale di didattica online, Trento, Erickson, 2000.
 - Calvani A., Riotta M. Comunicazione e apprendimento in internet, Trento, Erickson, 1999.
 - Eletti, V. Che cos'è l'e-learning, Roma, Carocci, 2002
 - Maragliano R. Nuovo manuale di didattica multimediale, Bari, Laterza, 1998
 - Trentin G. Dalla formazione a distanza all'apprendimento in rete, Milano, FrancoAngeli, 2001
 - ...

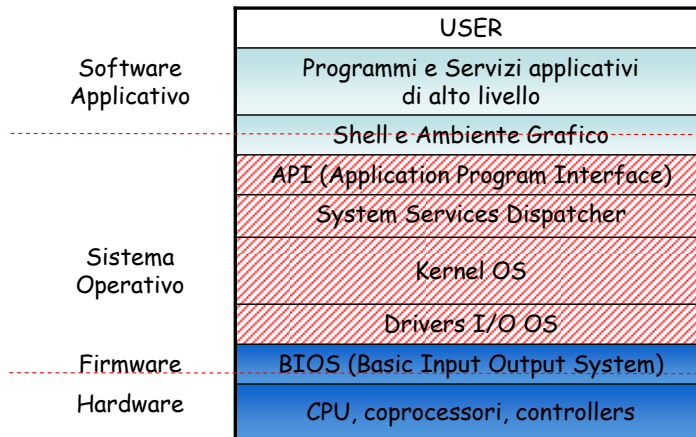
Informatica

- Primo obiettivo del corso: diventare autonomi
 - diventare autosufficienti nella gestione degli strumenti informatici che ci possono servire per fare quello che ci interessa con il computer
 - a partire dalla configurazione e la manutenzione del sistema operativo
 - essere in grado di affrontare quelle *simpatiche* situazioni che di tanto in tanto ci si presentano, soprattutto lavorando in rete:
 - all'avvio il computer è diventato lentissimo
 - il computer si comporta stranamente ...
 - si aprono finestre "strane" di loro iniziativa cercando di farci scaricare qualcosa che non capiamo
 - il computer inizia lo shutdown di sua iniziativa mentre stiamo lavorando
 - dalla fattura telefonica risulta che siamo rimasti collegati 66 ore con un numero in Russia
 - ci siamo cancellati la tesi appena terminata o comunque il file è sparito (e nel cestino non si trova ...)
 - un file non si apre
 - ho il sospetto che virus o un worm mi abbia infettato il PC...
 - l'antivirus è scaduto e praticamente paralizza la nostra attività col PC
 - ...



Software

- L'HW del computer, in particolare la CPU e gli altri coprocessori, di per se sa fare solo operazioni di calcolo, di confronto e logiche: tutte le funzionalità di più alto livello sono implementate dal SW
- Ci sono molti strati di SW che si interpongono tra HW e utente, supportando funzioni di livello sempre più "alto" :




Software

- Il software è costituito di codice eseguibile per la CPU:
 - i bytes che compongono il codice macchina sono numeri (0-255), che per la cpu rappresentano codici di operazione (opcodes), cioè vengono interpretate come istruzioni da eseguire, del tipo :


```
ADD AX, 5
MOV [ES:BX], AX
```
 - ogni (famiglia di) CPU ha un proprio set di istruzioni, per questo il codice eseguibile di un programma realizzato per una CPU non ha significato, e non può essere eseguito, da un'altra di tipo diverso:
 - i PC usano CPU Intel x86 (pentium, celeron)
 - i MAC montano CPU Motorola powerPC
 - a meno che non sia compatibile a livello di codici di operazioni (linguaggio macchina), cioè supporti esattamente lo stesso set di istruzioni:
 - le cpu AMD (Athlon, Sempron) sono compatibili con le cpu Intel x86
 - moltissime cpu di diversi costruttori sono compatibili ARM
 - I processori ormai sono ovunque: dal cellulare al cordless, dalla telecamera al ricevitore sat, al player dvd/divx, nello stereo, nella lavatrice, nelle batterie...
 - perché è più facile, veloce ed economico realizzare funzioni complesse via software che in altri modi (meccanico, elettrico, chimico ...)
 - anche le problematiche che presentano per chi li utilizza sono simili ...

Sistemi Operativi

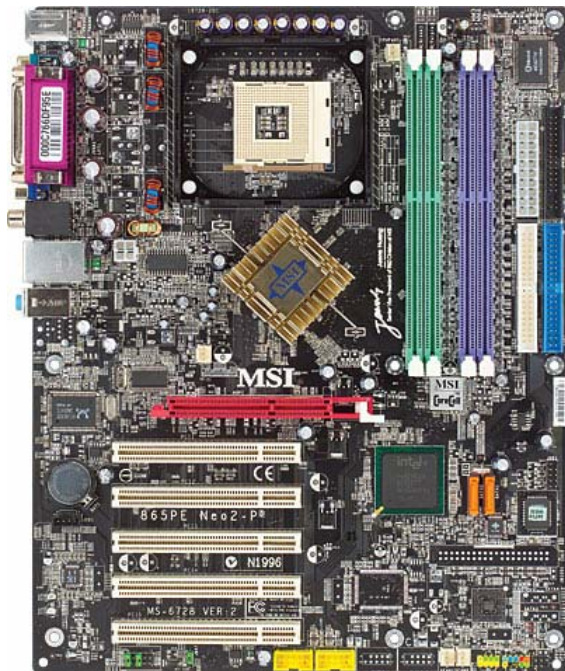
- Come tutto il SW, anche il sistema operativo (OS) è finalizzato per una specifica classe di CPU. Ad es. per i PC basati sull'architettura Intel x86:
 - Windows (NT4, 98/Se/Me, 2000 Pro/Server, XP Home/Pro, 2003, Vista, ...)
 - Linux (Red Hat, Debian, Mandrake, Suse, ... - versione kernel ...)
 - DOS, OS/2, Win 3.11 
- Anche nel mondo Linux troviamo varie versioni, basate sullo stesso kernel ma con gli strati di livello più alto abbastanza diversi:
 - risulta più o meno diversa, a seconda della distribuzione utilizzata, l'interfaccia grafica (shell), l'installazione e la configurazione e la manutenzione (aggiornamenti) del OS
- Linux è disponibile per diverse piattaforme HW, oltre a quella per x86:
 - naturalmente si tratta di versioni diverse, realizzate nei diversi linguaggi macchina specifici dei differenti processori cui sono destinate: es. Motorola (x i MAC), ARM (x numerosi insospettabili apparecchi, multimediali, ...)
 - esistono già numerosi apparecchi di consumo con Linux "embedded", cioè che utilizzano versioni "leggere" di Linux come OS di base, su cui sono poi sviluppate le funzionalità specifiche dell'apparecchio: es. ricevitore sat



Hardware

la Motherboard :

- tipo di chipset
 - single / dual channel
- tipo di CPU
 - Intel / AMD
 - modello e clock (MHz)
- tipo di memoria RAM
 - SDRAM / DDR / DDR2
 - specifiche velocità (MHz + CLn)
- tipo di bus
 - PCI-AGP / PCI Express
- tipo di CTRL disco
 - IDE-ATA / SCSI
 - P-ATA / S-ATA
 - UDMA-133, SATA-150/300, SCSI320, ...
- porte particolari
 - USB 2.0, FW800, TV-OUT
 - Ethernet 100 Mb/s - 1 Gb/s



Hardware

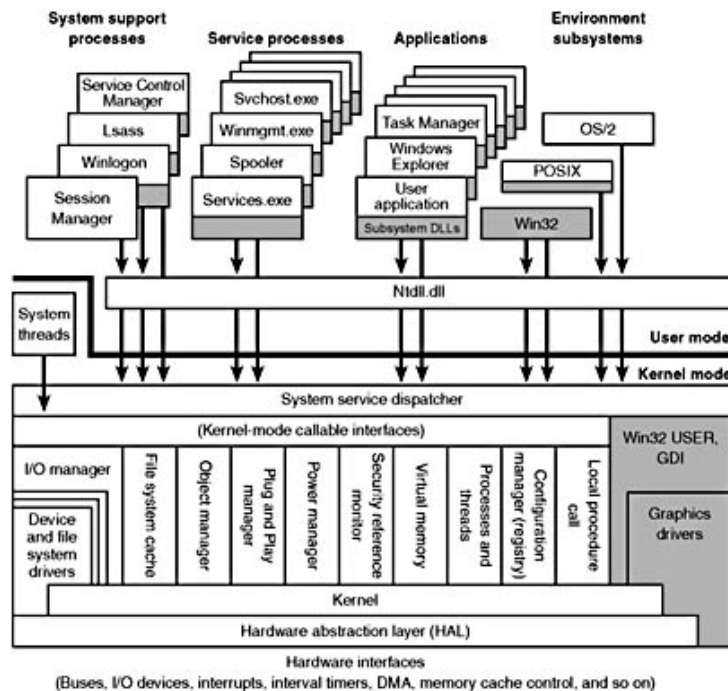
l' Hard disk :

- tipo e dimensioni (formato)
 - 2.5" / 3,5"
 - interno / esterno
- capacità
 - 40 GB - 500 GB (disco singolo)
 - 1 TB - 2 TB (unità multiple)
- velocità di rotazione
 - 4200 / 5400 / 7200 / 10000 / 15000 RPM
- interfaccia HD interno
 - IDE-ATA / SCSI / Fibra ottica
 - P-ATA / S-ATA
 - velocità interfaccia - sistema (UDMA-133, SATA-150, SATA-300, SCSI320, ...)
- interfaccia HD esterno
 - USB 2.0 / FW400 / FW800
 - Ethernet 100 / 1000 Mb/s



Software

Win2k/WinXp



Sistema Operativo Windows

- **File System**
 - directory (folder, cartelle)
 - files
 - permissions (NTFS)
 - **Processi**
 - programmi
 - servizi
 - processi di sistema
 - **Registry**
 - HKEY_LOCAL_MACHINE
 - SYSTEM
 - SOFTWARE
 - HKEY_CURRENT_USER
 - SOFTWARE
 - **Rete**
 - protocolli (TCP/IP, Netbios, IPX, ...)
 - impostazioni (IP, DNS, GW, DHCP, ...)
 - configurazione clients (Browser, Email, ...)
- **Shell:**
 - Windows Explorer
 - Command Prompt
 - Windows Commander
 - **Gestione processi:**
 - Task Manager
 - Process Explorer
 - **Utility registro:**
 - Regedit
 - AutoRuns
 - **Gestione rete:**
 - Network Connections (Risorse di rete)
 - Ipconfig
 - Internet Explorer