

Fondamenti di informatica

Marco Lazzari

Facoltà di Scienze della formazione, anno accademico 2011-2012

1, 2, 3, 4A e 4B

- M. Lazzari et al.
Informatica umanistica
McGraw-Hill, 2010
capitoli 1, 2, 3, 5, 6
(tutti tranne linguistica)
- Fdl 2 aggiunge Calc – vedi sito

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

1, 2, 3, 4A e 4B

- www.unibg.it/lazzari
– programma
– news
- www.pluriversiradio.it
- www.marcolazzari.net/blog
- www.ateneonline.it/lazzari

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

Divagazione fondativa

- hardware
- software

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

Evoluzione del calcolatore

- dal sistema di calcolo con dispositivi di comunicazione
- al sistema di comunicazione con dispositivi di calcolo

Evoluzione del calcolatore

- macchina fisica – hardware
- macchina virtuale – software
- sistema di diffusione di informazioni – Internet, Web
- comunicatore bidirezionale – Web 2.0

Obiettivi

- **CONSAPEVOLEZZA:** capire le tecnologie, dominare gli strumenti
- nuovi bisogni, nuove opportunità
- *latinorum* degli informatici
- uso degli strumenti - l'informatica nella nostra esperienza
- rischi e opportunità

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

La marea dell'informazione

- Nel 2007 calcolati 161 miliardi di Gigabytes di documenti, stimati 6 volte tanti entro il 2010
- Nel 2008 281 miliardi, stima 2010 rivista a 10 volte

Fonte: International Data Corporation

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Capire le tecnologie

- Quest'anno le estrazioni dei numeri vincenti della lotteria Italia saranno fatte con sofisticati sistemi elettronici governati da supercomputer - e quindi nulla si potrà inceppare. (*l'ha detto il Telegiornale*)

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Capire le tecnologie

- tecnologia come protesi relazionale:
 - per es.: con lo strumento informatico comunico meglio, più in fretta, con più corrispondenti, più efficacemente
- l'inversione della metafora:
 - dal "cervello elettronico" per spiegare l'informatica ai comuni mortali...
 - al "software della mente" per spiegare un evento comunicativo

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Bisogni e opportunità

- l'informatica è ovunque
- i datori di lavoro la richiedono
- informatica e discipline umanistiche
- informatica come strumento
- informatica come stimolo

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Bisogni e opportunità

- informatica e risparmio di tempo: le grandi innovazioni fanno risparmiare tempo
 - treno, aereo
 - telefono
 - fotocopiatrice
 - caffè solubile (si parva licet)
 - il sommario in Word

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Bisogni e opportunità

- informatica, comunicazione, relazioni: nuovi strumenti stimolano nuovi comportamenti
 - commercio elettronico
 - motori di ricerca - soluzione a mille perché
 - *social networks* come piazze elettroniche (o come consiglieri remoti)
 - *gli auguri telematici dei miei studenti*

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

Informatica?

- quale connotazione?
 - scienza: rappresentazione, trattamento dell'informazione
 - ingegneria: strumenti, prodotti, progetto, ciclo di vita
 - servizio: dalla parte dell'utente

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

Informatica

- sistemi e metodi (tecnologie e processi) per:
 - creare
 - raccogliere
 - elaborare
 - immagazzinare
 - trasmettere informazioni con un elaboratore elettronico digitale

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

Informatica

- riduzione dei tempi di elaborazione
- maggiore affidabilità (minore probabilità di errore)
- liberazione dell'uomo da incombenze noiose
- più facile e diffuso accesso a elaborazioni che richiederebbero all'uomo competenze poco comuni

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

Terminologia

- calcolatore – computer – computer science
- elaboratore – ordinateurur
- macchina
- tecnologia dell'informazione – information technology
- e della telecomunicazione TIC – ICT

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

Dati informazione conoscenza

- dato come sequenza di simboli
 - “3” “7” “,” “3”
 - attribuendo un significato ottengo un'informazione: febbre a 37,3
 - disponendo di regole per il trattamento dell'informazione, posso ottenerne conoscenza: “si sta a casa!”

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

Linguaggi formali

- alfabeto finito di simboli
- grammatiche formali: regole sintattiche per specificare le combinazioni "ben formate" dei simboli
- semantiche formali: attribuzione di significati

Marco Lazzari - Fondamenti di informatica

Codifica dell'informazione

- alfabeto binario
- binary digit – bit – 0 / 1
- dispositivi bistabili
 - foro in una scheda
 - polarizzazione magnetica
 - carica elettrica
 - passaggio di corrente
 - passaggio di luce

Marco Lazzari - Fondamenti di informatica

Codifica dell'informazione

- disponibilità di matematica binaria affidabile
- 8 bit = 1 byte
- quante informazioni con n bit?

Marco Lazzari - Fondamenti di informatica

Codifica dell'informazione

- 1 bit 0 1 2 info
- 2 bit 00 01 10 11 4 info
- 3 bit 000 001 010 011
 100 101 110 111 8 info
- n bit: 2^n info

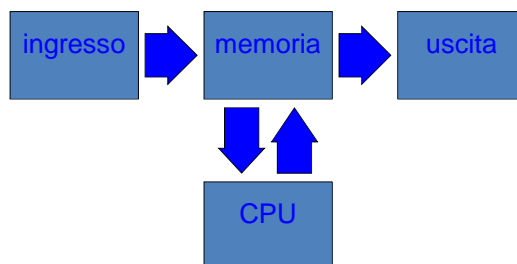
Marco Lazzari - Fondamenti di informatica

Equivalenze

Prefisso	sistema binario	SI
Kilo	2^{10} (= 1.024)	10^3 (= 1.000)
Mega	2^{20} (= 1.024 * 1.024)	10^6 (= 1.000.000)
Giga	2^{30}	10^9
Tera	2^{40}	10^{12}
Peta	2^{50}	10^{15}
Exa	2^{60}	10^{18}
Zetta	2^{70}	10^{21}
Yotta	2^{80}	10^{24}

Marco Lazzari - Fondamenti di informatica

La macchina di von Neumann

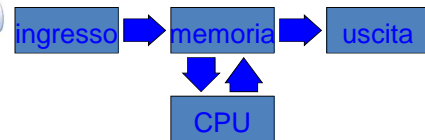


La macchina di von Neumann

- **obiettivo**: calcolatore di uso generale
- dati e istruzioni con la **stessa codifica** su uno **stesso supporto** di memoria
- aritmetica **binaria**
- **separazione** fra memoria e processore

La macchina di von Neumann

- collo di bottiglia: il bus di trasferimento da memoria a CPU (con semplici operazioni su grandi masse di dati la CPU è inoperosa)



Ciclo di elaborazione dell'informazione

- informazione codificata in simboli su un supporto fisico
- supporto sottoposto a trasformazione per generare nuovi simboli
- i nuovi dati decodificati generano nuova informazione

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Attività di trattamento dell'informazione

- creazione [codifica; input]
- modifica [elaborazione; cancellazione]
- confronto [se ... allora ...]
- conservazione [memorizzazione]
- trasmissione [diffusione]

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Linguaggio macchina

- ogni cpu ha le proprie operazioni elementari → istruzioni eseguibili
- linguaggio macchina: insieme di istruzioni per una certa cpu
- calcolatori compatibili: le cpu hanno lo stesso linguaggio macchina

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Strumenti formali per l'elaborazione

- **algoritmo**: sequenza ordinata di passi per raggiungere un obiettivo
- **programma**: sequenza di istruzioni che implementano un algoritmo

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Le origini

- abaco e pallottoliere: greci, civiltà precolombiane, cinesi
- Pascal (1642) costruisce la *Pascaline*: somme
- Leibniz (1690) costruisce una calcolatrice: moltiplicazioni

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

XIX secolo

- Babbage (1812), macchina per le differenze: calcolo di tabelle numeriche
- Babbage ideò la *macchina analitica*, prefigurando i calcolatori programmabili
- Hollerith e il censimento americano 1890 (7anni/1mese)

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Guerra, ahinoi...

- la seconda guerra mondiale dà un forte impulso alla ricerca (calcoli balistici, interpretazione di codici cifrati)
- transizione dalla calcolatrice al calcolatore programmabile, dalla meccanica ai dispositivi elettrici

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Qualche esempio

- USA (1946): ENIAC Electronic Numerical Integrator And Calculator, valvole termoioniche, Univ. of Pennsylvania (J. Presper Eckert); 300 moltiplicazioni al secondo; clock: 1/100.000 di secondo; programmazione tramite collegamento di circuiti

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Sintesi storica

Generazione	Tecnologia	Periodo
Prima	Valvole	1945-55
Seconda	Transistor	1955-65
Terza	Circuiti integrati	1965-80
Quarta	Microprocessori	1980-...

Anni '60

- macchine costose, grosse, uniche o in pochi esemplari
- usate da specialisti
- grandi centri di calcolo

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Anni '70

- informatica centralizzata: elaboratore centrale con terminali stupidi
- gestione centralizzata (il centro EDP)
- un solo elaboratore per molti utenti

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Anni '80

- l'elaboratore (monoutente) per tutti
- interfaccia grafica amichevole
- strumenti di produttività individuale (fogli elettronici, trattamento di testi, grafica, archiviazione)

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Anni '90 – XXI secolo

- il computer è la rete
- l'informatica distribuita
- l'era di Internet
- l'era del Web
- l'era del Web 2.0

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Evoluzione

- da monoutente a multiutente a monoutente a crowd
- da interfaccia a caratteri a interfaccia grafica
- da stand-alone a rete
- da single-media a multi-media
- da locale a cloud

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Hardware

- unità centrale + dispositivi I/O (periferiche)
- chassis – scheda madre – alimentatore – slot + schede di espansione
- microprocessore (CPU) – memoria centrale (RAM) - bus

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Classi di calcolatori

- velocità
- capacità di memoria
- affidabilità
- sicurezza
- periferiche
- connettività
- dimensioni / trasportabilità
- modularità
- scalabilità
- semplicità di interazione
- dotazione software
- prezzo

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Classi di calcolatori

- personal computer / home computer
 - desktop / tower / small form factor
- laptop (mobilità)
 - notebook / subnotebook / tablet PC / netbook
- Personal Digital Assistant (palmtop, handheld, pocket PC)
- console / home theatre

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

Classi di calcolatori

- workstation
- minicomputer
- mainframe
- supercomputer
 - (tutto è relativo: gli attuali PC sono centinaia di volte più veloci del Cray-1 che nel 1976 costava oltre 8 milioni di dollari)

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

Processore

- esegue istruzioni
- istruzioni prelevate dalla memoria
- i risultati sono scritti in memoria
- unità aritmetico logica (ALU)
 - unità di controllo (UC)
 - instruction register (IR)
 - program counter (PC)
 - registri aritmetici

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

Ciclo del processore

- lettura da memoria (fetch)
- decodifica
- esecuzione
- scrittura

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

Ciclo del processore

- passo dettato dal clock
- frequenza di clock => velocità
- hertz (impulsi al secondo)
- attualmente GHz (miliardi)
 - MFLOP: operazioni in virgola mobile
 - [ENIAC: 300 moltiplicazioni al secondo; clock: 1/100.000 di secondo]

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

Memoria centrale

- memoria di supporto per la CPU
- RAM – Random Access Memory
- celle di memoria, gruppi di 8 bistabili
- circuiti elettronici integrati
 - volatilità
 - accesso diretto
 - attualmente GB

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

Memorie di massa

- memorie secondarie
- permanenza
- maggior capacità, minor costo
- minore velocità
- supporti rimovibili + drive
- backup

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Memoria ROM

- Read Only Memory
- scritta in fase di produzione
- EPROM: Erasable Programmable
- istruzioni di inizializzazione
- bootstrap

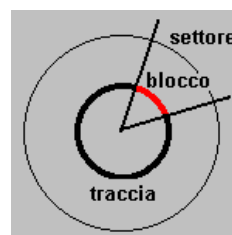
Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Memorie di massa

- memorie magnetiche: dischi
- floppy disk FD 3.5" 1.44MB
- hard disk HD vari piatti in vetro o lega d'alluminio ricoperti di uno strato ferromagnetico + perno di rotazione 3.5"/2.5" 100GB - 2TB
- lettura / scrittura: testine
- HD sempre in rotazione, FD solo se

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Dischi magnetici



Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Dischi magnetici

- formattazione
- (de)frammentazione
- ridondanza: dischi RAID (affidabilità)
- drive / driver

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Evoluzione del PC

Caratteristica	1981	1991	1996	2010
CPU	8088	80486	Pentium	Pentium Dual Core
Frequenza di clock	4.77 MHz	50 MHz	120 MHz	2.7 GHz
Memoria centrale (max)	256 KB	64 MB	128 MB	4 GB
Schermo (densità)	320x200	640x480	1024x768	1440x900
Schermo (colori)	4	256	24 bit	32 bit
Hard disc (capacità)	10 MB	640 MB	1.2 GB	500 GB
Floppy disc (dimensioni)	5.25"	3.5"	3.5"	Chi?!
Floppy disc (capacità)	360 KB	1.44 MB	1.44 MB	Che?!

Nastri magnetici

- nastro di plastica ricoperto di materiale ferroamagnetico
- grande capacità 1TB
- accesso sequenziale (lento)
- strumenti di backup

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Dischi ottici

- letti tramite laser
- spirale pit land
- grande capacità
- CD luce rossa 700MB
- DVD luce infrarossa 4.7-8.5GB
- BD blue ray luce blu-violetta 25-50GB

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Memorie flash

- EEPROM Electrically EPROM
- scrittura via processi elettrici
- capacità intermedia fra RAM e HD – 32GB
- costo ridotto
- memory card / USB
- 1.000.000 di operazioni di scrittura

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Località e cache

- principio di località temporale: un programma *facilmente* torna a riusare la stessa cella
- principio di località spaziale: un programma *facilmente* usa celle vicine
- una cache per M è una memoria più piccola e veloce di M, che mantiene copia degli ultimi dati usati in M

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Gerarchia di memoria

- registri: in CPU, max velocità, centinaia di byte
- cache di livello 1, 2, 3: in CPU, decine di KB, >512 KB, > 2 MB
- memoria centrale
- dischi interni
- dischi esterni

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Periferiche

- dispositivo esterno collegato da interfaccia fra bus e dispositivo
- interfaccia integrata su scheda madre o scheda di espansione su slot
- su laptop schede di esp. su PC card
- le interfacce usb sono ormai standard

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Periferiche

- comunicazione seriale: 1 bit
- comunicazione parallela: 1 byte
- un dispositivo può offrire varie interfacce di comunicazione

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Connessioni in un PC

- connettore interno all'UC per connettere lettore floppy a controller
- connettori interni paralleli e seriali per dischi rigidi
- connettori PS/2 per tastiera e mouse
- connettore video
- connettori minipack per scheda audio verso microfono, speaker, ...

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Connessioni in un PC

- porta parallela (Centronics, printer port) per stampante
- connettore RJ11 per connettere modem/fax a linea telefonica
- connettore RJ45 per rete
- connettori USB per connessione seriale di interfaccia USB a...
- connettori FireWire per connessione seriale simile a USB

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Connessioni in un PC

- interfaccia infrarossa IrDA per collegamento seriale a infrarossi di mouse, tastiere, stampanti
- interfaccia Bluetooth per collegamento seriale wireless (onde radio) simile a IrDa

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Tastiera

- tasti alfanumerici
- tasti modificatori (shift, ctrl, ...)
- tastierino numerico (BlocNum!!!)
- tasti funzione (F1 help)
- frecce

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Video

- dimensione dell'immagine: diagonale in pollici (3" 15" 17" 24")
- rapporto d'aspetto: 4:3 16:9
- risoluzione: numero di pixel (1024x768 1280x1024 1680x1050)
- profondità di colore: milioni di colori, 24 bit, 32 bit
- luminosità, contrasto, frequenza di aggiornamento, angolo di visibilità

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Video

- raggi catodici (CRT)
- cristalli liquidi
- plasma

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Altro I/O

- dispositivi di puntamento
- stampanti
 - formato
 - colori
 - risoluzione DPI (dots per inch) 300 9600
 - velocità ppm (pages per minute)
 - multifunzione / di rete
 - getto / laser / impatto

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Acquisizione immagini

- digitalizzazione
- scanner piano / manuale / per pellicola
- profondità di colore (24 bit)
- risoluzione ppi (pixels per inch) 1200 / 5400 – 19200 risoluzione interpolata
- riconoscimento dei caratteri (OCR)
- macchine fotografiche
- lettori di codici

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Software

- applicativo: programmi che risolvono particolari problemi in determinati ambienti
 - videoscrittura
 - foglio elettronico
 - presentazioni multimediali
 - gestioni di basi di dati
- di base: programmi che consentono l'interazione con il calcolatore

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Linguaggi e programmi

- linguaggio di programmazione (ad alto livello)
- i comandi corrispondono a complesse sequenze in linguaggio macchina
- compilatori / interpreti
- macchina astratta

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Linguaggi e programmi

- linguaggio macchina
- linguaggi assembler: le istruzioni binarie sono associate a istruzioni mnemoniche in inglese "ADD"
- programmi assembler: leggono assembler, generano linguaggio macchina

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Sistema operativo

- insieme di programmi che interagiscono e cooperano per:
 - gestire efficacemente l'elaboratore e le sue periferiche
 - creare un ambiente virtuale per facilitare l'interazione uomo/macchina
- mette a disposizione dell'utente un linguaggio comandi per interagire con la macchina

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Sistema operativo

- architettura a macchine virtuali (a strati)
 - nucleo (kernel): gestisce la cpu
 - gestore memoria: g. l'allocazione della ram ai programmi in esecuzione
 - gestore dispositivi: g. periferiche e operazioni I/O
 - file system: g. le informazioni nella memoria di massa
 - gestore rete: g. le comunicazioni con altre macchine
 - interprete dei comandi: g. l'interazione con l'utente

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Gestione CPU

- primi calcolatori monoprogrammati, un solo programma, no S.O.
- batch: job costituito da più lotti di schede (programmi); monitor che gestisce, job control language
- recupero tempi di I/O;
- multiprogrammazione: più programmi in memoria

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Gestione CPU

- I/O bound: soprattutto I/O
- CPU bound: soprattutto elaborazione

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Gestione CPU

- time sharing / multitasking: parallelismo virtuale
- processo: pronto esecuzione attesa; quanto di tempo o interrupt
- context switch: salvataggio registri

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Gestione CPU

- videoterminali collegati contemporaneamente
- nei PC monoutente il multitasking fa lavorare in contemporanea più processi
- finestra attiva – processo in foreground
- processi in background

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Gestione memoria

- controllare con efficienza la RAM
- garantire lo spazio per i processi
- proteggere lo spazio allocato da intrusioni di altri processi
- gestire aree dati comuni a più processi (concorrenza) e lo scambio di messaggi

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

Gestione memoria

- memoria virtuale: ogni processo dispone di uno spazio di indirizzamento virtuale, come se avesse a disposizione tutta la RAM
- se non c'è memoria libera a sufficienza, si fa swapping su disco, in base al principio di località

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

Gestione dei file

- file system; file manager
- struttura logica gerarchica
- radice, cartelle, files
- pathname:
 - c:\lezioni\fondamenti\lucidi.ppt
 - /usr/lazarus/doc/paper
- riferimenti / collegamenti / link

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

Gestione dei file

- formato
- dimensioni
- data e ora di creazione
- data e ora dell'ultima modifica
- autorizzazioni

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

Gestione delle interazioni

- interazione uomo – calcolatore locale (videoscrittura)
- interazione uomo – calcolatore remoto (client server)
- interazione tra uomini mediata dal calcolatore (chat)

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

Interfaccia utente

- a caratteri / grafica
- autenticazione
 - dimostrazione di conoscenza: credenziali d'accesso (user name e password)
 - dimostrazione di possesso: l'utente deve possedere un oggetto fisico, per es. smart card
 - dimostrazione di caratteristiche fisiche: fingerprint scanner

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

Reti come insiemi di...

- dispositivi: calcolatori, dischi, terminali, stampanti, ...
- connessioni: doppino telefonico, fibra ottica, satellitari, dorsali oceaniche, ...
- protocolli: regole di funzionamento (FTP, HTTP, ...), ...
- software: programmi di posta elettronica, navigatori web, ...
- UTENTI

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Architetture client / server

- server: fornisce un servizio (per es.: un server web fornisce pagine, cioè dati; ed eventualmente le genera al volo, quindi elabora)
 - elaborazione
 - dati
- cliente: fruisce di un servizio (per es.: un navigatore web richiede pagine web a un server)

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Funzioni delle reti

- comunicazione fra più nodi / utenti
- condivisione di risorse
 - programmi di calcolo
 - archivi
 - memorie / unità disco condivise
 - servizi di backup (salvataggio via rete)
 - stampanti di rete

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Internet

- evoluzione di un progetto USA degli anni Sessanta (nasce nel 1969)
- comunicazione a pacchetto e ridondanza
- inviluppo di reti: tante reti connesse fra loro
- molteplicità di servizi su Internet: email, newsgroups, Web, ...

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Indirizzamento su Internet

- univocità degli indirizzi:
 - indirizzi IP 193.204.205.20
 - indirizzi simbolici www.pluriversiradio.it (associazioni gestite da DNS Domain Name System)
- dominio di primo livello: it, fr, edu, com, mil, gov, net, ...
- dominio di secondo livello; unibg, ibm, google, marcolazzari, ...

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Servizi su Internet

- posta elettronica e liste di discussione
- FTP e reti paritarie peer to peer
- gruppi di news e forum
- chat, instant messaging e VOIP
- backup, archiviazione e condivisione
- Web

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Posta elettronica

- nomeutente@nomedominio
- protocolli: SMTP (invio), POP, IMAP (ricezione)
- lettura
 - programma (Eudora, Outlook, ...)
 - funzione integrata nel browser
 - via Web (Gmail, Yahoo!, ...)
- campi del messaggio: From, To, Subject, Date, Cc, Bcc, ...

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Liste di discussione

- scambio di messaggi (di posta) su un argomento che lega una comunità di utenti
- ogni utente conosce e usa solo:
 - indirizzo di amministrazione per iscrizione, cancellazione, richiesta messaggi archiviati, ...
 - indirizzo di smistamento, per inviare messaggi che rimbalzano agli iscritti

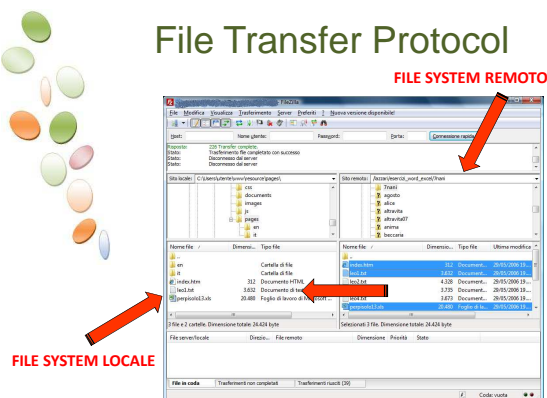
Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

File Transfer Protocol

- consente la copia tra calcolatori geograficamente distanti
- funziona anche fra sistemi operativi diversi
- interfaccia a caratteri o grafica
- server FTP / client FTP

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

File Transfer Protocol



Peer to peer (P2P)

- rete paritaria: non c'è distinzione di ruoli come in client / server
- tipico uso: file sharing (musica, film, ...)
- eMule
- diritti d'autore!

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Gruppi di discussione e forum

- newsgroups: architettura di server che ospitano e si scambiano messaggi di posta organizzati per argomenti
- il client legge dal / scrive sul proprio server di riferimento; ritardi nella propagazione; threads
- forum: gruppi di discussione sul Web

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Comunicazione sincrona

- chat, instant messaging: uno a uno, ma anche molti a molti (es. MSN)
- comunicazione in tempo reale, anche fra sconosciuti
- VOIP (Voice over the Internet): comunicazione telefonica su rete
- Skype: chiamate gratuite fra utenti Skype, a pagamento verso telefoni

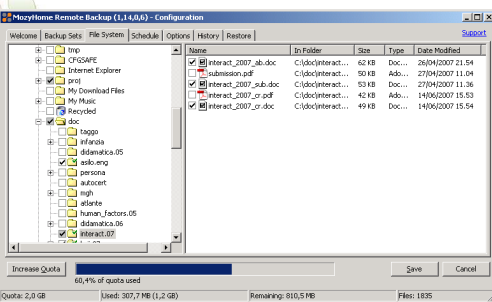
Marco Lazzari - Fondamenti di informatica

Salvataggio su rete

- unità di rete per il salvataggio
- esternalizzazione del servizio (es. Mozy)
- condivisione: file o directory visibile / scrivibile da più utenti (es. Google Docs)

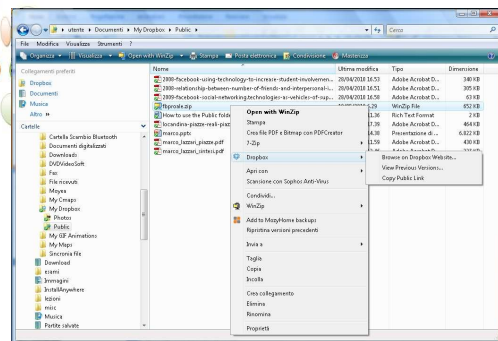
Marco Lazzari - Fondamenti di informatica

Salvataggio su rete



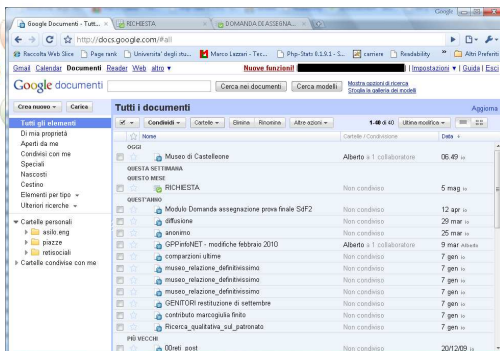
Marco Lazzari - Fondamenti di informatica

Condivisione su rete



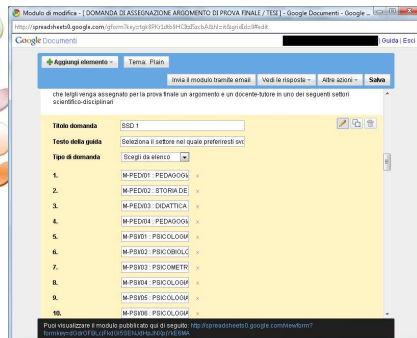
Marco Lazzari - Fondamenti di informatica

Condivisione su rete



Marco Lazzari - Fondamenti di informatica

Condivisione su rete



Marco Lazzari - Fondamenti di informatica

Condivisione su rete

CHIEDE

che leggi venga assegnato per la prova finale un argomento e un docente-tutore in uno dei seguenti settori scientifico-disciplinari:

SSD 1*
 Seleziona il settore nel quale preferisci svolgere la tesi / prova finale
 IMPED01 - PEDAGOGIA GENERALE E SOCIALE

Numero di crediti conseguiti nel settore *

Se c'è già un accordo con un docente per quel settore, indicame qui il nome

Firma del docente

Argomento della prova finale (se già concordato) o temi di interesse nel settore *

Marco Lazzari - Fondamenti di informatica

Condivisione su rete

Informazioni cronologiche	SSD 1	Nome dello studente	Cognome dello studente	Matricola dello studente	Settore alternativo	Sette alternati
	IMPED01 - PEDAGOGIA GENERALE E SOCIALE					
07/04/2010 12:46:43	IMPED01 - PEDAGOGIA GENERALE E SOCIALE	Proposta	Giap		12345	IMPED03 - STORIA DELLA PEDAGOGIA SPECIALE
07/04/2010 12:47:40	ICAR17 - DISEGNO	Prof	Tip		21122	BIO1 - ZOOLOGIA INF
07/04/2010 12:51:42	IMPED01 - PEDAGOGIA GENERALE E SOCIALE	Dotti	Uuuu		80798	ICAR17 - DISEGNO PSICOLOGIA DEL LAVORO E ORGANIZZAZIONE LAVORO E MUSICOLOGIA
07/04/2010 12:53:38	IMPED01 - PEDAGOGIA GENERALE E SOCIALE	dotti	Uuuu		80798	BIO1/13 - BIOLOGIA ARTISTICA

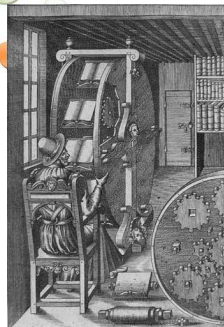
Marco Lazzari - Fondamenti di informatica

Testo

- una porzione di realtà che:
 - ha significato (per qualcuno)
 - ha limiti chiaramente definibili
 - si può scomporre in unità discrete, secondo livelli gerarchici
 - e secondo criteri oggettivabili

Marco Lazzari - Fondamenti di informatica

Proto-ipertesto



- *Le diverse e artificiose macchine* di Agostino Ramelli Parigi, 1588

Marco Lazzari - Fondamenti di informatica

Ipertesto (definizione preliminare)

- documento
- diverse porzioni di testo
- connesse da collegamenti
- struttura reticolare
- scansione non lineare

Marco Lazzari - Fondamenti di informatica

Idee di fondo

- associatività delle idee (Vannevar Bush 1945)
- organizzazione reticolare
 - nodi
 - collegamenti
- percorsi di lettura scelti dall'utente
- (non) sequenzialità (di scrittura / di lettura)

Marco Lazzari - Fondamenti di informatica

Due entità fondamentali

- nodo (contenuti)
- collegamento (struttura)

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Iper testo

- Iper testo denota un testo composto da blocchi di testo - ciò che Barthes definisce "lessie" - e da collegamenti elettronici che uniscono tra loro questi blocchi
- Con il termine iper testo si intende un testo non lineare [...] formato da frammenti di testo connessi tra loro per mezzo di collegamenti

Perissinotto, 2000 Landow, 1997

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Iper testo

- Un iper testo consiste di un insieme di blocchi testuali (chiamati spesso lessie) e di un insieme di collegamenti e rimandi (link) istituiti fra tali blocchi, fra porzioni di tali blocchi, o all'interno di un singolo blocco (Roncaglia, 2001)

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Iper testo

- L'iper testo è un metodo di scrittura che utilizza il calcolatore per cucire fra loro le componenti di un'opera in una rete; la lettura dell'opera avviene seguendo un percorso nella rete; il percorso è una scelta del lettore fra le alternative offerte dall'autore e viene determinato dal calcolatore sulla base dell'una, delle altre e di ulteriori condizioni specificate dall'autore (Pandolfi, Vannini, 1994)

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Iper testi

- la struttura reticolare dell'informazione
- il programma (l'ambiente) per la generazione del documento
- il prodotto finale, il supporto (CD, DVD, ...)

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Iper testo

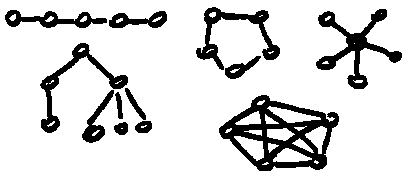
- è un testo digitale
- le sue parti sono testi digitali
- le parti connesse in una struttura reticolare (digitale)
- la struttura determina il modo in cui l'iper testo può essere fruito
- è legata a un autore(i) che ha(nno) scritto / scelto i testi e li ha(nno) legati insieme

link nodo
navigazione

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Architetture (grafi)

- lineare
- ad albero
- reticolare



Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Sentiamo un po'

La forma di un ipertesto è definita

- 1. dai blocchi di testo
- 2. dai contenuti dei blocchi di testo
- 3. dai significati dei blocchi di testo
- 4. dal grafo completo dei nodi
- 5. dai collegamenti

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Ipertesti

- nodo: unità minimale, autonomia, completezza; corrispondenza nodo – gruppo di files
- link: connette parti tematicamente affini, logicamente correlate
- parola attiva, hotword, hotspot: sede del link, evocatività

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Tipi di collegamenti

- link interni al nodo (torna su)
- link esterni
- link interni al sito
- link ad altri siti

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Interattività e tipi di collegamenti

- link di navigazione: da una pagina all'altra, transizione statica da uno stato dell'ipertesto all'altro
- link di attivazione: esecuzione di un programma a partire dall'ipertesto, transizione dinamica da uno stato all'altro (funzione di contesto, scelte utente e loro rielaborazione da programma)

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Ontologia e tipi di collegamenti

- link testuali:
 - unicità: vai alla pagina di Marco Lazzari
 - nel testo vero e proprio

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Ontologia e tipi di collegamenti

- link procedurali:
 - ripetitività dell'esperienza: pulsante home, back, ...
 - nella cornice ipertestuale (attenzione: pulsanti del browser + strutture paratestuali)
 - deduzione: l'esperienza ci dice che necessariamente...

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

Funzione e tipi di collegamenti

- link strutturali: indirizzano alle sezioni dell'ipertesto, secondo l'architettura del documento
- link associativi: indirizzano a pagine legate alla specifica lessia
- link sitografici: voci di elenchi di collegamenti a contenuti prossimi a quello attuale

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

Navigazione e autorialità

- navigazione: costruzione di percorsi da parte dell'utente
- non linearità: percorsi sui cammini fra i nodi
- autorialità: chi è l'autore dell'ipertesto?

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

Navigazione e autorialità

- libertà di scelta del navigatore – lettura non sequenziale
- enfasi sulla libertà: ma scelte vincolate dai nodi esistenti

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

Ipertesto

- è un testo digitale
- le sue parti sono testi digitali
- le parti connesse in una struttura reticolare (digitale)
- la struttura determina il modo in cui l'ipertesto può essere fruito
- è legata a un autore(i) che ha(nno) scritto / scelto i testi e li ha(nno) legati insieme

link nodo
navigazione

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

Multimedialità

- testo sincretico: pluralità di linguaggi, linguaggi eterogenei, strategia comunicativa unitaria
- coesione e coerenza: stesso autore(i), stesse regole di produzione del testo

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

Multimedialità

- debole: proiezione diapositive, musica, chiacchiere (giustapposizione)
- intrinseca: fumetti
- additiva: film muto con pianista, film con sottotitoli (sovrapposizione)
- nativa: film sonori

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Multimedialità

- ristretta: nel mondo dei supporti elettronici e della codifica digitale
- interattiva: ruolo significativo dell'interazione uomo / macchina (web, videogames, gamebooks, navigatori, realtà virtuale)

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Multimedialità

- pluralità di media (forme di comunicazione)
- strategia di comunicazione unitaria
- fruizione attraverso più canali sensoriali
- combinazione nuova

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Ipermedialità

- integrazione di ipertesti e multimedia
 - ATTENZIONE:
 - ipertesto - struttura
 - multimedia - supporto
- world wide web: un ipertesto multimediale distribuito sulla rete Internet

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Il World Wide Web

- ipertesto multimediale distribuito su rete
 - ipertesto: testo digitale con struttura reticolare; nodi e collegamenti
 - multimediale: documento digitale in cui convergono e coesistono diversi linguaggi e formati (testo, audio, video, ...)
 - su rete: server web ricevono richieste e smistano pagine ai clienti

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Client / server nel Web

- server Web: la macchina che ospita le pagine (gli archivi) e il programma che le smista (Apache, IIS, ...)
- client Web: la macchina usata dall'utente e il programma di navigazione (Internet Explorer, Firefox, Opera, Chrome, Mozilla, Safari, Camino, ...)

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

World wide web

- la tecnologia ipertestuale precede il web e la diffusione capillare di internet
- il web ha ucciso altre tecnologie e promosso un uso complesso delle rete e delle informazioni
- crisi del modello testuale sequenziale e della scrittura; ma l'ipertesto non sostituisce

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

Terminologia web

- sito: collezione di pagine dotate di coerenza argomentativa
- homepage: nodo iniziale di un sito
- portale: sito che offre molteplici servizi informativi e comunicativi (notizie, posta, comunità virtuali, ...)
- siti aziendali, istituzionali, personali

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

Funzioni del sito

- informativa (o referenziale, denotativa) – al centro il contesto
- conativa (o persuasiva) – al centro il destinatario
- emotiva (o espressiva) – al centro l'emittente

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

WWW statico / dinamico

- pagine statiche: corrispondenza uno a uno pagina - file
- pagine dinamiche: pagina generata al volo da informazioni utente, di archivio, elaborazione
- → siti statici / dinamici
- CMS (Content Management System): funzionalità per la costruzione corale di un sito da parte di personale non specializzato

Formalismi

- HTTP (HyperText Transfer Protocol): protocollo di comunicazione
- HTML (HyperText Markup Language): linguaggio di marcatura per la composizione di pagine web
- URL (Uniform Resource Locator): convenzioni per denominare / identificare le risorse web

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

HTML

- definisce la formattazione
- stabilisce i link
- importa oggetti multimediali
- marche singole:
<hr>

- marche doppie:
<p>testo testo testo</p>

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

URL

protocollo://hostname:porta/pathname?query#frammento

- protocollo: http, https, ftp, ...
- hostname: 193.204.255.20, dinamico2.unibg.it, www.pluriversiradio.it, www.cam.ac.uk, ...
- porta: porte ben note sono 21 per FTP, 25 SMTP, 80 HTTP
- pathname: [directory_1/.../directory_n/]nomefile.estensione
- query: informazioni parametriche
- frammento: specifico punto in una pagina

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

URL

protocollo://hostname:porta/pathname?query#frammento

- <http://www.unibg.it>
- <http://w3.org>
- <http://www.ox.ac.uk>
- <http://www.unibg.it/lazzari/index.htm>
- <http://dinamico2.unibg.it/lazzari/fondamenti/foo.htm>
- <http://www.youtube.com/watch?v=fQAa-LGi0-k>
- <http://www.marcolazzari.net/foo.htm#PuntoIntermedio>
- http://www.redonanet.com/parrocchia/omelie/09_07_26.l.wma
- <ftp://dinamico2.unibg.it>
- <https://www.bancodipaperopoli.com>

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Aliases refresh shorteners PURLs

- <http://www.unibg.it/alias>
- redirect 301 /gianluigitrovesi
http://www.pluriversiradio.it/index.php?p=episode&name=2008-10-06_gianluigi_trovesi_alice_pianca_bis.mp3
- <META HTTP-EQUIV="refresh" CONTENT="1; url=http://www.unibg.it/lazzari/0910_comunicazione_multimediale/index.htm">
- <http://bit.ly/WYX8v> - <http://bit.ly/donsergio>
- <http://goo.gl> - <http://mcaf.ee>
- <http://purl.org/net/marcolazzari>

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Le informazioni



- informazioni (letteratura di riferimento, dati) registrate nei documenti
- caratteristiche dei documenti:
 - supporto
 - tipo e forma di contenuto
 - ciclo di vita

Utente e sistema nell'information retrieval



- utente: per soddisfare un'esigenza informativa, ricerca informazioni
- sistema: in risposta a una domanda (query) dell'utente, fornisce una lista di possibili fonti dell'informazione

Information retrieval



- selezione di info rilevante in una collezione di documenti organizzata
- processo interattivo: richiesta utente, risposta sistema
- indicizzazione di una risorsa informativa: creazione di una sua rappresentazione ai fini del reperimento

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Motori di ricerca

- da una lista di parole chiave dell'utente a una lista di indirizzi di risorse web
- spider (crawler, bot)
- indicizzazione
 - creazione dell'archivio del motore
 - ricerca nell'archivio
- ranking

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Motori specializzati

- metamotori (Metacrawler)
- plurimotori / motori paralleli (a9)
- clusterizzatori (Clusty)
- motori specialistici (Google Scholar, Google Books)

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Web 2.0

- condivisione di informazioni fra utenti
- interazione fra utenti
- social networks (Facebook, LinkedIn, Twitter, Netlog, Nymz, ...)
- wiki (Wikipedia)
- piattaforme di condivisione (Google Docs, YouTube, Flickr, Scribd, ...)
- social bookmarking (Digg, Technorati, del.icio.us, ...)

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Formazione a distanza

- separazione fisica tra insegnante e studente
- indipendente da spazio e tempo di erogazione
- [FAD sincrona]

Tre generazioni di FAD

- formazione a distanza (FAD)
 - XIX secolo: servizi postali (istruzione per corrispondenza)
 - XX secolo: tecnologie audiovisive (istruzione plurimediale)
 - XXI secolo: tecnologie telematiche (elearning)

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Istruzione per corrispondenza

- eliminare discrepanze socio-culturali
- estendere il livello di scolarizzazione

Una risposta ai bisogni formativi delle frange più svantaggiate della popolazione

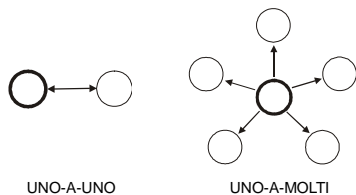
Istruzione per corrispondenza

- inizio '800 Inghilterra Isaac Pitman → 1843 Phonographic Correspondence Society
- Germania insegnamento lingue
- 1874 l'Illinois Wesleyan University
- inizio '900 BBC corsi integrativi radio
- Radio Canada pro agricoltori
- 1960 RAI TV Non è mai troppo tardi

Istruzione plurimediale

- uso integrato di
 - materiale cartaceo
 - trasmissioni televisive
 - registrazioni sonore
 - videoregistrazioni
 - software didattico

Istruzione plurimediale



Istruzione plurimediale

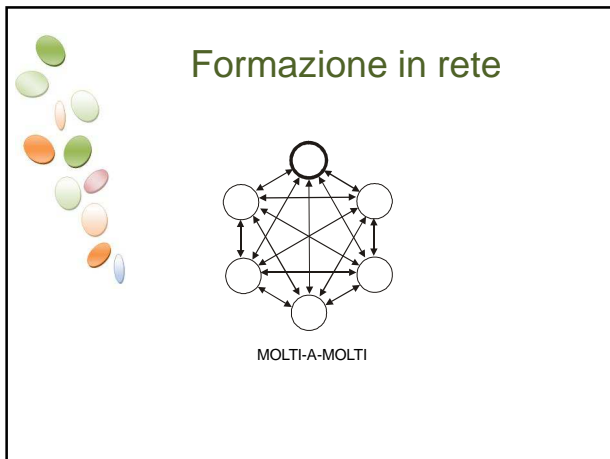
- feedback: (dis)approvazione delle risposte fornite dallo studente
- apprendimento: processo individuale
- didattica erogativa (non interattiva)
- studente desideroso di comunicare *noisy learner*

Formazione in rete

- dimensione tecnologica: apprendere attraverso la rete
- dimensione sociale: apprendere in rete

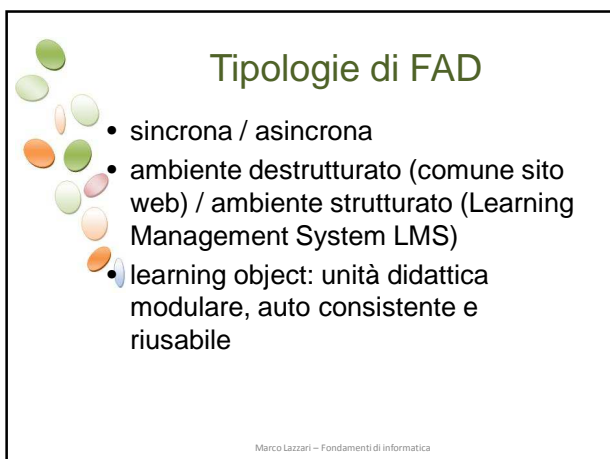
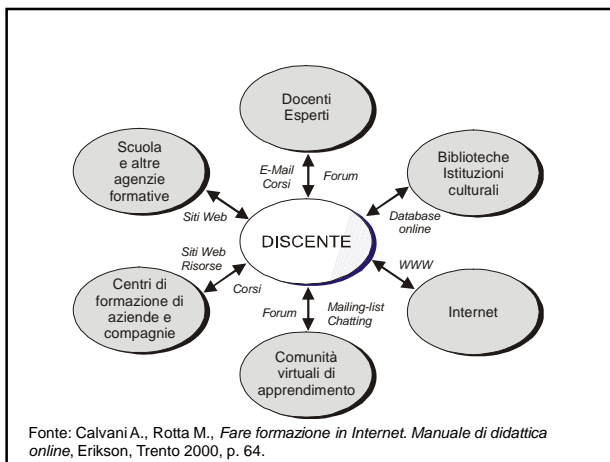
Formazione in rete

- dimensione tecnologica
 - Computer Conferencing
 - DeskTop Conferencing
- dimensione sociale
 - superamento della *distanza sociale*
 - apprendimento: processo sociale
 - computer: comunicare, interagire, collaborare...



	SECONDA GENERAZIONE	TERZA GENERAZIONE
Progetto	Predefinito completamente e minuziosamente	Mantiene spazi per aggiustamenti e completamento
Strategie di valutazione	Centrate sull'acquisizione dei contenuti	Interesse anche per: processo, clima, partecipazione sociale...
Strategie tutoriali	Individualizzazione (impiego di automatismi)	Personalizzazione (forte rilevanza del ruolo del tutor)
Tipologie dei contenuti	Chiusi, non aggiornabili	Espandibili, integrabili durante il processo
Tipologie delle unità di apprendimento	Unità didattiche (autonome o in percorsi lineari)	Moduli flessibili e raccordabili

Fonte: Calvani A., Rotta M., *Fare formazione in Internet. Manuale di didattica online*, Erikson, Trento 2000, p. 66.



Le informazioni

- informazioni (letteratura di riferimento, dati) registrate nei documenti
- caratteristiche dei documenti:
 - supporto
 - tipo e forma di contenuto
 - ciclo di vita

Utente e sistema nell'information retrieval

- utente: per soddisfare un'esigenza informativa, ricerca informazioni
- sistema: in risposta a una domanda (query) dell'utente, fornisce una lista di possibili fonti dell'informazione

Information retrieval

- selezione di info rilevante in una collezione di documenti organizzata
- processo interattivo: richiesta utente, risposta sistema
- indicizzazione di una risorsa informativa: creazione di una sua rappresentazione ai fini del reperimento

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

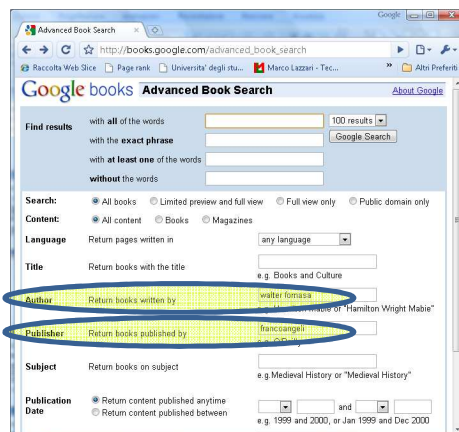
Information retrieval

- risultato di IR: selezione di risorse adeguate alla query
- valutazione della rilevanza

Marco Lazzari – Fondamenti di Informatica

Metadati

- dialogo utente-sistema tramite stringhe di testo dette:
 - termini di ricerca (dal lato utente)
 - termini indicizzati (dal lato sistema)
- i termini possono essere:
 - generici (keyword)
 - coppie <attributo = "valore"> chiamate metadati (es. <autore = "Eco">)



Metadati

- vari tipi di metadati, raggruppati in schemi di metadati
- i metadati possono risiedere:
 - dentro il documento primario (es. nell'intestazione del file HTML)
 - in un surrogato (es. la scheda catalografica)
- surrogati raggruppati in indici o in database

ISBN

- 978-88-386-6557-8
 - 978: libro
 - 88: Italia
 - 386: casa editrice
 - 6557: specifico testo
 - 8: codice di controllo

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

Digital Object Identifier

- DOI: identificatore per oggetti digitali pubblicati in Internet con diritti di proprietà intellettuale

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

The screenshot shows a web browser window displaying a ScienceDirect article. The article title is "Creative use of podcasting in higher education and its effect on competitive agency" by Marco Lazzari. The DOI number, 10.1016/j.compedu.2008.08.001, is circled in blue. The page also shows related articles and a list of references.

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

Tipi di metadati

- descrittivi: riguardano il doc in generale
 - titolo, autore, data, lingua, meta di legame (rel fra doc diversi, fra vers di un doc, fra parti logiche di un doc)
- semantici: riguardano il contenuto
 - parole chiave, abstract, codice di classif
- localizzazione: riguardano l'esemplare fisico (copia del doc)
 - segnatura, url

Marco Lazzari – Fondamenti di informatica

La biblioteca

- mission: realizzare l'incontro tra esigenze informative degli utenti e documenti che possono soddisfarle
- documenti rappresentati da surrogati detti schede catalografiche
 - schede catalografiche raccolte nel catalogo

Schede catalografiche

- prodotte manualmente da personale specializzato
- una scheda catalografica contiene
 - metadati descrittivi (es. titolo, autore)
 - metadati semantici (es. parole chiave)
 - metadati di legame (es. relazioni con altri documenti)
 - segnatura → collocazione documento primario (es. 001.302 85 INF UMA)

La catalogazione

- metadati prodotti seguendo standard internazionali
- catalogazione descrittiva: per risolvere problemi di omonimia e sinonimia i catalogatori effettuano il controllo di autorità dei nomi

Record di autorità

Università di Bergamo
Servizi bibliotecari
Catalogo delle biblioteche

Ricerca base Ricerca avanzata Risultati Ricerche precedenti Basket

Rinvii - Autori - Stendhal

Clicca sul tag nella colonna di sinistra per passare a questa istanziazione in Scmri Lista.
Clicca sull'istanziazione per creare un set di record ad essa collegati.
Clicca sul pulsante Indietro del browser per ritornare alla Lista di Scmri.

Sist. int.	000027593
Identificativo	Stendhal
Forma scartata	Stendhal, Henri
Forma scartata	Stendhal, Louis-Alexandre Césaire

© 2004 Ex Libris

Marco Lazzari - Fondamenti di Informatica

Due tipi di catalogazione semantica

- soggettazione
- classificazione

La soggettazione

- rappresenta l'argomento del documento tramite una stringa di testo
- termini della stringa scelti da un vocabolario controllato
- soggetti raggruppati in un database, l'authority file dei soggetti

La classificazione

- rappresenta l'argomento del documento tramite codice (alfa)numerico, utile per la collocazione a scaffale
- schema di classificazione più diffuso a livello mondiale: Classificazione Decimale Dewey – DDC (es. 005.276 POL CHE)

Come cercare informazioni

1. scegliere il target informativo
2. tradurlo in un profilo di ricerca
3. inserire il profilo in uno o più sistemi di information retrieval

Come cercare informazioni

in base a numerosità e bontà risultati:

- 4.0 rinegoziare il profilo di ricerca
- 4.1 allargare la ricerca (strategia pearl growing)
- 4.2 restringere la ricerca (strategia onion peeling)
- 4.3 navigare tra le citazioni (citation search)

Come cercare informazioni

una volta raggiunto un set soddisfacente:

5. filtrarlo
6. monitorare le fonti

La ricerca nell'OPAC

- usare navigatore Dewey, liste di browsing e menu per esplorare l'OPAC
- sfruttare potenzialità linguaggio di interrogazione OPAC
- scorrere efficientemente lista risultati usando i vari criteri di ordinamento
- navigare tra record e contenuti aggiuntivi esterni all'OPAC
- sfruttare metaOPAC

Nel Web, oltre l'OPAC

- motori specialistici per ricerca di particolari tipologie di documenti
- banche dati bibliografiche
- directory
- servizi di social tagging per risorse informative

Barriere all'accesso

- non sempre è possibile aprire il testo pieno di un documento:
 - barriere economiche
 - barriere legali
 - barriere tecniche

Documenti liberamente accessibili in Rete

- documenti non più soggetti a copyright → appartenenti al dominio pubblico (PD)
- documenti distribuiti secondo forme di copyleft (es. licenze Creative Commons)

Testi pieni in Rete

- digital libraries
- archivi aperti
- riviste open access
- easy-publishing (blog, wiki)

Testi pieni in Rete

- verificare sempre quali usi dei documenti sono consentiti
- in mancanza di indicazione, valgono le leggi sul copyright del nostro Paese
- sempre e in ogni caso è necessario riconoscere la paternità intellettuale della risorsa (citare, non rubare).

Un buon sistema di IR

- fa reperire idealmente tutti e soli i documenti rilevanti per la specifica esigenza informativa
- li fa reperire rapidamente e senza fatica (legge di Mooers)
- indica uno o più modi per accedere ai documenti

I beni culturali e il Web 2.0

- il Web 2.0 permette agli utenti di partecipare e interferire con i contenuti dei siti
- nel campo dei beni culturali permette sviluppo di nuovi concetti e nuove applicazioni:
 - sapere come impresa collettiva
 - network communities culturali
 - Digital libraries internazionali

Digital library

- definizione estesa
 - deposito ibrido di dati, repository di rappresentazioni digitali di oggetti ed entità di varia natura e tipologia, aggregati da relazioni continuamente modificabili e rimodellabili in base alle esigenze degli utenti

Digital library

- diverse definizioni nel tempo rivelano impostazioni metodologiche assai differenti
 - da un lato Electronic Library (biblioteca elettronica)
 - dall'altro Virtual Library (biblioteca virtuale)

Digital library: problemi

- difficoltà nell'uso di standard, essenziali per l'interoperabilità e contro l'obsolescenza degli archivi informatici
- conservazione delle memorie digitali: questione tecnologica e di strategie di progettazione e memorizzazione dei dati necessarie per evitare inefficienze e dispersioni di risorse umane ed economiche

Digital library: problemi

- diritto d'autore: ostacolo all'estensione di testi e opere recenti
- rischio del "buco nero del XX secolo": l'assenza dalla rete per problemi di copyright delle opere di autori del Novecento

Digital library: problemi

- scarsa efficacia della ricerca online:
 - difficoltà di interazione e necessità di creazione di motori di ricerca specializzati senza gli ostacoli di:
 - multilinguismo
 - ridondanza linguistica
 - "rumore"

Classificazioni delle digital libraries

- in base ai formati con cui i documenti vengono archiviati alla fonte e distribuiti agli utenti:
 - formato immagine
 - formati in MRF (machine readable form)
 - formati applicativi proprietari
 - ...

Classificazioni delle DL

- in base a modalità di accesso e consultazione dei documenti:
 - distribuzione remota di file contenenti documenti digitali in vari formati per la consultazione off-line;
 - consultazione online in ambiente Web;
 - consultazione avanzata di documenti con dispositivi di information retrieval o con funzionalità di analisi testuale

Classificazioni delle DL

- in base al tipo di ente, organizzazione o struttura che ha realizzato la biblioteca:
 - progetti di ricerca del mondo bibliotecario tradizionale
 - progetti di ricerca accademici
 - progetti non istituzionali creati da volontari

Classificazioni delle DL

- in base alle funzionalità offerte all'utente
 - banche dati di anastatiche digitali
 - archivi di opere in formato MRF ma senza strumenti di ricerca particolarmente raffinati
 - banche dati di testi codificati, con motori di ricerca specifici per interrogazioni raffinate e altre funzionalità particolari: indici, itinerari tematici fra testi ...

DL mondiali e internazionali

- The World Digital Library.
(<http://www.worlddigitallibrary.org>)
- Internet Archive
(<http://www.archive.org/index.php>)
- Europeana
(<http://www.europeana.eu>)

DL e linguaggi di markup

- linguaggi di markup di tipo procedurale
 - hanno lo scopo di indicare al computer azioni, comandi (es: LaTeX, Tex).
- linguaggi di markup di tipo descrittivo
 - hanno lo scopo di descrivere fenomeni linguistici, strutturali e sintattici del testo (es: SGML, HTML, XML).

Markup descrittivo

- affrontano problemi strutturali di leggibilità e sono indipendenti dal software con cui sono stati creati
- distinguono nettamente tra il testo e la sua visualizzazione: la scelta di come rappresentare il testo è demandata al software che lo gestirà

SGML e XML

- SGML (Standard Generalized Markup Language), primo metalinguaggio di markup descrittivo standardizzato a livello internazionale (ISO 8879 del 1986)
- XML (eXtensible Markup Language), versione semplificata di SGML, permette archiviazione, pubblicazione e interscambio dei dati.

XML e TEI

- XML ampiamente sperimentato per banche dati testuali per la sua duttilità ed espressività, grazie anche a un'iniziativa internazionale chiamata
- TEI (Text Encoding Initiative), linguaggio di codifica che offre vasta gamma di strumenti per descrizione e rappresentazione di fenomeni linguistici

Musei nella rete

- il sito dell'Icom (International Council of museums) contiene anche la più grande directory dedicata ai siti web museali del mondo:
 - Virtual Library Museums Pages (<http://icom.museum/vlmp>)
 - lavoro di volontari → capillarità e aggiornamento non ottimali, ma vista importante sul mondo in crescita dei musei web

Tipologie di musei online

- tre forme strutturali di siti web museali (Maria Piacente, 1996):
 - web museali equivalenti a una brochure elettronica
 - il museo nel mondo virtuale, un duplicato virtuale del museo
 - la vera interattività, pagine web interattive che reinventano il museo, invitando il pubblico a fare altrettanto

Tipologie di musei online

- quarta forma (L. Solima e E. Sansone, 2000):
 - museo-database, traduzione in formato elettronico del catalogo dell'istituzione museale

Definizioni di Museo Virtuale

“Un museo virtuale è una collezione di manufatti e risorse informative - virtualmente di qualsiasi cosa possa essere digitalizzata. La collezione può includere pitture, disegni, fotografie, diagrammi, grafici, registrazioni, segmenti video, articoli, interviste, database numerici ecc. Esso può anche offrire indicazioni di altre risorse informative rilevanti per mettere a fuoco l'oggetto museo ... Molto del materiale inserito in un museo virtuale può essere generato e prodotto dagli studenti come metodologia di istruzione e apprendimento”.

Jamie McKenzie 1994

Museo Virtuale

- Definizione in relazione alla funzione:
 - MV come simulazione: ripropone indirettamente l'esperienza della visita del museo reale
 - MV come divulgazione di informazioni: complemento alla visita del museo reale (diffuso in Europa)
 - MV nella reale accezione del termine: prodotto multimediale indipendente dal museo reale con molte sezioni e mostre soltanto in rete (diffuso in USA)

MV e applicazioni 3D

- musei online che adottano soluzioni di realtà tridimensionale con VRML o visualizzazione fotografica 3D
- VRML (Virtual Reality Modelling Language) può produrre visualizzazioni troppo lente, a causa dell'enorme quantità di dati calcolati

MV e applicazioni 3D

- per risolvere il problema vengono inviate in rete sintetiche descrizioni geometriche dell'ambiente e degli oggetti, lasciando al programma client, il compito di tradurle in immagini tridimensionali
- un file VRML è un semplice file ASCII, leggero e veloce nel trasferimento di rete

MV e applicazioni 3D

- altri programmi per la fruizione dei 3D in rete utilizzano lo stesso procedimento di semplificazione, in varie fasi:
 - postprocessing dei dati che trasformano la nuvola di punti ottenuta con le diverse scansioni dello scanner in un modello 3D digitale

MV e applicazioni 3D

- decimazione, la riduzione del modello completo a vari livelli di dettaglio in modo da poterne permettere la visualizzazione e la fruizione
- per aumentare l'effetto di realismo si applicano poi textures, immagini bidimensionali che offrono un apparente livello di dettaglio visivo di una superficie che in realtà non è geometricamente delineata

Digitalizzazione e catalogazione in Europa

- Progetto Minerva (Ministerial NEtwork for Valorising Activities in digitisation)
- Progetto Michael (Multilingual inventory of cultural heritage in Europe)

Progetto Minerva

- nato nel 2002 per coordinare programmi di digitalizzazione del patrimonio culturale in Europa
- realizzato con i ministeri e gli enti governativi preposti alla cultura dei paesi europei, ha trattato e approfondito tematiche diverse:
 - diritto d'autore e copyright, multilinguismo, norme e criteri per ottimizzare la digitalizzazione, criteri di riduzione dei costi, qualità e accessibilità dei siti web.

Progetto Michael

- Finalizzato alla creazione di un portale multilingue per l'accesso ai contenuti digitali culturali di Italia, Francia e Regno Unito, fondato su un archivio aggiornato delle collezioni digitali promosse dai tre paesi

Catalogazione in Italia e in Europa

- Italia
 - creazione nel 1969 dell'Ufficio centrale del catalogo, dal 1975 Istituto centrale del catalogo e della documentazione (ICCD).
 - schede ICCD (catalogo, precatalogo e inventariazione)
 - progetto SIGEC (Sistema Informativo Generale del Catalogo)

Catalogazione in Italia e in Europa

- Germania
 - creazione dello standard catalografico Hidas-Midas per iniziativa di un gruppo di ricerca del Bildarchiv Foto Marburg guidato da Lutz Heusinger
 - banca dati DISKUS (Digitales Informationssystem für Kunst- und Sozialgeschichte), in comune fra 7 musei (1993)

Catalogazione in Italia e in Europa

- Francia
 - piano di digitalizzazione di massa iniziato negli anni '60 dall'Inventaire Général des monuments et des richesses artistiques de la France
 - banca dati Architecture et Patrimoine (Mérimée, beni immobili; Palissy, beni mobili; Mémoire, immagini; Archidoc, bibliografia; Thésaurus, thesaurus di termini strutturato gerarchicamente);
 - banca dati Joconde (Catalogue collectif des collections des musées de France)

Catalogazione in Italia e in Europa

- Regno Unito
 - Collections Trust, organizzazione senza scopo di lucro che ha l'obiettivo di favorire e incrementare la gestione delle collezioni del Regno Unito:
 - sistema di gestione e catalogazione museale, SPECTRUM

Vocabolari controllati e thesauri

- vocabolari controllati e i thesauri combattono il problema della varietà della lingua e aiutano la standardizzazione del linguaggio in fase di compilazione dei database e in fase di ricerca

Vocabolari controllati

- vocabolari controllati: formati da liste di termini organizzati in un esplicito sistema di relazioni
- nella forma più elementare sono insiemi di liste di termini da inserire nei campi da compilare

Thesauri

- non solo liste, ma esplicitazione di relazioni tra concetti, di rapporti di equivalenza o di sinonimia, di rapporti gerarchici tra un termine più ampio che include al suo interno termini più specifici, ecc.

Sistemi di classificazione iconografica

- uno spazio particolare nella categoria dei vocabolari strutturati occupano le tassonomie che organizzano in un insieme strutturato di categorie concettuali alcuni ambiti specifici d'analisi

Sistemi di classificazione iconografica

- i sistemi di classificazione iconografica aiutano la standardizzazione linguistica nella descrizione di un manufatto:
 - Iconclass (Iconographic Classification) in base ad una tassonomia gerarchica permette la codifica dei soggetti iconografici in una sequenza di numeri e lettere