

METODOLOGIE INFORMATICHE

DEFINIZIONI

INFORMAZIONE:

- insieme dei dati forniti dall'ambiente espressi in forma comprensibile e significativa in un particolare contesto,
- essa riguarda il modo in cui un sistema acquisisce conoscenza del mondo,
- informazione= dato + contesto

INFORMATICA: ramo di scienza che si occupa di rappresentare ed elaborare l'informazione, si occupa di creare modelli

BIT:

- unità di informazione,
- in forma di cifra binaria,
- più piccola quantità di informazione rappresentabile,
- non si fa differenza sulla tipologia di informazione,
- può assumere il valore di 0 e 1.,
- il dato è trasformato in una sequenza finita di bit
- rappresentato fisicamente dall'alternativa tra due possibili valori
- letti, elaborati e memorizzati a gruppi di 8

BYTE:

- sequenza di 8 bit,
- può assumere 256 valori diversi,
- unità di grandezza pratica dell'info,
- si utilizzano gruppi di 2 4 8 byte,

FILE:

- struttura informativa contenente informazioni omogenee,
- organizzate sequenzialmente e trattate come un'unità,
- l'organizzazione dei dati è decisa dal software,
- sono considerati sequenze di byte,
- sono indicati da `_filename_`,

HARDWARE: insieme di dispositivi meccanici magnetici che compongono un calcolatore

Processore → esegue operazioni

Memoria veloce → dati di immediato utilizzo

Memoria capace → per altri dati

Periferiche di comunicazione → input output

PROCESSORE: CPU central processing unit

- Operazioni elementari
- Esegue le operazioni a cadenza prefissata

- Frequenza di clock= numero di operazioni che il processore esegue in un sec
- Più la frequenza di clock è elevata più rapido è il processore a eseguire compiti
- Ci possono essere più processori in una CPU (multi core)

MEMORIA CENTRALE: RAM Random Access Memory

- Deve essere estremamente veloce ed costosa
- Ordine dei gigabyte
- Perde le informazioni quando il calcolatore viene spento
- contiene tutti i dati necessari per lo svolgimento di un compito
- Dati rappresentati in celle da uno o più byte

MEMORIA DI MASSA:

- economica, lenta
- Conserva i dati anche a computer spento
- Comprende diverse tecnologie: magnetica (dischi), ottica (cd rom, dvd), memorie flash (chiavi usb)
- Componente principale: Hard disk

PERIFERICHE:

- servono per comunicare
- input → acquisiscono informazioni, trasformati in seq di bit per essere trattabili
- Output → forniscono informazioni, trasformati in immagini suoni
- Computer è multimediale (utilizzati media diversi), multimediale (utilizzati sensi diversi)

CACHE:

- ram molto veloce e costosa
- Contenuta direttamente nella CPU
- Ci sono copie di dati già usati o dati in locazioni vicine

SWAP: operazione che contiene i dati che non servono temporaneamente nell HD

RAID: redundant array of independent disks

- Utilizzare più hd replicando i dati

ROM: read only memory

- Memoria di sola lettura che mantiene le info a computer spento

BUFFER: memoria buffer/tampone

- Memoria di transito dove accodare i dati in trasferimento

DRIVER: piccolo programma che descrive come utilizzare ogni periferica

- Di solito contenuto nella periferica stessa

SOFTWARE: insieme delle istruzioni e dei programmi usati per determinare le operazioni di un calcolatore

Informazioni utente + informazioni pregresse → elaborazione infor → risultato

Diversi livelli di sistema informatico: dispositivo mobile, personal computer, server, cloud

SISTEMA OPERATIVO: è l'insieme dei programmi che controlla e sincronizza i programmi attivi, gestisce memoria centrale, consente la comunicazione con le periferiche, gestisce i dati in memoria di massa

È organizzato in più strati:

- **INTERPRETE DEI COMANDI:** comunica con utente, interazione testuale (uso della tastiera), interazione grafica (icone con interfaccia di puntamento, mouse)

- **FILE SYSTEM:** si occupa della gestione dei file, leggono scrivono e cancellano i file, invocati da utente o da applicazioni

File: porzioni di memoria di massa, nome vero + estensione, creato da utente o da programma

DIRECTORY: è una struttura virtuale gestita dal file system che può contenere uno o più file, essere vuota o contenere una o più directory, ha la funzione di organizzare i file

Struttura ad albero rovesciato: directory radice (root), altre directory, file

Percorso per raggiungere il file: pathname

- gestore periferiche
- gestore memoria
- nucleo

INSTALLAZIONE: per nuovo software, gestita da programmi WIZARD

- 1- Copiare codice in memoria di massa
- 2- Creare nuovi file e directory utili
- 3- Creare icone associate
- 4- Notificare la presenza al sistema operativo

AVVIO: delle applicazioni dall'utente o da altre applicazioni

- 1- SO: carica in memoria centrale il file dell'applicazione
- 2- CPU: esegue istruzioni dentro nei file
- 3- Utente: spera che non ci siano malware

CODICE MACCHINA: linguaggio del processore

CODICE Sorgente: linguaggio del programmatore

OPEN SOURCE: si rilascia il codice sorgente e così si può copiare e rivendere il codice sorgente
Ma allo stesso tempo si può collaborare per il software, personalizzarlo, essere indipendenti e avere maggiore sicurezza

CREATIVE COMMONS: concetto di open source applicato ai media, ai diversi gradi di licenza

TRUSTED COMPUTING: nato per evitare intercettazioni e manomissioni, supportato dalle multinazionali, hardware e software appositi

- endorsement key: cifratura del software
- secure I/O: controllo periferiche
- memory curtaining: memorie separate
- remote attestation: controllo remote dello stato
- sealed storage: memoria bloccata

ELEMENTI DI BASI DI DATI

MODELLO ENTITA' ASSOCIAZIONE:

- entità: classi di oggetti, grafica a rettangolo
- associazioni/relazioni: classi di legami tra gli oggetti, grafica a rombo, verbi
- attributi: caratteristiche di entità e associazioni, pallino
- cardinalità: tre valori: 0,1, N

MODELLO RELAZIONALE: forma tabella,
righe: singoli elementi, chiamate anche Tuple
colonne: attributi

INTERNET

RETE DI CALCOLATORI: insieme di calcolatori indipendenti collegati tra loro per suddividere dati e risorse (LAN Local Area Network)

PROTOCOLLO: insieme di convenzioni che stabiliscono il modo in cui due calcolatori si trasmettono in dati

INTERNET: rete globale che interconnette miliardi di calcolatori situati in tutto il mondo per scambiare dati e servizi

Calcolatore= host

Progetto di ricerca ARPANET negli USA 1968

DOMAIN NAME SYSTEM DNS: trasforma i nomi di dominio in indirizzi IP

I computer in internet sono identificati da: - un indirizzo IP numerico, - un nome di dominio testuale

I domini possono essere di 1, 2 , 3 livello

UNIFORM RESOURCE LOCATOR URL: consentono di accedere alle risorse in rete

Indica: protocollo, dominio pathname del file

MODELLO CLIENT/SERVER: collaborazione tra client e server,
client: front end con interfaccia grafica
server: back end invisibile all'utente

suddivisione del carico di lavoro, coerenza dei dati, maggiore sicurezza

MODELLO PEER TO PEER

Peer: funzione sia di server che di client, per ottenere servizi deve anche erogarli

Struttura decentralizzata, servizio offerto da diversi partecipanti, adattatività, file sharing

CLOUD COMPUTING: evoluzione client/server

Diversi server dislocati in posti diversi per archiviare dati e calcolo remoto

Il client accede e modifica dati direttamente dal cloud

POSTA ELETTRONICA: comunicazione asincrona tra mittente e destinatario, da uno a molti, comunicazione non affidabile

basata su due server:

- SMTP: simple mail transfer protocol. Spedisce messaggi su richiesta del client
- POP: post office protocol. Riceve messaggi e li mantiene

Formato: header (intestazione), body (corpo)

To: veri destinatari

Cc: carbon copy: destinatari per conoscenza

Bcc: mail separata per ogni destinatario

MIME: multipurpose internet mail extension

WEB: world wide web

- Collezione di info multimediali collegate tra loro in calcolatori diversi connessi a internet

- Nato nel 1990

- immenso ipertesto: sistema per la gestione dei dati nel quale gli oggetti sono collegati tra loro tramite link

- link: monodirezionali, aiutano a trovare info

HTML: hypertext markup language

Riporta: testo, istruzioni di formattazione e dove trovare elementi grafici

CLIENT/SERVER NEL WEB:

client → browser

server web

PAGINE WEB STATICHE: create come normale documento, create e aggiornate da semplici editor

PAGINE WEB DINAMICHE: create da una base di dati con software specializzati, si aggiornano da sole e sono personalizzate

PAGINE WEB INTERATTIVE: contengono programmi, il codice viene eseguito dal browser, utente più coinvolto, presenza di animazioni, giochi, ecc

SOCIAL NETWORK E TURISMO

Crowdsourcing: estrarre conoscenza con il contributo di molte persone

Folksonomy: classificare contenuti in modo collaborativo

Semantic Web: definire descrizioni standard che siano elaborabili in modo automatico

SICUREZZA

BACKUP: obiettivo di non perdere dati

- 1- Salvare dati su dispositivi diversi
- 2- Improbabilità della rottura di tutti
- 3- Operazione costosa
- 4- Occupar molta memoria

VERSIONING: tenere traccia dei dati

- 1- Tenere separate le varie versioni
- 2- Salvare i file successivi con nomi diversi

CRITTOGRAFIA: solo chi conosce il procedimento può ricostruire il messaggio, sono algoritimi basati su un codice (chiave).

Obiettivi:

- 1- segretezza (secrety)
- 2- controllo integrità (integrity control)
- 3- autenticazione (authentication)
- 4- non disconoscimento (nonrepudiation)

CRITTOGRAFIA SIMMETRICA: 1 sola chiave per cifrare e decifrare il messaggio, chiave deve essere comunicata al destinatario ed è segreta

CRITTOGRAFIA ASIMMETRICA: 2 chiavi per cifrare e decifrare il messaggio., sono interscambiabili.

Per cifrare = chiave pubblica

Per decifrare = chiave privata

MALWARE: software con effetto negativo per l'utente che si installa, si riesegue e si replica autonomamente.

- Trojan horse: software innocuo che invita ad essere installato
- Virus: si attacca ad altri programmi
- Worm: usa la rete per contagiare i computer (es: email, servizio)
- Spyware: raccoglie info sull'utente

- Wabbit: si replica nel file system
- Browser Hijackers: modifica pagina iniziale del browser
- Phishing: mail che indirizza alla copia di un sito reale

ANTIVIRUS: riconosce le sequenze di bit caratteristiche di un malware

FIREWALL: controlla il traffico tra due parti di rete tipicamente LAN e Internet, può bloccare i pacchetti non autorizzati e alcuni tipi di connessione

RAPPRESENTAZIONE DELL'INFORMAZIONE

▪ CODIFICA DEI NUMERI:

RAPPRESENTAZIONE IN BASE 10: basato sulla combinazione di 10 simboli (da zero a nove), le cifre partendo da dx sono moltiplicate per una potenza crescente di 10

RAPPRESENTAZIONE IN BASE 2: basato sulla combinazione di 2 simboli, zero e uno. le cifre partendo da dx sono moltiplicate per una potenza crescente di 2

RAPPRESENTAZIONE IN BASE 16: basato sulla combinazione di 16 simboli, da zero a 9 e da A a F. Di solito usata per rappresentare i colori

▪ CODIFICA DEI CARATTERI:

il testo diventa una sequenza di numeri
bisogna scegliere quanti bit si usano per ogni numero

ASCII A 7 BIT:

- utilizza 7 bit per carattere
- può rappresentare 128 caratteri diversi
- codifica le lettere dall'alfabeto inglese
- unici ad essere riconosciuti a livello internazionale

ASCII A 8 BIT:

- rappresentazione a 8 bit= 1 byte
- rappresenta 256 caratteri divisi in 2 gruppi: nuovi e vecchi
- mancanze di accordi sui nuovi codici
- esistono molte versioni

UNICODE: dare un codice unico per ogni simbolo indipendentemente dal computer e software

CAMPIONAMENTO: si sceglie ogni quanto misurare una grandezza che varia con continuità nel tempo o nello spazio (campioni)

QUANTIZZAZIONE: si sceglie a quanto approssimare una grandezza che può assumere un qualsiasi valore continuo

Il suono subisce sia un campionamento (kHz) che una quantizzazione (byte)
Le immagini subiscono sia un campionamento (dpi) che una quantizzazione (byte)

COMPRESSIONE: conversione di un file in un secondo di minore dimensione che porta la stessa informazione → riduzione spazio occupato in memoria, riduzione tempi di trasferimento, riduzione dei tempi di calcolo



LOSSLESS senza perdita: processo invertibile.
Usata per testi, programmi, multimedia

LOSSY con perdita: non si riesce a tornare perfettamente all'immagine iniziale.
Usata per immagini, suoni e video

GLI SPAZI DI COLORE

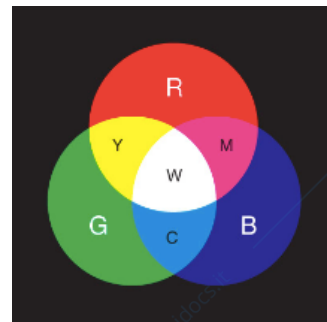
RAPPRESENTAZIONE RGB:

- 3 colori fondamentali: red – green – blue
- 3 colori secondari: Cyan – Magenta – Yellow

Sintesi additiva

Assenza di colore = nero

Colori al massimo = bianco



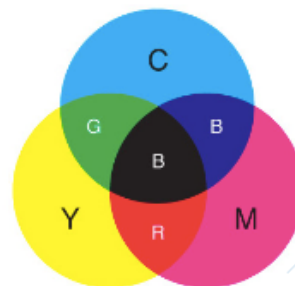
RAPPRESENTAZIONE CMYK:

- 3 colori fondamentali: Cyan – magenta - yellow
- 3 colori secondari: red – green – blue

Sintesi sottrattiva

Assenza di colore = bianco

Colori al massimo = marrone scuro



RAPPRESENTAZIONE HSL: HUE + SATURATION + LIGHTNESS

- HUE → TONALITA': ha un certo colore



- SATURATION → SATURAZIONE: quantità di bianco o nero mischiato al colore di base



- LIGHTNESS → LUMINOSITA': intensità della luce che lo colpisce, percezione del chiaro o scuro

