

TECNOLOGIE INFORMATICHE PER LA MODA

CAP 1.

Definizione di informatica

L'**informatica** è la scienza dell'elaborazione dell'informazione, che coinvolge la manipolazione, l'analisi e la gestione dei dati utilizzando algoritmi e computer come strumenti principali. Al computer vengono infatti date delle informazioni in input, che vengono elaborate, e da in output altre informazioni,

Informatica → **informazione** + **automatica**

Cosa è la CPU di un computer

La **CPU** (Central Processing Unit) ovvero l'Unità di Elaborazione Centrale è il componente principale responsabile dell'elaborazione dei dati nei computer e dispositivi elettronici. Essa è il "cervello" del sistema ed è responsabile della sua potenza computazionale (capacità di eseguire calcoli e operazioni in un dato periodo di tempo). Le sue funzioni principali sono:

1. esecuzione di istruzioni
2. elaborazione dei dati
3. controllo del flusso
4. memoria temporanea

La CPU quindi coordina e gestisce tutte le operazioni di un computer, consentendo l'esecuzione di programmi e applicazioni.

Alan Turing e il Test di Turing

L'informatica non è nata con l'invenzione del computer. L'inizio dell'era dell'informatica viene fatto risalire al 1936, prima che esistesse qualsiasi computer. In quell'anno, **Alan M. Turing** pubblicò un testo fondamentale sui limiti (teorici) della computabilità: Sui numeri computabili, con un'applicazione al problema della decidibilità. Durante la 2GM era stato reclutato per la decifrazione dei codici Enigma delle forze armate tedesche, per farlo utilizzarono una macchina denominata bomba → macchina elettromeccanica progettata per trovare le impostazioni delle rotazioni del codice Enigma, essa non risolveva direttamente il codice, ma aiutava a ridurre enormemente le combinazioni da provare, rendendo così più veloce il lavoro dei crittografi. Il **Test di Turing** è un modo per capire se una macchina può pensare come un essere umano. Il test consiste in una conversazione scritta tra un giudice umano, una macchina e un altro umano, senza che nessuno di questi possa vedersi. Il giudice deve capire dalle risposte chi è la macchina e chi è l'umano, se alla fine non riesce a distinguere la macchina dall'umano, la macchina ha superato il test → il Test di Turing è un modo per vedere se una macchina riesce a imitare un essere umano così bene da confondere una persona

Multicore

Un microchip può contenere più di un "nucleo" di elaborazione → quindi più di una CPU. Si parla di **multicore** quando sono presenti più unità di elaborazione all'interno dello stesso chip, i suoi vantaggi sono:

1. maggiori prestazioni
2. gestione di più attività simultaneamente
3. miglioramento dell'efficienza

Nota → non contiene "computer separati", ma più unità di elaborazione per migliorare le prestazioni

Processori

I **processori** sono dappertutto e la maggior parte di essi è incorporata a strumenti che usiamo tutti i giorni. Processore e CPU sono (quasi) concetti interscambiabili, e talvolta il concetto di processore coincide (impropriamente) anche con quelli di computer → in realtà, un computer può contenere più processori.

Un processore, comprende non solo la CPU (Central Processing Unit) ma anche una piccola area di memoria nota come cache, e talvolta anche la GPU (Graphics Processing Unit).

Cosa fa esattamente un processore:

1. esecuzione delle istruzioni → leggono, interpretano ed eseguono le istruzioni scritte nei programmi
2. controllo delle operazioni → determinano l'ordine in cui le istruzioni vengono eseguite e assicura che le operazioni si svolgano in modo sincronizzato
3. elaborazione dei dati → sono in grado di eseguire una vasta gamma di operazioni matematiche e logiche sui dati
4. accesso alla memoria → accedono alla memoria del computer per leggere istruzioni, dati e programmi da eseguire

| | |
|------------------------|---|
| architettura interna | All'interno di un processore, ci sono componenti come la CPU, il core, l'unità di controllo, l'unità di esecuzione, la cache e i registri. Questi componenti lavorano insieme per eseguire le istruzioni e gestire le operazioni |
| velocità e prestazioni | I processori, in generale, sono valutati in base alla loro velocità, misurata in GHz (gigahertz), e alla loro architettura. I processori più veloci e più efficienti possono elaborare istruzioni più rapidamente e migliorare le prestazioni del sistema |
| multicore | Molti processori moderni contengono più di un core di elaborazione, noti come processori multicore. Questi processori offrono prestazioni superiori e sono in grado di gestire multitasking e applicazioni complesse in modo più efficiente |

Hardware e Software

Gli elementi fondamentali che compongono un computer sono:

Hardware → è la parte fisica di un sistema informatico, ovvero tutti i componenti tangibili, quindi comprende l'insieme dei componenti meccanici – elettrici – elettronici

→ include il processore (CPU), memoria (RAM), unità di archiviazione (dischi rigidi, ssd), schede madre, schede grafiche, schermi, tastiere, mouse, stampanti, altoparlanti e qualsiasi altra componente fisica

gli hardware forniscono le risorse di calcolo, di input e di output necessarie per eseguire
→ applicazioni software

Software → è la parte logica o programmatica del sistema informatico, ovvero l'insieme dei programmi che svolgono funzioni specifiche e controllano le componenti fisiche, e le istruzioni e i dati che vengono eseguiti dal computer

→ include sistemi operativi (che sono il Software più importante, es. Windows, macOS, Linux), applicazioni software (es. Microsoft Word, Adobe Photoshop, browser web) e tutti i programmi o script che gli utenti possono creare

→ fornisce le istruzioni che dicono all'hardware cosa fare e come farlo

RAM e ROM

La memoria RAM e la memoria ROM sono due tipi di memoria utilizzati nei computer per memorizzare dati e istruzioni, ma hanno scopi e caratteristiche differenti:

1. RAM (Random Access Memory)

Questa ha lo scopo di memorizzare temporaneamente i dati e le istruzioni. È **volatile** cioè significa che questi dati vengono persi al riavvio/spegnimento del computer. Supporta l'esecuzione di programmi e processi simultanei, ed è molto veloce

2. ROM (Read-Only Memory)

Questa memorizza permanentemente i dati non modificabili. Quindi questa memoria non è volatile ma **permanente**, cioè i dati rimangono intatti dopo il riavvio/spegnimento del computer. Infatti all'interno di questa sono conservate le istruzioni di avvio e dati critici del sistema.

Interfaccia persona computer

La **IPC** (o HCI = Human-Computer Interaction) è definita come lo studio della progettazione, sviluppo e valutazione delle interazioni tra persone e computer. Il suo obiettivo è quello di creare interfacce intuitive, efficienti e soddisfacenti per gli utenti. Essa è importante perché influenza direttamente l'esperienza degli utenti con dispositivi e applicazioni digitali, migliorandone la produttività e la soddisfazione.

Alcuni punti fondamentali relativi allo studio e alla progettazione di una buona IPC:

1. Feedback

Il computer è il nostro assistente e ci restituisce informazioni sull'evolversi del suo lavoro. Un feedback è una qualche indicazione che il computer sta ancora lavorando oppure ha completato la richiesta. È importante perché migliora l'usabilità e l'efficacia dei sistemi informatici, aiutando gli utenti a comprendere meglio le azioni e a evitare errori. Esistono diversi tipi di Feedback:

| | |
|-----------------------|--|
| visivo | messaggi, animazioni, cambiamenti di stato (es. un messaggio di errore potrebbe apparire quando si inseriscono dati non validi in un modulo) |
| uditivo | suoni o segnali sonori (es. il suono di conferma quando si invia un messaggio su un'app di messaggistica) |
| testuale | messaggi scritti (es. una schermata di conferma potrebbe mostrare un messaggio "Operazione completata con successo") |
| tattile | vibrazioni o feedback fisici (es. un telefono può vibrare per indicare una chiamata in arrivo) |
| di stato | indicazione dello stato del sistema (es. una barra di avanzamento che indica lo stato di completamento di un'operazione) |
| in tempo reale | risposte immediate (es. ricerca automatica in tempo reale mentre si digita su un motore di ricerca) |

2. Interfaccia coerente

Per interfaccia coerente si intende un design uniforme e prevedibile in cui elementi visivi, interazioni e funzionalità sono consistenti in tutto il sistema. I vantaggi sono che migliora l'usabilità e l'esperienza utente (consentendo agli utenti di interagire in modo efficace e rapido anche cambiando applicazione) e da un senso di familiarità con una nuova applicazione. Gli aspetti chiave di un'interfaccia coerente sono:

- consistenza visuale
- coerenza nell'interazione
- flusso di lavoro uniforme
- terminologia uniforme
- navigazione prevedibile
- feedback uniforme

Un'interfaccia coerente è fondamentale poiché conosciamo parte delle funzionalità di una nuova app, se essa possiede un'interfaccia coerente ad una già nota. Appena installata una app la esploriamo: clic avveduti → esploriamo, ma sappiamo che riconosceremo molte funzionalità, clic allo sbaraglio → ci si avventura nelle funzionalità che non si conoscono.

Metafore

Molte tecnologie che incontriamo riusciamo ad usarle senza alcun aiuto, anche se non le abbiamo mai viste prima abbiamo la sensazione di saperle utilizzare intuitivamente. Questa sensazione non è casuale, infatti gli sviluppatori creano nuove tecnologie in modo da ridurre al minimo i tempi di apprendimento e in modo da soddisfare le nostre aspettative → i progettisti impiegano **metafore** per aiutare gli utenti a utilizzare gli apparecchi senza leggere i manuali. Le metafore in informatica sono figure retoriche o analogie che vengono utilizzate per spiegare concetti informatici complessi in termini più semplici o familiari, questo aiuta a rendere più accessibili e comprensibili i concetti tecnici a persone che potrebbero non essere esperte nel campo dell'informatica. Esempi di metafore:

| | | |
|----------------------------|---|---|
| desktop | → | metafora visiva per l'interfaccia utente grafica di un sistema operativo, l'idea è che sia simile a una scrivania reale, con icone rappresentanti file, cartelle e applicazioni |
| navigazione web | → | utilizza metafore come "pagina web", "pulsante indietro" e "collegamenti ipertestuali" per rendere l'esperienza di navigazione simile a sfogliare un libro o una rivista |
| cloud | → | metafora per descrivere la distribuzione di servizi, risorse o dati su Internet, senza la necessità di conoscere la loro ubicazione fisica |
| cookie | → | metafora per piccoli pezzi di dati che vengono memorizzati sul computer dell'utente, simile a un biscotto che lascia delle briciole per tracciare il percorso |
| firewall | → | metafora per una barriera di sicurezza che impedisce l'accesso non autorizzato da parte di persone o programmi dannosi alla rete o al computer |
| virus | → | metafora per descrivere software dannoso che si diffonde tra i computer in modo simile alla diffusione di un virus biologico |
| cestino dei rifiuti | → | rappresenta il luogo in cui i file eliminati vengono temporaneamente conservati prima di essere eliminati definitivamente, è una metafora visiva per l'eliminazione dei file |

CAP 2.

Tipi di comunicazione

- Comunicazione **sincrona** → richiede che il mittente e il destinatario siano attivi nello stesso momento
- Comunicazione **asincrona** → invio e ricezione hanno luogo in istanti diversi
- Comunicazione **Broadcast** → prevede una singola fonte e molteplici ascoltatori
- Comunicazione **Multicast** → prevede una singola fonte e più ascoltatori "specializzati"
- Comunicazione **Point-to-point** → prevede una singola fonte e un singolo ascoltatore
- Comunicazione **via Internet** → Internet unisce i computer in un singolo mezzo di comunicazione globale. Offre modalità alternative di comunicazione, paragonabili alla posta tradizionale ma con velocità quasi istantanea. Generalmente questo tipo di comunicazione è asincrona e point-to-point

Client/server

Internet utilizza principalmente il **modello client/server** per gli scambi di informazioni. Quando si fa clic su un link web, si avvia un'interazione client/server → il computer dell'utente (client) richiede informazioni a un server web → il server invia le informazioni richieste, completando l'interazione. Questo modello comporta una singola richiesta e una singola risposta, a differenza di una telefonata che implica scambi di informazioni costanti durante la chiamata.

Il vantaggio del modello client/server è la capacità del server di gestire più client contemporaneamente. Questo sistema è altamente efficiente poiché il server si occupa di ciascun client solo per il tempo necessario all'esecuzione della loro richiesta. L'interazione tra il client e il server è conclusa una volta soddisfatta la richiesta, consentendo al client di interagire con altri server tra le visite ai siti web (es. i browser web, come Chrome, Mozilla, ecc... sono client che richiedono e ricevono pagine web dai server web).

Nel modello client/server non c'è una connessione costante, ci sono invece trasmissioni brevi di richieste e risposte tra client e server. Il computer è connesso a Internet attraverso un provider di accesso (es. le compagnie telefoniche), ma non è direttamente collegato a un server web specifico → tecniche come l'uso di cookie (piccoli file memorizzati sul computer del cliente) danno l'illusione di una connessione continua

Indirizzi IP

Ogni computer collegato a Internet ha un **indirizzo IP (Internet Protocol)** univoco, gli indirizzi IP consistono in quattro numeri (da 0 a 255) separati da punti (es. 128.208.2.44). L'ampio intervallo di valori per ciascun numero consente la creazione di miliardi di indirizzi IP diversi. Le comunicazioni su Internet sono point-to-point e ogni volta che si sfrutta questa modalità di trasmissione è sempre necessario specificare l'indirizzo (indirizzo IP) → la sempre più crescente connettività richiede sempre più indirizzi IP

Dagli anni 70 era in uso L'**Internet Protocol Version 4 (IPv4)**, con indirizzi IP composti da quattro numeri di un byte ciascuno. Inizialmente sufficienti, questi indirizzi si sono esauriti con l'espansione di Internet e il crescente numero di utenti. In seguito è stato quindi sviluppato L'**Internet Protocol Version 6 (IPv6)** per risolvere questo problema, specificando indirizzi IP composti da sedici numeri.

Pacchetti IP

La comunicazione tra computer su Internet coinvolge l'invio di **pacchetti IP**. Un pacchetto IP contiene gli indirizzi IP del mittente e del destinatario, un numero progressivo, bit tecnici e un carico. Il carico, chiamato payload, rappresenta i dati effettivi trasmessi e può variare da uno a migliaia di byte.

La rete internet è composta da switch (commutatori) e router (instradatori) connessi tramite diverse tecnologie. Il pacchetto IP arriva a uno switch che legge l'indirizzo IP di destinazione. Lo switch ha il compito di inoltrare il pacchetto al router più vicino alla destinazione. I vari passaggi da un router ad un altro rappresentano un "salto" nella rete (hop)

Protocolli e Protocollo IP

Si ebbe la necessità di collegare tra di loro più computer e l'idea fondamentale è che questi potessero connettersi tra loro utilizzando un protocollo di comunicazione comune chiamato **Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)**. Un protocollo è un insieme di regole e convenzioni.

protocollo IP → stabilisce come i dispositivi e i sistemi informatici devono comunicare tra loro.

protocollo TCP/IP → sviluppato da Vinton Cerf e Bob Kahn per garantire che i dati potessero essere inviati e ricevuti in modo affidabile

Protocollo TCP/IP

La trasmissione dei pacchetti IP segue un **protocollo** ben definito il cui nome è **TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)**. Il funzionamento del protocollo TCP/IP può essere illustrato con l'analogia delle cartoline postali:

- inviare informazioni su Internet è simile a spedire un romanzo da Tahiti alla casa editrice a New York utilizzando solo cartoline postali
- il romanzo viene spezzato in piccoli frammenti, numerati e indirizzati al destinatario
- questi frammenti, chiamati pacchetti IP, viaggiano attraverso Internet in modi diversi, come le cartoline
- alla destinazione, i pacchetti vengono riordinati secondo la sequenza numerica per ricostruire l'informazione originale.

Il protocollo TCP/IP è vantaggioso per la sua robustezza e flessibilità. A differenza degli instradamenti fissi, TCP/IP permette ai pacchetti di seguire itinerari diversi, evitando congestioni o interruzioni fisiche. La trasmissione continua anche in situazioni avverse, ad esempio, quando i pacchetti vengono scartati durante il traffico intenso → la perdita di pacchetti è accettabile poiché il mittente può rispedirli se necessario. L'assemblaggio dei pacchetti consente di risolvere situazioni critiche, incluso il loro arrivo fuori sequenza

Rete LAN e WAN

Internet è una collezione di reti geografiche chiamate **WAN (Wide Area Network)** progettate per collegare località molto distanti. Le reti locali **LAN (Local Area Network)** collegano computer vicini direttamente con cavi, utilizzando tecnologie come Ethernet → sono utilizzate per collegare computer in laboratori o edifici. Le reti **MAN (Metropolitan Area Network)** sono progettate per collegare più reti LAN o sottoreti all'interno di una zona metropolitana, consentendo la condivisione di risorse e dati tra le diverse reti LAN in maniera più rapida (es. connessione di diverse sedi di un'azienda o istituzione educativa)

Ruolo dei Router, Switch e Modem

| | |
|---------------|---|
| modem | → collega alla rete del provider di servizi internet → posizionato all'ingresso della rete domestica. |
| router | → gestisce traffico dati tra rete locale e internet, assegna indirizzi ip, instrada il traffico e offre sicurezza (firewall) → collocato tra modem e rete locale |
| switch | → gestisce traffico dati all'interno della rete locale, instrada pacchetti tra dispositivi locali → posizionato all'interno della rete locale |

Domini e DNS

Per accedere a un server che restituisce un certo sito web il client ha bisogno del suo indirizzo IP, ma gli esseri umani utilizzano nomi di dominio gerarchici per accedere ai siti web anziché indirizzi IP.

Il **Domain Name System (DNS)** è un sistema gerarchico utilizzato per denominare gli Internet server.

I nomi di dominio seguono una struttura gerarchica, ad esempio esistono i domini di primo livello (TLD) come: com, edu, gov, int, mil, net e org.

In particolare, int è per organizzazioni internazionali come la NATO e l'ONU, mil è per le forze armate statunitensi.

I **server DNS** sono responsabili della traduzione dei nomi di dominio negli indirizzi IP corrispondenti.



World Wide Web

Internet rappresenta l'infrastruttura fisica costituita da cavi e router che collegano computer con indirizzi IP in tutto il mondo. Il **World Wide Web (WWW)** è un servizio specifico all'interno di Internet fornito da server web, che consiste nell'invio di file e contenuti ai client attraverso protocolli web.

Internet è l'infrastruttura che consente la connettività globale, mentre il World Wide Web è un'applicazione su Internet che offre servizi di navigazione e accesso a contenuti web.

URL

Universal Resource Locator, in poche parole è il link. Tutti gli URL hanno la stessa struttura:

http://www.cs.washington.edu/homes/snyder/index.html

1. protocollo → la parte http://, che sta per Hypertext Transfer Protocol, dice ai computer come gestire il file. È possibile anche usarne altri, come ftp://, che sta per File Transfer Protocol.
2. nome del server → il nome è costituito dall'indirizzo IP del server, che può essere specificato mediante il nome simbolico nella gerarchia dei domini: www.cs.washington.edu. Il vostro computer contatta il server specificato, richiedendo una pagina.
3. path della pagina → il path (percorso) è la stringa che segue l'indirizzo IP: /homes/snyder/index.html. Il path identifica precisamente il file specifico (pagina) che è oggetto della richiesta e la sua posizione sul disco del server.

Browser

Il **browser** è un'applicazione software per la navigazione su Internet. Interpreta linguaggi come HTML (Hypertext Markup Language) e il CSS (Cascading Style Sheets) per visualizzare contenuti web.

Caratteristiche includono GUI, gestione segnalibri, schede, storia di navigazione.

Personalizzabile con preferenze utente e supporta estensioni/plugin.

(es. Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari, Edge, Opera)

CAP 3.

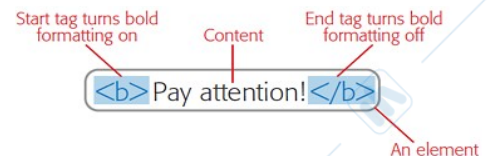
Cosa è HTML

HTML è il linguaggio principale utilizzato per definire l'aspetto di una pagina web. Con HTML, è possibile specificare caratteristiche come il colore dello sfondo, il carattere e il layout della pagina. HTML sta per HyperText Markup Language.

I tag sono parole o sigle racchiuse tra parentesi angolari, cioè i segni di minore (<) e maggiore (>), come per esempio <title>. Si usano quasi sempre a coppie: il secondo, quello di "chiusura", si distingue perché contiene uno slash (/), come in </title>.

Alcuni tag singoli non richiedono un tag di chiusura separato e sono scritti con uno slash prima della parentesi angolare di chiusura, ad esempio:
 interrompe la riga e va a capo

<hr/> traccia una linea orizzontale



```

<!doctype html>
<html>
<head>
  <meta charset="UTF-8" />
  <title>Tag Obbligatorii</title>
</head>
<body>
<p>Contenuto</p>
</body>
</html>

```

- <!doctype html>, indica che si tratta di un file documento HTML5
- il resto del documento è racchiuso tra tag <html> e </html>
- l'intestazione è racchiusa tra tag <head> e </head>
- il corpo tra tag <body> e </body>
- <meta charset="UTF-8"/> specifica la codifica dei caratteri

CAP 4.

Motore di ricerca

Un **motore di ricerca** è un insieme di programmi per computer che ci aiuta a trovare informazioni sul Web.

Il motore di ricerca visita tutte le pagine web che riesce a trovare, ossia ne analizza il codice HTML. Le pagine gli vengono indicate in una prima "To Do List" di URL.

Sergey Brin e Larry Page inventori del motore di ricerca Google

Crawling

Il **crawler** (anche chiamato spider) costruisce questa lista di URL. Durante la fase di crawling, il crawler analizza ogni pagina web e le pagine web ad essa collegata ed estrapola le parole più importanti (token), come ad esempio quelle nel titolo della pagina. Successivamente per ogni token crea una lista di URL associati a quel token (una lista di siti web che fanno riferimento ad una precisa parola).

I motori di ricerca visitano soltanto una parte del Web → definite "invisible Web" le pagine non visitate dai crawler. Un sito web può essere "invisible" a causa di:

1. elevato ritmo di crescita del web

Elaborazione delle query

O interrogazioni. Il motore di ricerca analizza i token delle query e restituisce gli URL nella lista associata. Quando creiamo un'interrogazione composta da più parole, vorremmo che le pagine restituite dall'elaboratore delle query siano pertinenti a tutte quelle parole → un'interrogazione di questo genere è detta AND-query. In questo caso l'elaboratore delle query analizza semplicemente le liste degli indici per ciascuno dei termini, e trova gli URL presenti in tutte le liste (intersezione tra liste)

Ranking delle pagine

L'ordine in cui vengono restituiti i risultati di una query è determinato, almeno in parte, da un numero che Google chiama PageRank. Se la pagina A, www.loStrillo.net/A.html, ha un link alla pagina B, www.celeb.com/B.html, nel sistema di ranking il collegamento da A aumenta l'importanza di B, migliorandone la posizione in classifica. Inoltre i link che partono da pagine con ranking elevato sono considerati più importanti di quelli che partono da pagine con ranking inferiore. Il crawler calcola il PageRank di una pagina. L'elaboratore poi restituisce gli URL in ordine decrescente rispetto al ranking,

SEO e tecniche SEO

Si riferisce a **tecniche** e pratiche che **rendono più facilmente trovabile un sito** e i suoi contenuti ai motori di ricerca e ne migliorano in maniera organica il posizionamento (ranking) tra i risultati. Il posizionamento di una pagina influisce direttamente sulla sua visibilità. Gli utenti tendono a cliccare sui primi risultati, rendendo il ranking cruciale per il traffico organico. Le attività SEO potrebbero essere fatte rientrare nel complesso delle attività di digital marketing su cui nessun business può fare a meno oggi di investire. Il primo step SEO è un'analisi accurata delle parole chiave da inserire nel proprio sito web. La ricerca delle parole chiave "migliori" può essere effettuata con strumenti software appositi, interviste agli utenti, analisi della concorrenza e utilizzando lo stesso motore di ricerca. Per scegliere correttamente le parole chiave occorre dunque trovare il giusto equilibrio tra parole e numero di ricerche mensili da parte degli utenti SEO "on-page" l'insieme delle attività di ottimizzazione all'interno delle pagine di un sito.

1. Ottimizzazione SEO del codice HTML:

tag title che contiene in nome della pagina web, tag description che genera lo snippet, i tag heading servono ad individuare il titolo del contenuto e i vari paragrafi, i tag attributi per aggiungere le descrizioni alle immagini, gli URL e i domini, il controllo di tutti i link presenti nella pagina in modo da evitare la presenza di link non funzionanti

2. Ottimizzazione dei contenuti:

i motori di ricerca attuali sono in grado di leggere i contenuti di una pagina web "capendone il significato" ed attribuendone un punteggio di qualità e pertinenza rispetto alle query. E' fondamentale pertanto cura dei contenuti affinché siano utili, interessanti e soprattutto non copiati da altri, siano scritti in maniera naturale e comprendano parole chiave non troppo spesso ripetute.

L'ottimizzazione off-page, riguarda essenzialmente la gestione dei link su altri siti che puntano al nostro (backlinks). Il numero di link verso un sito influisce sul PageRank, ma anche la qualità dei link è cruciale. Un link da una pagina autorevole vale di più di uno da un sito di scarsa qualità.

Link Earning → si basa sulla creazione di contenuti di qualità per attirare link naturali.

Link Building → coinvolge tattiche attive per ottenere link, ma è necessario farlo con cautela (condivisione social, pay-per-click, guest blogging)

Informazioni autorevoli

Arrivati alla pagina web desiderata, la domanda successiva è quanto siano autorevoli le informazioni.

L'autorevolezza è spesso basata su affermazioni di esperti, presumendo che siano ben informati sull'argomento. Le informazioni autorevoli provengono da organizzazioni rispettate e fonti con credenziali riconosciute. Le stesse persone possono essere fonti affidabili se hanno credenziali e formazione riconosciute. Il modo migliore per ottenere informazioni autorevoli è cercarle direttamente su siti noti per la loro affidabilità.

- rivolgendosi direttamente a fonti autorevoli, si garantisce un livello di affidabilità maggiore rispetto a determinare l'affidabilità dopo aver trovato l'informazione
- la consultazione di siti noti per la loro autorevolezza riduce il rischio di informazioni errate e aumenta la certezza dell'affidabilità delle risorse consultate

Wikipedia e il crowdsourcing

Enciclopedia online open source creata da utenti Internet esperti e dedicata alla comunità.

Punti di forza → accessibile a chiunque, numero elevato di collaboratori, diversità di contributi e vasta copertura di argomenti, continuamente aggiornata.

Punti di debolezza → possibilità di aggiungere informazioni errate; mancanza di convalida da esperti del settore. Seppur esista un controllo della qualità attraverso un processo editoriale, la responsabilità della qualità ricade sulla comunità nel complesso.

La sua autorevolezza è solitamente di buon livello, ma non c'è garanzia di autenticità. È errato presumere che un articolo sia perfettamente corretto, la verifica è essenziale

Wikipedia è un esempio notevole di crowdsourcing → modello di produzione collaborativa che coinvolge un vasto numero di persone nella creazione e modifica di contenuti. Infatti le caratteristiche del crowdsourcing sono le seguenti:

1. contributi aperti a tutti
2. diversità di competenze
3. processo di revisione collaborative
4. comunità responsabile
5. risultato dinamico e aggiornato

CAP 5.

Differenza tra dato e informazione

| | |
|---|--|
| <p>Il dato è una rappresentazione simbolica, un'informazione grezza o elementare ed è solitamente costituito da simboli che devono essere elaborati e contestualizzati. Esso può essere espresso attraverso testi, numeri, immagini, suoni e altri mezzi. Esistono dati factuali, opinioni, dati strutturati e non strutturati</p> | <p>L'informazione è una rappresentazione di più dati, fatti, conoscenza o idee comunicata da una fonte a un destinatario. Essa è fondamentale per la comunicazione, la comprensione, la decisione, la risoluzione di problemi. "Gestire l'informazione" è campo importante che si occupa di raccogliere, organizzare, archiviare, recuperare, analizzare e condividere l'informazione</p> |
|---|--|

→ il dato contestualizzato diventa informazione ←

Conversioni o Digitalizzazione delle informazioni

la **digitalizzazione delle informazioni** è il processo di conversione di dati, documenti e contenuti analogici in formato digitale. I vantaggi di questa operazione sono:

1. accesso facilitato alle informazioni
2. riduzione della dipendenza sulla carta
3. facilità di condivisione
4. automazione dei processi

Analogico e digitale

un **dato** rappresentato in modo **analogico** è **continuo e fluido** nel tempo (es. orologio con lancette,; La lancetta si sposta lentamente, senza interruzioni, è un flusso continuo).

Un **dato** rappresentato in modo **digitale** è **discreto/separato**, basato su bit quindi 0 e 1 (es. orologio digitale, i numeri cambiano in passi fissi, non c'è movimento fluido ma solo cambiamenti precisi).

Per quanto riguarda la precisione di questi dati, quelli analogici sono teoricamente infinitamente preciso ma suscettibile a errori di misurazione. I dati digitali invece hanno una precisione limitata (non possono descrivere valori intermedi tra due numeri), con capacità di correzione degli errori.

La manipolazione e l'elaborazione dei dati analogici richiede circuiti complessi (essendo dati continui e fluidi), mentre i dati digitali sono facilmente manipolabili con dispositivi digitali

Sistema binario (dal binario al decimale e viceversa)

I computer utilizzano il **sistema binario** per rappresentare informazioni complesse. Il sistema binario codifica le informazioni in sequenze di bit **0 e 1**.

| | |
|----------|---|
| vantaggi | <ol style="list-style-type: none"> 1. semplicità per i computer <p>i computer utilizzano direttamente il sistema binario a livello di hardware, rendendo le operazioni binarie naturali e efficienti per le macchine</p> |
|----------|---|

| | |
|-----------|---|
| | <p>2. facilità di implementazione le operazioni aritmetiche binarie, come l'addizione e la sottrazione, sono più semplici da implementare e comprendere</p> <p>3. rappresentazione naturale delle componenti elettroniche poiché le componenti elettroniche (transistor, flip-flop) possono esistere in uno stato di acceso/spento, il sistema binario riflette in modo naturale questi stati</p> |
| svantaggi | <p>1. rappresentazione prolissa la rappresentazione binaria può richiedere un gran numero di cifre per rappresentare valori più grandi, rendendo la lettura e la scrittura meno intuitive</p> <p>2. complessità per gli umani per gli esseri umani, la manipolazione diretta dei numeri binari può risultare complessa e suscettibile di errori</p> |

Numeri binari utilizzano solo due cifre (0 e 1) rispetto alle dieci cifre decimali (0,1,2,3,4,5,6,7,8,9).

La base del sistema binario è la base 2, la base del sistema decimale è la base 10.

Nel sistema decimale, le posizioni rappresentano potenze di 10; nel binario, sono potenze di 2.

I numeri binari richiedono più bit per rappresentare lo stesso valore rispetto al sistema decimale

Cosa è il codice ASCII

Il **codice ASCII (American Standard Code for Information Interchange)** originale è a 7 bit e rappresenta il primo standard per la codifica di caratteri. Tuttavia, per superare le limitazioni dell'ASCII a 7 bit, è stato introdotto l'Extended ASCII a 8 bit, noto come ISO-8859-1 o Latin-1. La nuova sequenza di **8 bit** fu chiamata "**1 byte**", che è diventato l'unità standard per la misura della memoria. La decisione di utilizzare 8 bit per il byte è stata coraggiosa dato il costo elevato della memoria elettronica all'epoca. Tuttavia l'ASCII esteso è sufficiente per le sole lingue con radici latine, per lingue diverse si è ricorsi a nuove codifiche o alla rappresentazione Unicode che utilizza più bit per simbolo.

A cosa serve il codice ASCII:

| | |
|---------------------------------------|---|
| comunicazione universale | Consente la comunicazione tra diversi sistemi informatici, dispositivi e programmi. Grazie all'adozione di uno standard comune, i dati possono essere scambiati senza ambiguità tra sistemi diversi |
| input/output e visualizzazione | Facilita l'input e l'output di testo nei programmi. La tastiera di un computer, ad esempio, invia codici ASCII quando si preme un tasto, e il monitor visualizza caratteri basati sui codici ASCII ricevuti |
| protocolli di comunicazione | È utilizzato nei protocolli di comunicazione per definire la rappresentazione di caratteri nei dati scambiati tra dispositivi. Ad esempio, nei protocolli di trasmissione di file di testo. |

CAP 6.

Dimensioni delle immagini (SD, HD, 4K, ecc..)

Più un'immagine ha pixel, più questa è di qualità:

- Standard Definition (SD) → 640 x 480 pixel
- High Definition (HD) → 1280 x 720 pixel oppure 1920 x 1080 pixel
- Full HD → 1920 x 1080 pixel
- Quad HD → 2560 x 1440 pixel
- 4K Ultra HD → 3840 x 2160 pixel
- 8K Ultra HD → 7680 x 4320 pixel
- 12K → 12288 x 8640 pixel
- 16K → 15360 x 8640 pixel

L'intensità di un colore

Di ogni colore ne esistono diverse intensità → le intensità sono lette dal computer come numeri da 0 (assenza) a 255 (massima intensità)

Ogni intensità è rappresentata da un byte (8 bit), in particolare:

- l'intensità più bassa è 0000 0000 (0 in decimale)

RGB (come ottenere il bianco, il nero e il grigio)

Le immagini digitali sono fatte di pixel che sono punti di luce colorata disposti su una griglia. Ogni pixel è composto da tre luci colorate: rosso, verde e blu (RGB). Attivando una luce per volta, si possono visualizzare i colori rosso, verde e blu; disattivandole tutte si ottiene il nero.

Gli altri colori si ottengono variando l'intensità delle tre luci.

Il bianco si ottiene accendendo tutte e tre le luci alla massima intensità.

Formati per immagini e le loro estensioni

| | |
|--|--|
| JPEG (Joint Photographic Experts Group) | «.jpg, .jpeg», molto comune per le fotografie e le immagini con gradienti di colore. È uno dei formati più utilizzati su internet e sui social media |
| PNG (Portable Network Graphics) | «.png», ottimo per immagini con trasparenze o sfondi trasparenti. Spesso utilizzato per loghi, icone e grafica con dettagli precisi |
| WEBP | «.webp», formato sviluppato da Google che offre una buona qualità d'immagine con dimensioni di file più piccole rispetto a JPEG e PNG. Supportato su alcune piattaforme web e social media |
| GIF (Graphics Interchange Format) | «.gif», animazioni brevi e semplici. Molto utilizzato per meme e contenuti divertenti sui social media |

Cosa si intende per compressione

L'audio digitale può essere compresso (formato MP3) riducendo il numero di bit necessari senza compromettere la qualità dell'audio e rendendo il dato trasmissibile via Internet. In fase di compressione sono eliminate frequenze inaudibili ma comunque codificate nel processo di digitalizzazione.

La **compressione** implica la modifica della rappresentazione per utilizzare meno bit nella memorizzazione o trasmissione delle informazioni

- Compressione Senza Perdita (**Lossless**)

la rappresentazione originale di 0 e 1 può essere ricostruita perfettamente dalla versione compressa

- Compressione con Perdita (**Lossy**)

la compressione con perdita implica l'impossibilità di ricostruire esattamente la rappresentazione originale.

E' adatta quando alcune informazioni possono essere eliminate senza impatto significativo (es. note non udibili in MP3)

JPEG è una tecnica di compressione lossy inventata dal Joint Photographic Experts Group (JPEG). La tecnica si basa sul fatto che l'occhio umano è sensibile alle variazioni di luminosità (luminanza) ma meno alle variazioni di colore (crominanza) → quindi conserva la luminanza in modo più accurato rispetto alla crominanza durante la compressione → sostituisce pixel simili in aree di colore uniforme con un colore rappresentativo, risparmiando spazio di archiviazione → a tecnica funziona bene su aree di piccole dimensioni, consentendo compressioni notevoli.

La compressione MPEG sfrutta la stessa idea di JPEG, ma applicata ai frame dei filmati

CAP 8.

Definizione e caratteristiche di un algoritmo

Un **algoritmo** è una sequenza di passi ben definita e non ambigua che descrive un'operazione o risolve un problema specifico. Gli algoritmi possono essere espressi in forma di linguaggio naturale, grafica, pseudocodice o in forma matematica. L'algoritmo è composto da 5 proprietà:

1. input specificato → l'input è costituito dai dati che devono essere trasformati durante l'elaborazione per produrre l'output
2. output specificato → l'output di un algoritmo è il risultato calcolato
3. determinatezza → gli algoritmi devono essere determinati, indicando chiaramente passi e ordine per trasformare l'input in output, specificando dettagli e gestione degli errori
4. efficacia → l'efficacia negli algoritmi implica che l'agente possa eseguirli meccanicamente, senza richiedere input aggiuntivi o talenti speciali
5. terminazione → gli algoritmi devono concludersi, restituendo l'output desiderato o dichiarando l'impossibilità di una soluzione.

Definizione di programma

E' necessario pertanto tradurre un algoritmo in modo che il computer riesca ad usarlo, si arriva pertanto al concetto di **programma**, ovvero l'implementazione di un algoritmo in un linguaggio di programmazione specifico. Un programma è un insieme di istruzioni per un computer che deve svolgere un compito. Programmare significa scrivere un software ovvero istruire un agente per fargli svolgere una determinate funzione. L'agente per i programmatori è il computer

Linguaggio di programmazione VS linguaggio naturale

| linguaggio naturale | linguaggi di programmazione |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. utilizzato per comunicare fra persone 2. sviluppato nel corso del tempo 3. l'ambiguità è parte dei linguaggi naturali | <ol style="list-style-type: none"> 1. linguaggi formali 2. progettati per esprimere algoritmi 3. hanno una definizione precisa 4. non sono ambigui |

CAP 9.

Netiquette

L'etichetta, nel senso delle linee guida per il buon comportamento in situazioni sociali, vale anche per le nostre interazioni su Internet, e prende il nome di **netiquette**. Tale neologismo deriva dalla fusione dei termini inglesi net ("rete") ed etiquette ("buone maniere"). È nata per l'e-mail, ma oggi è intesa nel senso più ampio di educazione in tutti i contesti sociali del Web

Web 2.0

Tim O'Reilly (imprenditore e saggista statunitense) nel 2004 presenta l'idea del **Web 2.0** come una nuova versione del Web. Si caratterizza per un flusso bidirezionale di informazioni, ovvero gli utenti sono coinvolti nella creazione di contenuti. Principi Chiave del Web 2.0:

1. rete come piattaforma di sviluppo collettivo
2. utenti contribuiscono con risorse personali e generano nuovi contenuti
3. siti offrono contenuti e consentono agli utenti di manipolarli e aggiungerne di nuovi

| | |
|---|--|
| Strumenti e attività degli utenti del Web 2.0 | <p>Strumenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Cloudcomputing: archiviazione online e condivisa di dati e programmi → Applicazioni Web: accesso a documenti e programmi tramite browser standard <hr/> <p>Attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Tagging: aggiunta di informazioni descrittive ai contenuti → Wiki: collaborazione nella pubblicazione e modifica di informazioni → Blogging: espressione di opinioni ed esperienze tramite blog → Social Networking: condivisione di interessi e comunicazione tra utenti |
| Sfide e controversie del Web 2.0 | <p>Autorevolezza e Conflitto di Opinioni: problemi legati alla fiducia e alla diversità di opinion</p> <hr/> <p>Privacy nei Social Network: controversie riguardo alla conservazione dei dati personali</p> |
| Impatto del Web 2.0 e uno sguardo al Web 3.0 | <p>Collaborazione Lavorativa: facilita la collaborazione tra individui e team attraverso Internet</p> <hr/> <p>Social Network: diffusi strumenti di comunicazione e condivisione d'interessi</p> |

E-commerce

Scambio online di beni, servizi e denaro → la nascita dei primi siti di e-commerce negli anni '90 esistono diversi tipi di e-commerce: B2C (Business-to-Consumer) → imprese vendono ai consumatori
B2B (Business-to-Business) → scambi tra imprese
C2C (Consumer-to-Consumer) → cambi tra consumatori
P2P (Peer-to-Peer) → scambio diretto tra utenti