

CIAO A TUTTI

Maurizio Minieri

Università degli Studi di Napoli Federico II

Sito Personale: www.mauriziominieri.it

E-mail: mauminieri@gmail.com

SOFTWARE

- E' la **parte logica di un computer**. Più in generale si intende qualsiasi applicazione e il sistema operativo.
- **L'etimologia del vocabolo nasce dalla fusione di soft e ware**, (morbido, leggero) e (manufatto, oggetto).
- ❖ **Esempi:** Programmi, firmware, driver, browser, motori di ricerca, sistemi operativi

RETE

➤ **Si intende una serie di componenti, sistemi o entità interconnessi tra loro in qualche modo opportuno.** Queste componenti sono solitamente *computer, modem, router*, collegati in qualche tipica maniera tra di loro con l'intento di condividere determinate risorse.

In informatica esistono comunque **diverse tipologie di rete** ma quelle più importanti sono sostanzialmente due, ovvero:

1. **LAN: Local Area Network, reti realizzate all'interno di un'area piuttosto circoscritta**, ad esempio in una casa, in una scuola o in un ufficio. In ogni caso, **il collegamento** esistente tra le varie componenti hardware di una LAN può avvenire mediante **l'utilizzo di speciali cavi**, chiamati in gergo cavi **Ethernet**, **oppure in maniera del tutto wireless**, ovvero senza l'utilizzo di alcun filo. In quest'ultimo caso, si parla di **WLAN, wireless local area network**. Il Wi-Fi è la tecnologia che permette di far funzionare la WLAN.
2. **WAN: Wide Area Network, reti appartenenti ad un'area geografica molto più grande** rispetto alle comuni LAN, **ad esempio tra nazioni o, addirittura, tra continenti**. Tra tutte le WAN esistenti, **quella più grande e al tempo stesso più importante prende il nome di Internet**.

INTERNET

- **Interconnected net**, rete interconnessa.
- **Una rete di reti**, ovvero, un enorme insieme di reti, **di qualunque natura e dimensione esse siano, tutte collegate tra loro in qualche opportuno modo**. **Su Internet**, oltre ai comuni computer di tutti i giorni, **esistono** infatti altre speciali tipologie di computer: I computer che utilizziamo quotidianamente sono i **CLIENT**, cioè **dei particolari clienti che attraverso l'utilizzo di un browser fanno una determinata richiesta ai SERVER**, come ad esempio la visualizzazione di una semplice pagina web, **i quali, a loro volta, dopo aver soddisfatto tale richiesta, hanno il compito di restituirne il risultato**. Mediante l'utilizzo di un qualsiasi browser e di un'appropriata connessione, si può quindi navigare su Internet, ad esempio per:
 - visualizzare dei video e/o ascoltare della musica, magari attraverso un sito come YouTube;
 - visitare virtualmente determinati luoghi;
 - mettersi e rimanere in contatto con amici e parenti utilizzando, ad esempio, Skype, la classica posta elettronica o i più moderni social network;
 - comprare e/o vendere oggetti, mediante degli appositi siti come Amazon o eBay;

WORLD WIDE WEB

- WWW, o Web, NON è INTERNET. Essa è nata prima, quando le università negli USA hanno iniziato a connettere i loro computer tra loro per scambiarsi dati. Non c'era molto altro da fare su internet: niente siti web.
- E' un enorme mare d'informazioni sparse in giro per il mondo su migliaia di computer: server Web, Il numero totale di pagine sul Web si conta ormai in centinaia di miliardi. Tutte insieme formano una biblioteca globale di informazioni che ognuno può consultare usando un browser sul PC.
- ❖ A dicembre del 1990 Tim Berners-Lee mise il suo primo sito su internet. In brevissimo tempo tantissimi siti furono creati in tutto il mondo.

MOTORE DI RICERCA

- **Il search engine è un sistema software progettato per cercare informazioni sul world wide web.** I risultati della ricerca sono generalmente rappresentati sotto forma di elenco ordinato (SERP), cioè pagina dei risultati del motore di ricerca.
- Il campo in cui i motori di ricerca trovano il loro scopo principale è l'**IR** (Information Retrieval), che è l'insieme delle tecniche utilizzate per il recupero mirato dell'informazione in formato elettronico
- ❖ **Tipici esempi** di motori di ricerca sono: Google, Bing, Baidu, Kiddle...
Quello più usato è Google, che spicca per il suo grande senso dell'umorismo: Per esempio usa **nomi particolari per le varie versioni dei sistemi operativi android:** Oreo, Torrone, Marshmallow. **Nasconde segreti e giochi nella barra di ricerca:** Play Solitaire, flip a coin, askew, Do a Barrel Roll, eccecc. **Doodle:** versioni modificate del logo di google in occasioni di particolari eventi.
- Funzionano in 3 diverse fasi →→→

MOTORE DI RICERCA - FUNZIONAMENTO

1. **Scansione:** Analizza il campo di interesse tramite dei particolari software chiamati **spider** o **crawler**. Essi esaminano il codice HTML di tutti i documenti (di qualsiasi tipo) presenti sul web. Infine lo spider trasferirà i documenti all'interno di un gigantesco database;
 2. **Indicizzazione:** l'imponente mole di documenti web, trasferita precedentemente sui database, viene messa in ordine. Queste due fasi avvengono periodicamente offline.
 3. **Ranking:** Quando l'utente inserisce la query di ricerca, il motore attraverso evoluti algoritmi preleva dagli indici i documenti più vicini semanticamente alla query, ordinandoli poi in una sorta di classifica. La maggior parte dei motori di ricerca, per decidere questo ranking, prendono in considerazione più di 200 fattori, tra questi abbiamo:
 - Numero di pagine** del sito
 - Frequenza di aggiornamento** delle pagine
 - Lunghezza e unicità** dei contenuti
 - Anzianità del dominio**
- **La pagina con i risultati della ricerca è la classifica finale, chiamata SERP (Search Engine Results Page) e stilata in modo decrescente dal contenuto migliore (voto più alto) al peggiore (voto più basso).**
- ❖ **Queste tre fasi vengono svolte quasi in tempo reale, restituendo i risultati pertinenti al browser dell'utente in una frazione di secondo.**

GOOGLE - CURIOSITÀ

❖ **NOME:** Avrebbe dovuto chiamarsi **Googol**.

E' il numero intero 1 alla 100, il termine è stato ideato e divulgato nel 1938, con lo scopo di illustrare la differenza tra un numero enorme e l'infinito.

Quando **Larry Page** e **Sergey Brin** fondarono Google nel 1998 pensarono che questo termine fosse perfetto per rappresentare la capacità di organizzare l'immensa quantità di dati presenti sul Web. Al momento della registrazione del dominio i due non sapendo esattamente come si scrivesse decisero per Google. Furono informati dell'errore quando ormai il dominio era già registrato.

❖ **SITO PIU' VISITATO AL MONDO**, tanto che diverse lingue hanno sviluppato nuovi verbi a partire dal suo marchio: con il significato di cercare sul web.

inglese: to google; **tedesco:** googlen; **italiano:** googlare.

BROWSER



- Permette di recuperare, presentare e navigare determinate pagine, immagini o altri tipi di contenuti, identificandole attraverso un URL.
- ❖ I più usati sono: Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Opera, Internet Explorer; in Windows
- ❖ Safari; in iOS

➤ Ogni Browser ha una sua struttura:

- Google Chrome è il browser ufficiale di google. Ha una barra di ricerca (al centro), (ricerche vocali), e una barra degli indirizzi (in alto). La barra degli indirizzi corrisponde alla barra di ricerca, con questa sarà possibile fare ricerche vocali cliccando l'apposito tasto. Ovviamente è google il motore di ricerca usato su entrambe le barre.
- Microsoft Edge invece usa Bing nella barra degli indirizzi, e Google in quella di ricerca.

SISTEMA OPERATIVO

- E' un software che gestisce le risorse hardware e software della macchina.
- E' suddiviso in strati:
 1. KERNEL: gestione dei processi, gestione della CPU ai diversi processi, sincronizzazione dei processi
 2. GESTIONE MEMORIA: divisa in blocchi logici: pagine o segmenti, dimensione fissa e variabile assegnata ad un thread.
 3. SHELL: un interprete di comandi, un'interfaccia utente che permette all'utilizzatore di specificare delle funzioni. Negli anni ha subito notevoli cambiamenti, divenendo sempre più 'user friendly', per l'utilizzo da parte di utenti non specialisti.
 - Esempi: in Windows cmd(a linea di comando) e esplora file(grafica)

SISTEMA OPERATIVO - ESEMPI

➤ I sistemi operativi più utilizzati sono:

- DI MICROSOFT:

Computer: *Windows.* XP, Vista, 7, 8, 10.

Smartphone: *Windows Phone.* 7, 8, 10.

- DELLA APPLE:

Computer: *Mac OS.* ...Cheetah, Puma, Jaguar, Tiger, Sierra, Mojave...

Smartphone: *iOS* ...4, 5, 6, 7... 12.

- DI GOOGLE:

Computer: *Chrome OS.*

Smartphone: *Android.* Cupcake, KitKat, Lollipop, Nougat, Oreo, Pie

- *LINUX*

Un sistema operativo open source. Debian, Deepin,... Ubuntu.

URL

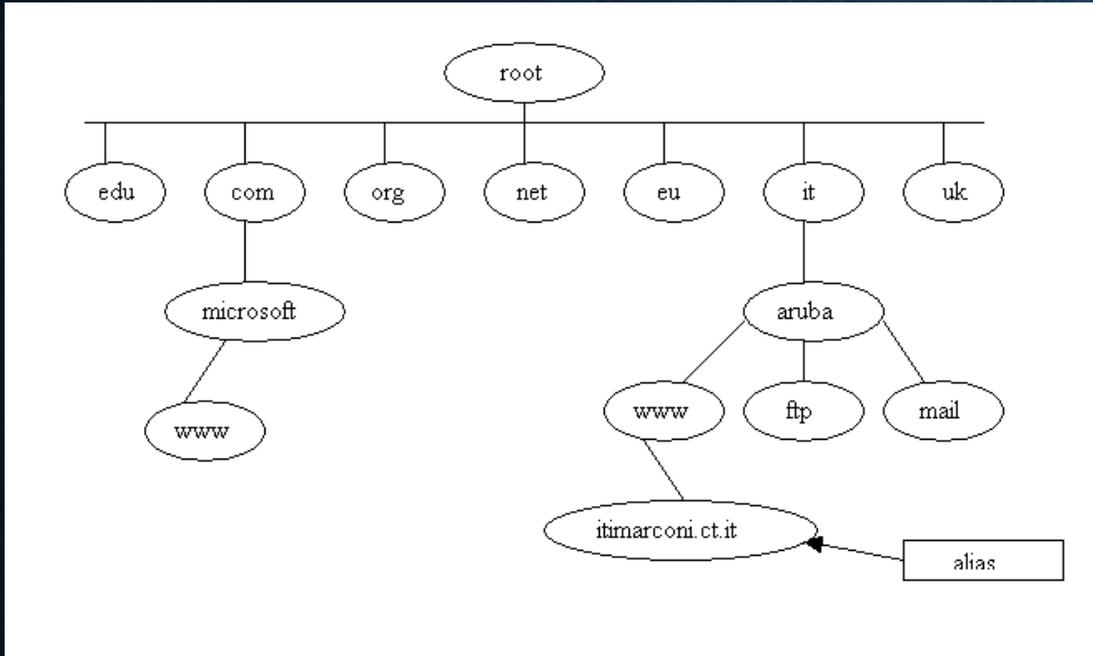
- **Uniform resource locator**, spesso chiamato anche *indirizzo web*, è una particolare sequenza di caratteri alfanumerici che identifica univocamente l'indirizzo di una determinata risorsa presente su INTERNET.
- **Per poter raggiungere tale risorsa, si utilizza di solito un BROWSER**, il quale, una volta digitato l'URL voluto nell'appropriata barra degli indirizzi, **mostrerà la risorsa cercata.**

Per quanto riguarda la struttura, un URL è generalmente composto da più parti.

Tra queste, quelle più importanti da prendere in considerazione sono comunque soltanto due:

1. **PROTOCOLLO: una serie di regole che determinano come i computer devono comunicare fra di loro**, tipicamente *http* o *https*.
2. **HOST: l'indirizzo fisico del server sul quale risiede la risorsa cercata. Può essere rappresentato direttamente da un indirizzo IP o da un dominio, che il software converte in indirizzo IP avvalendosi del servizio DNS.**

DNS



- ❖ Anche la gestione dei nomi viene effettuata gerarchicamente. Ogni dominio è gestito infatti da una organizzazione: il dominio '.it' è amministrato dalla Registration Authority Italiana. 'Wind.it' a sua volta gestito da Wind e così via.

- Domain Name System, un sistema utilizzato per la conversione dei nomi di dominio in indirizzi IP. Ha una struttura gerarchica ad albero rovesciato.
- Permette di attribuire un nome testuale facile da memorizzare a un server, è fondamentale per l'ampia diffusione di internet, anche tra utenti non tecnici.
- Ogni server DNS conosce i nomi e gli indirizzi di tutte le macchine del livello sottostante. Per esempio un server '.com' conosce tutte le macchine con dns del tipo 'esempio.com'. I nomi associati alle foglie dell'albero denotano i computer sulla rete, per es. www indica un server WEB, mail un server di posta.

HTTP

- **HyperText Transfer Protocol: Un linguaggio di testo che consente la comunicazione tra client e server attraverso internet.**
Per esempio quando clicchiamo su 'DIDATTICA' sul sito web www.mauriziominieri.it, viene eseguita una richiesta HTTP al server dove è ospitata la risorsa richiesta.
- **Precisamente viene effettuata una richiesta GET:**
GET DIDATTICA HTTP/1.1
Host: www.mauriziominieri.it
Accept: text/html
User-agent: Chrome/4.0 (Windows NT 6.1; Win64; x64)
- **Il server invierà una risposta al browser(client), contenente da un codice di stato e altre utili informazioni, come per esempio la data e l'ora della richiesta.**
- ❖ **Differenze con HTTPS: Secure, la comunicazione client-server è criptata.**

BUG

- **Il termine identifica un errore nella scrittura del codice sorgente di un programma.**
Un bug può non solo limitare le operazioni di un dispositivo, ma nei casi più gravi rischia di mandare in ***crash*** completamente la macchina. Ci sono diversi tipi di bug, ovviamente. Gli hacker sono abili a trovare un bug e a utilizzarlo per colpire i device delle vittime.
- **Tipi di BUG:**
 1. **SINTASSI**: Errori di ortografia nella scrittura del codice delle istruzioni. Segnalato dall'editor dell' **IDE** utilizzato, risultando di facile individuazione e soluzione.
 2. **LOGICA**: Dovuti ad un'errata comprensione del problema. Questi errori conducono tipicamente alla progettazione di un algoritmo che non fornisce l'output richiesto.
 3. **RUNTIME**: Si verificano nella fase di esecuzione del programma. Spesso sono relativi all'utilizzo della memoria da parte del programma stesso, che tenta ad esempio di scrivere in una locazione di memoria alla quale non ha accesso
- ❖ **Origine del termine: Perché “insetto”?** Nel 1947 un tenente della Marina statunitense stava cercando di capire per quale motivo il suo computer non funzionasse. Smontando la macchina il tenente si rese conto che la causa del guasto era una falena: l'insetto si era incastrato tra i circuiti, impedendo al computer di operare correttamente.

MODEM/ROUTER

- **Il modem** (modulatore e demodulatore) **decodifica il segnale analogico che arriva dalla linea telefonica attraverso il cavo in rame** (o in fibra) **per trasformarlo in segnale digitale** in modo da poter essere capito dal dispositivo a cui è collegato
- **Il router instrada i dati sui dispositivi che sono collegati alla rete.**
L'instradamento ovviamente può avvenire attraverso un cavo ethernet o via wireless attraverso apposite antenne esterne o interne.
- ❖ Ormai oggi si usano i modem-router, che eseguono entrambi i compiti e si usano i modem WiFi. Questi convertono i segnali digitali in segnali radio propagati nell'aria.

PORTA DI RETE

- Servono al computer come indirizzi di rete per ricevere e trasmettere dati ad altri computer o su internet, possono essere usate da programmi specifici per inviare dati oppure rimangono aperte per ascoltare le richieste in arrivo. Sono semplicemente indicate con dei numeri, che affiancati all'indirizzo IP del computer permettono al router di sapere da dove viene un pacchetto di dati ed a quale programma deve essere inviato. Il vantaggio è quello di permettere al calcolatore di connettersi contemporaneamente ad altri.
- ❖ Per esempio, se si deve usare una stampante di rete e si invia un documento da stampare, il router invierà il comando alla stampante tramite una porta. Oppure, quando il browser deve scaricare un sito internet come questo, si collega al server dove si trovano le pagine del sito attraverso la porta 80, (HTTP usa la porta 80).
- ❖ Le porte virtuali non possono essere danneggiate come le porte fisiche, ma rappresentano rischi per la sicurezza dei sistemi a cui appartengono.

FIRMWARE

- **FIRM(stabile) e WARE(componente): un programma memorizzato su una piccola memoria NON VOLATILE, posto in tutti i dispositivi elettronici. Permette al componente nel quale è inserito di avviarsi e interagire con altri componenti hardware.**
- Si sente spesso parlare di **aggiornare il firmware** perché di solito questa operazione permette di correggere eventuali **BUG**, di introdurre nuove funzionalità, e/o di migliorare le prestazioni del dispositivo in questione. Un upgrade è un'operazione molto delicata: oltre a tentare di risolvere eventuali problemi potrebbe persino introdurre dei nuovi.

DRIVER

- Sono dei programmi che si installano nel sistema operativo che rendono possibile la comunicazione tra il sistema operativo e il componente hardware in questione; per farla semplice Windows dice al driver di attivare per esempio le casse, e il driver comunica alle casse che devono accendersi.
- ❖ Windows ha al suo interno dei driver generici preinstallati che permettono di utilizzare i nuovi dispositivi appena collegati, ma ci sono anche i driver specifici dei dispositivi in questione, sviluppati dal produttore del componente. Per fare un esempio, se colleghiamo una nuova tastiera al computer, Windows riuscirà a farla funzionare utilizzando dei driver generici, ma se questa tastiera ha dei tasti di funzione speciali questi non funzioneranno finché non sarà installato il driver specifico della tastiera. I driver specifici sono a volte forniti insieme al dispositivo con un CD, ma andando avanti nel tempo si sta perdendo questa abitudine e ormai ci si deve collegare al sito del produttore e scaricarlo manualmente.



- **UEFI:** Un BIOS aggiornato, dotato di un'interfaccia grafica; utilizzabile quindi mediante il mouse.

BIOS

- **Basic Input Output System:** Un firmware che inizializza e testa tutte le componenti hardware presenti all'interno di un qualsiasi computer, avviando successivamente il sistema operativo.
- **Conservato all'interno di una speciale memoria ROM riscrivibile** (EEPROM) direttamente saldata sulla scheda madre del computer. Scritto in Assembly.
- ❖ **Accedere all'interfaccia di un BIOS:** tipicamente premendo F1, F2 o F12, durante la fase di **POST**, ovvero durante la fase di controllo di tutti i componenti, essa precede il caricamento del sistema operativo.

Sarà possibile poi fare varie operazioni, per esempio:

- modificare l'ordine di avvio delle periferiche installate nel PC
- abilitare/disabilitare una determinata scheda video integrata
- **overclockare** la propria **CPU**.