

Istituto di Scienza e Tecnologie dell'Informazione
“A Faedo” (ISTI)
Laboratorio di domotica

La domotica e l'informatica

Dario Russo
(dario.russo@isti.cnr.it)

Cosa è l'informatica

L'informatica è una scienza interdisciplinare (quindi può riguardare anche la domotica) che riguarda tutti gli aspetti del trattamento dell'informazione (dati) mediante elaboratori elettronici (personal computer).

- L'etimologia italiana della parola "informatica" proviene dal francese *inform – atique* (gestione automatica dell'informazione mediante calcolatore.)
- Domotica = *domus + informatique*

Informatica nella domotica 1 / 2

- Controllo e / o comando (anche remoto) tramite interfacce classiche o web, palmari, cellulari (controllare la situazione dalla casa al mare da quella di città con telecamere o richiesta di stati dei dispositivi);
- La domotica è applicata anche per risolvere problematiche relative a persone anziane e/o disabili. L'integrazione di strumenti software ad una installazione domotica completa l'offerta (es. screen reader o altri software specifici in base alle problematiche dell'utente);

Interfaccia

L'interfaccia è l'aspetto che assume ad esempio un *software* (programma per computer) per far sì che l'utente riesca a comunicare e interagire con la macchina. La suddetta rappresenta il componente di livello più alto di un'applicazione (quello che si vuole realizzare) e, dal punto di vista dell'utente, il più critico.

Informatica nella domotica 2 / 2

- Problematiche complesse possono essere più facili e semplici da risolvere con strumenti software piuttosto che con l'elettronica (analisi di dati, statistiche o la presa di decisioni in base a procedimenti complessi).

Concludendo, l'informatica può dare quel valore aggiunto ad una installazione domotica.

Internet

- Quando si parla di informatica, al giorno d'oggi si parla inevitabilmente di Internet.
- Internet (pronuncia in-ter-net, composto del latino *inter*, "fra" e dell'inglese *net*, "rete") è percepita come la più grande rete telematica mondiale ed anche detta rete delle reti e collega alcune centinaia di milioni di elaboratori per suo mezzo interconnessi e che quindi possono comunicare tra loro.

Rete

Una rete di calcolatori è un sistema che permette la condivisione di informazioni e risorse (sia *hardware* che *software*) tra diversi calcolatori. Il sistema fornisce un servizio di trasferimento di informazioni ad una popolazione di utenti distribuiti su un'area più o meno ampia.

Principali servizi fruibili tramite Internet

- World Wide Web (pagine internet);
- FTP (trasferimento di file);
- E-mail (elettronic mail);
- File sharing (condivisione di contenuti o programmi);
- IPTV, VOIP, Streaming, Web Radio.

World Wide Web 1 / 3

Il World Wide Web (Web) è una rete di risorse di informazioni. Si basa su tre meccanismi per rendere queste risorse prontamente disponibili al più vasto insieme possibile di utenti:

- Uno schema di denominazione uniforme per localizzare le risorse sul Web (ad es., gli URL).
- Protocolli, per accedere alle risorse denominate sul Web (ad es., HTTP).
- Iper testo, per una facile navigazione tra le risorse (ad es., HTML).

World Wide Web 2 / 3

« Il world wide web ha le potenzialità per svilupparsi in un'enciclopedia universale che copra tutti i campi della conoscenza e in una biblioteca completa di corsi per la formazione.»

(Richard Stallman)

World Wide Web 3 / 3

The image shows a screenshot of a web browser window. The title bar reads "World Wide Web - Wikipedia". The menu bar includes "File", "Modifica", "Visualizza", "Vai", "Segnalibri", "Strumenti", "Schede", and "Ajuto". The toolbar contains icons for "Indietro", "Avanti", "Ferma", "Aggiorna", "Home", "Cronologia", "Segnalibri", "Riduci", and "Aumenta". The address bar shows the URL "http://it.wikipedia.org/wiki/World_Wide_Web". The main content area displays the Wikipedia article for "World Wide Web", starting with the text "Da Wikipedia, l'enciclopedia libera." and a disambiguation note: "Nota disambigua - Se stai cercando il primo browser web, vedi **WorldWideWeb** ed indica una banca dati." Below this, there is a quote: "« Il world wide web ha le potenzialità per svilupparsi in un'enciclopedia universale che copra tutti i campi della conoscenza e in una biblioteca completa di corsi per la formazione. [1] »" attributed to "(Richard Stallman)". A sidebar on the left contains the Wikipedia logo and a navigation menu with items like "Pagina principale", "Ultime modifiche", "Una voce a caso", and "Vetrina".

World Wide Web - Wikipedia

File Modifica Visualizza Vai Segnalibri Strumenti Schede Ajuto

Indietro Avanti Ferma Aggiorna Home Cronologia Segnalibri Riduci Aumenta

W http://it.wikipedia.org/wiki/World_Wide_Web Vai

World Wide Web

Da Wikipedia, l'enciclopedia libera.

Nota disambigua - Se stai cercando il primo browser web, vedi **WorldWideWeb** ed indica una banca dati.

« Il world wide web ha le potenzialità per svilupparsi in un'enciclopedia universale che copra tutti i campi della conoscenza e in una biblioteca completa di corsi per la formazione. [1] »

(Richard Stallman)

WIKIPEDIA
L'enciclopedia libera

navigazione

- Pagina principale
- Ultime modifiche
- Una voce a caso
- Vetrina

FTP

(File Transport Protocol)

- Un file (termine inglese per "archivio") in informatica è un insieme di informazioni codificate immagazzinate come un singolo elemento su una memoria di massa (es. hard disk, CD, DVD).
- L'FTP, acronimo di *File Transfer Protocol* (protocollo di trasferimento file), è un servizio che fornisce gli elementi fondamentali per la condivisione di file tra host (es. pubblicazione di siti web).

E-Mail

- La E-Mail (abbreviazione di Electronic Mail, in italiano: posta elettronica) è un servizio internet grazie al quale ogni utente può inviare o ricevere dei messaggi. È l'applicazione Internet più conosciuta e più utilizzata attualmente.
- È la controparte digitale ed elettronica della posta ordinaria e cartacea. A differenza di quest'ultima, il ritardo con cui arriva dal mittente al destinatario è normalmente di pochi secondi/minuti.

File sharing

- Il file sharing è la condivisione di file all'interno di una rete comune;
- molto usato e forse la causa principale della diffusione di Internet nelle case;
- oggetto di polemiche e cause a causa della pirateria informatica (uso illecito di programmi, video o audio).

• IPTV, VOIP, Streaming, Web Radio 1 / 2

- IPTV (Internet Protocol Television) describe un sistema atto a utilizzare l'infrastruttura di trasporto IP per veicolare contenuti televisivi in formato digitale attraverso connessione internet a banda larga;
- Voice over IP (Voce tramite protocollo Internet), acronimo VoIP, è una tecnologia che rende possibile effettuare una conversazione telefonica sfruttando una connessione Internet anziché passare attraverso la rete telefonica tradizionale (PSTN).

• IPTV, VOIP, Streaming, Web Radio 2 / 2

- Il termine streaming identifica un flusso di dati audio/video trasmessi da una sorgente a una o più destinazioni tramite una rete telematica. Questi dati vengono riprodotti man mano che arrivano a destinazione;
- Web radio o radio on line è il termine che designa emittenti radiofoniche che trasmettono in forma digitale il proprio palinsesto attraverso Internet, sulla rete telematica, risultando accessibili dai personal computer che vi sono collegati.

Linguaggio di programmazione

In informatica, un linguaggio di programmazione è un linguaggio formale (insieme di stringhe di lunghezza finita costruite sopra un alfabeto finito) dotato di una sintassi (regole o le relazioni modulari che stabiliscono il posto che le parole occupano in una frase) ben definita per scrivere programmi per calcolatori, in una forma più vicina al linguaggio umano scritto (es. if, while, print).

Libreria

- Una libreria software è un insieme di funzioni di uso comune, predisposte per essere collegate ad un programma software;
- Lo scopo delle librerie software è quello di fornire una vasta collezione di funzioni di base pronte per l'uso, evitando al programmatore di dover scrivere ogni volta le stesse funzioni di uso comune. Ad esempio molti linguaggi di programmazione hanno una libreria di funzioni matematiche, che offrono numerose funzioni come l'elevamento a potenza, il calcolo dei logaritmi e così via.

Interfaccia web

- Interfaccia accessibile tramite programmi di navigazione di pagine internet come *Internet Explorer* e *Firefox*;
- solitamente non richiede di installare altri programmi sul computer per funzionare.
- applicazione *client* – *server* su rete (eventualmente simulata se *client* e *server* sono lo stesso computer).

Esempi di linguaggi di programmazione utili

- Per applicazioni web:
 - php, asp;
 - java (jsp, servlet);
 - cgi (programmi classici adattati al web).
- Per applicazioni classiche:
 - java (con libreria java swing);
 - c, c++ (con libreria gtk, qt);
 - visual basic (.Net di Microsoft);
 - e molti altri.

Client e server

- In informatica, con *client* (in italiano detto anche cliente) si indica una componente che accede ai servizi o alle risorse di un'altra componente, detta server (es. Internet Explorer e Firefox).
- Un *server* (detto in italiano anche servente o serviente) è una componente informatica che fornisce servizi ad altre componenti (tipicamente chiamate client) attraverso una rete (es. il fornitore di pagine web).

Publicazione ed uso di un sito (interfaccia) web

- Lo sviluppatore programma l'applicazione (interfacce e logica) ed invia tramite l'FTP i file sul server;
- il server è un computer che resta perennemente connesso alla rete Internet in attesa che qualcuno ci si colleghi al fine di eseguire la logica (web server);
- il client è un computer che si connette al server ed interagisce con lui attraverso le interfacce web (browser).

Interfaccia desktop

- Interfaccia accessibile tramite programmi scritti ad hoc;
- richiede di installare il programma per funzionare;
- non è detto che sia una applicazione *client – server*;
- rispetto ad una interfaccia web è sicuramente più flessibile e veloce (linguaggi più potenti e non ci sono ritardi di rete se non è una applicazione Internet).

Interfaccia o applicazione su palmare o cellulare

- Interfaccia accessibile tramite programmi scritti ad hoc o tramite interfacce web;
- risorse limitate e schermo di dimensioni ridotte (poco usabile se non viene studiato ad hoc);
- basse prestazioni e limitata autonomia a causa della batteria ma usabili ovunque.

Software 1 / 2

- Il termine software (usato in ambito informatico) indica un programma o un insieme di programmi in grado di funzionare su un elaboratore.
- Un software viene normalmente realizzato utilizzando uno o più linguaggi di programmazione. Se il progetto diventa complesso, è opportuno dividere il programma in uno o più moduli, che possono essere così affidati a diversi programmatori, modificati più semplicemente e riutilizzati in altri progetti.

Software 2 / 2

- La fase detta di compilazione, traduce ogni file del codice sorgente in un file oggetto contenente il programma in linguaggio macchina adeguato all'architettura hardware di destinazione. In seguito tutti i file oggetto attraversano una fase di linking per giungere al prodotto finale: il file eseguibile.
- Alcuni software non vengono compilati in quanto le istruzioni contenute nel codice sorgente vengono subito eseguite da un software detto interprete (solitamente le applicazioni web, meno performanti).

Sistema embedded

- In informatica, con il termine sistema embedded (sistema incapsulato, dedicato) si identificano genericamente dei sistemi elettronici a microprocessore progettati appositamente per una determinata applicazione, spesso con una piattaforma hardware ad hoc, integrati nel sistema che controllano e in grado di gestirne tutte o parte delle funzionalità.

Esempi di sistemi embedded

- Cisco

(<http://it.wikipedia.org/wiki/NSLU2>);

- Koan

(<http://www.koansoftware.com/koala>).