

Definizione di sistema

Introduzione alla Teoria dei Sistemi

Nel nostro percorso di apprendimento, esploreremo il vasto mondo dei computer e delle reti di computer. Questi dispositivi rappresentano esempi concreti di sistemi, ma cosa significa veramente il termine "sistema"? Per comprendere appieno questa nozione, diamo un'occhiata alla definizione di sistema da alcuni dizionari:

- Dizionario Hoepli:

Sistema: Pluralità di elementi collegati tra loro per eseguire una determinata operazione.

- Merriam-Webster Dictionary:

"System: A regularly interacting or interdependent group of items forming a unified whole."

In altre parole, un sistema è costituito da una serie di componenti interconnessi che collaborano per eseguire una specifica funzione. Questa interazione coinvolge tipicamente la comunicazione, ovvero lo scambio di informazioni tra i vari componenti del sistema. L'insieme di questi componenti forma una singola entità, ossia il sistema, che realizza un obiettivo specifico.

I sistemi aperti

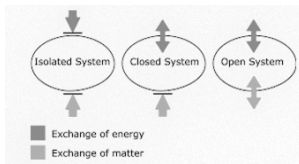
Nella nostra panoramica introduttiva sui sistemi, ci concentreremo su una categoria particolare: i sistemi aperti. Un sistema si dice aperto quando è in grado di interagire con l'ambiente circostante attraverso lo scambio di informazioni. Questa comunicazione avviene attraverso delle "porte" che consentono l'ingresso e l'uscita di informazioni.

Queste porte possono essere classificate come:

- Porte di Ingresso
- Porte di Uscita

Le informazioni che attraversano queste porte vengono definite "input" (informazioni in ingresso) e

"output" (informazioni in uscita).



Dinamici, discreti e invarianti

I sistemi aperti di nostro interesse sono dinamici, il che significa che evolvono nel tempo, cambiando il loro stato in risposta alle condizioni che si verificano. Ad esempio, consideriamo un semaforo. Nel corso del tempo, assume vari stati, come rosso, giallo e verde, per regolare il flusso del traffico. Ogni di questi stati rappresenta una condizione "stabile" in cui il sistema può trovarsi.

Per ulteriormente caratterizzare i sistemi che esploreremo, è importante notare che saranno discreti e invarianti. Questo significa che gestiscono informazioni di ingresso e uscita che assumono valori discreti, non continui. Ad esempio, un semaforo può essere rosso, giallo o verde, ma non esiste uno stato intermedio. Inoltre, i sistemi invarianti producono risultati coerenti ogni volta che partono dalle stesse condizioni iniziali.

Sistemi Combinatori e Sequenziali

Infine, classifichiamo i sistemi in due categorie principali:

- **Sistemi Combinatori:** In questi sistemi, le uscite sono determinate univocamente dalla configurazione delle variabili di ingresso in un determinato istante. Un esempio potrebbe essere un lampadario che può essere acceso o spento in base alla posizione dell'interruttore che lo controlla.
- **Sistemi Sequenziali:** In contrasto, i sistemi sequenziali dipendono dagli ingressi e dagli stati precedenti per determinare le uscite e lo stato futuro. Hanno una sorta di "memoria" incorporata poiché lo stato in un certo istante è influenzato dalla storia passata. Ad esempio, consideriamo un televisore. La chiusura dell'interruttore di accensione comporta l'accensione del televisore e la visualizzazione del programma sintonizzato al momento dello spegnimento.

Automa

Un altro concetto importante è l'idea di "automa".

In un sistema dinamico, discreto ed invariante con insiemi di ingresso e uscita finiti, definiamo un automa.

Se anche l'insieme degli stati è finito, parliamo di un "automa a stati finiti". Un automa è semplicemente un dispositivo che compie automaticamente un compito specifico in risposta a stimoli o comandi. Questo concetto può essere applicato a una vasta gamma di dispositivi, dai dispositivi elettrodomestici come le lavatrici ai distributori automatici di bevande, fino alle applicazioni software e ai protocolli di comunicazione.

In conclusione, gli automi giocano un ruolo fondamentale nella nostra comprensione dei sistemi informatici e delle reti. La loro capacità di automatizzare e semplificare compiti complessi basandosi sugli input li rende strumenti potenti e ubiqui nell'era digitale. Nel corso del nostro studio, approfondiremo ulteriormente questi concetti e osserveremo come si applicano alle moderne tecnologie dell'informazione e alle reti.

(CC BY-NC-SA 3.0) lezione - by /it/home
[/it/home](#)

Questa lezione e' stata realizzata grazie al contributo di:



Risorse per la scuola

<https://www.baobab.school>



Siti web a Varese

<https://www.francescobelloni.it>