Sistema di Elaborazione

[29/02/2016]

↳ Abbiamo elementi di ingresso chiamati sensori, che ricevono delle informazioni di vario tipo tipo, e li traducono in stimoli che vanno in un sistema di elaborazione (es. scheda elettronica), che produce dei risultati che vengono restituiti al mondo esterno tramite degli attuatori. (1)

↳ Come si compone il sistema di elaborazione:

1. Senza memoria (combinatoria) → Dato uno stimolo in ingresso reagisce sempre allo stesso modo.
Per vedere come funziona basta produrre all'ingresso di questo sistema gli stimoli che ci interessano e vedere come reagisce all'uscita.

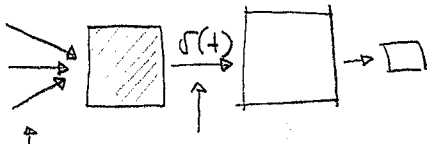
2. Con memoria → Si ricorda cosa è successo e reagisce dopo un certo tempo. Bisogna costruirlo con una struttura particolare che gli permette di ricordare cosa è successo.

↳ Bisogna cercare di capire come si rappresentano le informazioni in ingresso al sistema di elaborazione, il sensore ha il compito di tradurre queste informazioni in qualcosa che il sistema di elaborazione è in grado di manipolare.

↳ I sensori tipicamente producono una risposta che è modellabile tramite una grandezza continua, che può essere rappresentata a seconda della tecnologia con cui è realizzato il sistema di elaborazione.
Le grandezze continue non sono elaborabili facilmente perché sono affette da un fenomeno chiamato errore o incertezza del livello del segnale.
I segnali continui sono detti segnali analogici.
Spesso quello che ci interessa è un'informazione qualitativa [informazione indiscreta] che possiamo rappresentare, invece che con un segnale continuo, con un sottinsieme di valori a cardinalità più limitata.
I sistemi di elaborazioni cercano di evitare gli ingressi analogici ma i segnali digitali [discreti]

↳ Come si passa dai segnali analogici a quelli digitali

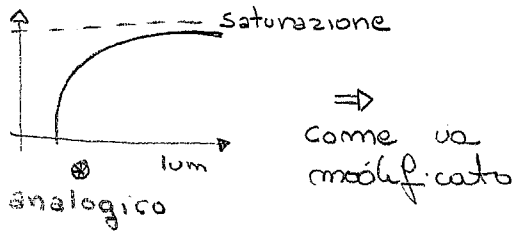
es. Sensore di luminosità



↑ Luminosità [come varia]
↳ Risposta

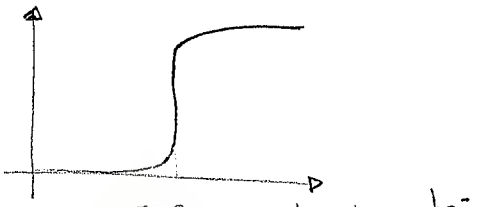
- In base alla quantità di luce che riceviamo, produciamo in uscita una tensione che varia nel tempo a seconda della luce, la risposta può essere correlata alla luce in ingresso secondo qualche legge

(2)



analogico

⇒ come va modificato



digitale

↳ I sistemi di elaborazione preferiscono utilizzare i segnali digitali a quelli analogici.

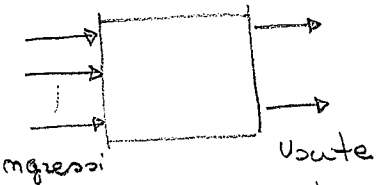
** Bisogna far sì che il nostro sensore invece di dire esattamente il livello di luce che c'è nella stanza implementi al suo interno se c'è abbastanza luce oppure no, bisogna costruire un sensore che al variare della luminosità l'uscita sia fatta con un grandino abbastanza ripido tra valori che sono sotto o sopra una certa soglia - Se la risposta è di questo tipo, potremo costruire un sistema di elaborazione che è interessato soltanto a capire se la tensione in uscita dal sensore è alta o bassa, e il nostro sistema di elaborazione potrebbe dire che tutte le tensioni sotto un certo livello sono basse e viceversa per le alte, nella fascia intermedia non siamo in grado di caratterizzare il nostro sistema, in questa fascia il sistema non è in grado di prendere una decisione specifica.

Così facendo abbiamo attenuato che il sensore produce un'uscita che ha 2 fasce di livello significative, che corrispondono a zone di luminosità molto e poco distinte e una fascia intermedia che non è significativa in cui restiamo per poco tempo.

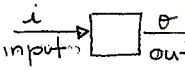
Il vantaggio di operare in questo modo è che non dobbiamo preoccuparci di costruire un sistema di elaborazione e della precisione con cui riconosce una tensione alta o bassa. Possiamo costruirci il nostro sistema con più tolleranze.

↳ Questo tipo di segnali sono anche detti binari.
I segnali in ingresso sono quasi sempre fisici e (3)
assumono sempre valori identificabili o nella fascia alta o in quella bassa.
Anche le uscite prodotte assumono rientrare nelle due fasce.

↳ Ogni ingresso può assumere quindi 2 valori



Sistema combinatorio
come possiamo descrivere un sistema senza memoria tramite degli ingressi digitali.
A ciascuna configurazione di ingresso quale configurazione di uscita deve corrispondere.
↳ Vari tipi di sistemi combinatori
1. Sistema senza ingressi e che ha una sola uscita, [un sistema senza uscite è inutile], la sua uscita può valere o 1 o ø. ⊡ → 1 o ø ⇒ Generatore di costante
2. Sistema con un ingresso e un'uscita:



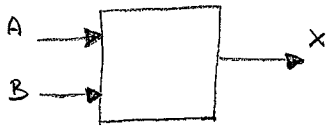
, per ciascuna configurazioni di ingressi vogliamo indicare il valore di uscita ⇒ Tabella di verità, è una rappresentazione del comportamento di un sistema combinatorio

* ogni riga ⇒ stato di ingresso

	ingressi	uscita	
⊡	ø	0	1.
	1	0	
→ □ → △ →	ø	0	2. Sistema identità
	1	1	
→ □ → ▷ →	ø	1	3. Sistema invertitore
	1	0	
⊡ 1	ø	1	4. Generatore di costante 1
	1	1	

master COPY COPISTERIA
050/8312126 - 328/9837745

↳ Sistemi a più ingressi/uscite



2 ingressi 1 uscita

A	B	X
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

↳ Dati n ingressi abbiamo 2^n possibili combinazioni di ingresso.

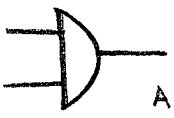
A	B	X
0	0	0
1	1	1
0	1	0
1	0	0

↳ L'uscita vale 1 soltanto quando entrambi gli ingressi valgono 1
Circuito AND
[tutti gli ingressi devono essere veri affinché l'uscita sia vera]

A	B	X
0	0	0
1	1	1
0	1	1
1	0	1

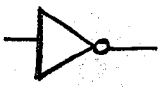
↳ L'uscita vale 1 quando almeno uno degli ingressi vale 1
circuito OR

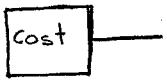
↳ Simboli grafici





↳ Porte elementari

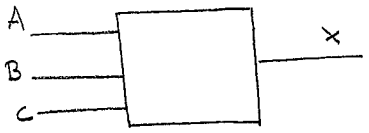




master COPY COPISTERIA 050/8312126 388/9837745

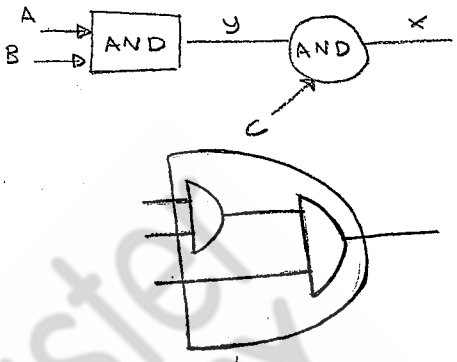
↳ Come si fa a costruire dei sistemi diversi dai questi precedenti?

- 3 ingressi 1 uscita



- X vera se tutti gli ingressi sono veri
- Possiamo costruirla tramite delle porte semplici?

A	B	C	X(c)	y
0	0	0	0	~
0	0	1	0	0
0	1	0	0	~
0	1	1	0	0
1	0	0	0	~
1	0	1	0	0
1	1	0	0	~
1	1	1	1	1



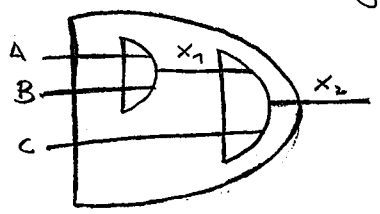
↳ Porta AND a 3 ingressi

↳ Notazioni per rappresentare una tabella di verità in maniera compatta

j_0	j_1	j_2	.....	j_n	x
1	1	1	.....	1	1
others [keyword]					∅
0	1	0	.....	0	1
1	1	0	.....	0	1
other					∅

↳ Metodo più compatto

- Porta OR con 3 ingressi



- x_1 vale 1, se almeno uno tra A o B vale 1.
- Anche qui posso appiccicare elementi a cascata

master cor CONSULENZA 050/8312125 388/9837745