

989618-50.

5^a COPIA

11002008944

Massimiliano Pieraccini • Daniele Mecatti

INV.
UNIVERSITA' DI FIRENZE
BST - INGEGNERIA
coll.

621.
381
PIERM

FONDAMENTI DI ELETTRONICA

91385

14-11
500



In Pieraccini's 500pp book, "Fondamenti di Elettronica," the last 70 pages deal with digital electronics. 18 pages before the end, in two pages, he shows his university students how to decode two binary inputs into their four possible values. There are no transmission lines in his book. The book's index does not contain Displacement Current, Gauss, Faraday, Maxwell, or Heaviside. In his "Physics Education" article entitled "An apparent paradox: Catt's anomaly", <http://www.ivorcatt.co.uk/x5as2.pdf>, he wrongly writes; "The subject is understandable at the knowledge level of secondary school students. The most advanced concept involved is Gauss's law." But Gauss is not in his university text book.

Nel libro 500pp di Pieraccini, "Fondamenti di Elettronica", le ultime 70 pagine che fare con elettronica digitale. 18 pagine prima della fine, in due pagine, egli mostra i suoi studenti universitari come decodificare due ingressi binari nelle loro quattro valori possibili. Non ci sono linee di trasmissione nel suo libro. L'indice del libro non contiene Gauss, Faraday, Maxwell, o di Heaviside. Nel suo "Didattica della Fisica" articolo intitolato "un apparente paradosso: anomalia di Catt", <http://www.ivorcatt.co.uk/x5as2.pdf>, scrive a torto; "Il soggetto è comprensibile a livello di conoscenza degli studenti della scuola secondaria. Il concetto più avanzato in questione è la legge di Gauss ". Ma Gauss non è nel suo libro di testo universitario. – I Catt

Come ogni anno, all'inizio del corso di elettronica per il triennio di ingegneria, che il ormai tengo da dieci anni, mi pongo il problema del testo da adottare. A prima vista si direbbe un problema di facile soluzione: l'elettronica e una materia di base ci sono forse un centinaio di insegnamenti attivi, ci saranno decine di buoni libri di testo tagliati per la nostra realtà universitaria. Invece no. La solita rapida indagine sui programmi in rete dei miei colleghi, rileva che anche quest'anno i libri adottati sono i soliti tre o quattro, quasi tutti traduzioni dall'inglese. Non sono brutti libri, sono ben curati e ben scritti, ma proprio non riesco a usarli come libri di testo. Il problema è che alcuni di questi sono monografie specialistiche, sicuramente utili per consultazione, ma ben poco didattiche; gli altri tendono a presentare i dispositivi elettronici come una collezione di scatole che fanno qualcosa, ma non si sa bene come. Vorrei qualcosa che possa soddisfare la curiosità intellettuale dei miei studenti senza che debbano necessariamente diventare degli specialisti nella progettazione dei dispositivi. Insomma ci vorrebbe un libro. Lo scriva lei, mi dicono anche quest'anno i miei studenti. Ebbene, l'ho scritto.

Massimiliano Pieraccini

Firenze, novembre 2010

Like every year, at the beginning of the e-course for engineering three years, that now I keep for ten years, I pose the problem of the text to be adopted. At first glance it seems a problem of easy solution: the electronics and there are basic matters of perhaps a hundred active teachings, there will be dozens of good cut of text books for our university reality. But no. The usual quick survey on network programs of my colleagues, notes that this year the adopted books are the usual three or four, almost all translations from English. Not bad books, are well cared for and well written, but I just can not use them as textbooks. The problem is that some of these are specialized monographs, certainly useful for consultation, but little didactic; others tend to have electronic devices as a collection of boxes that do something, but no one knows how.

I would like something that can meet the intellectual curiosity of my students without them having to necessarily become specialists in the design of the devices.

So it would take a book. I write her, they tell me this year my students. Well, I wrote it.

Massimiliano Pieraccini

Florence, November 2010

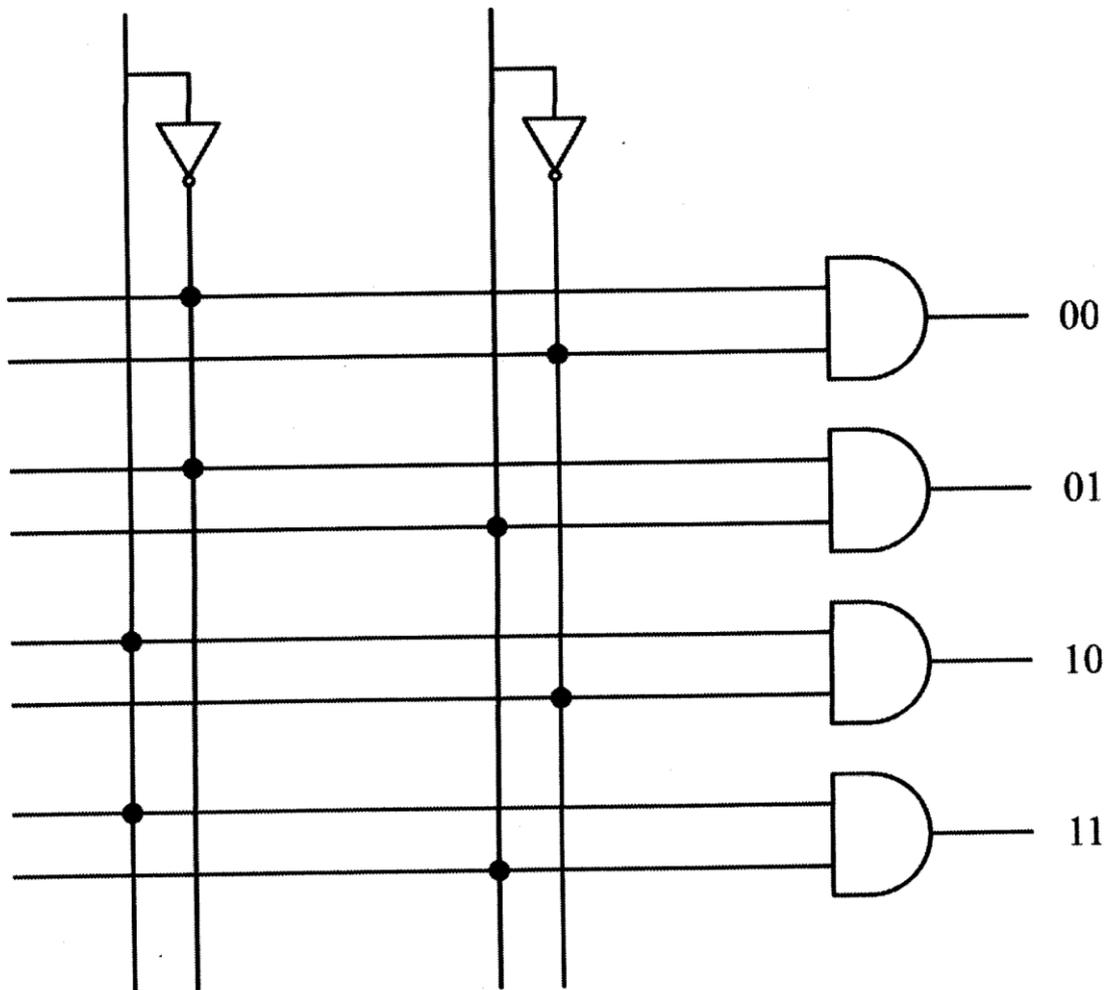


Figura 7.49: decoder

La Figura 7.50 mostra una possibile implementazione a MOSFET. I MOSFET sono usati come interruttori, quando il gate è posto alla tensione dello stato alto il transistor è in conduzione.

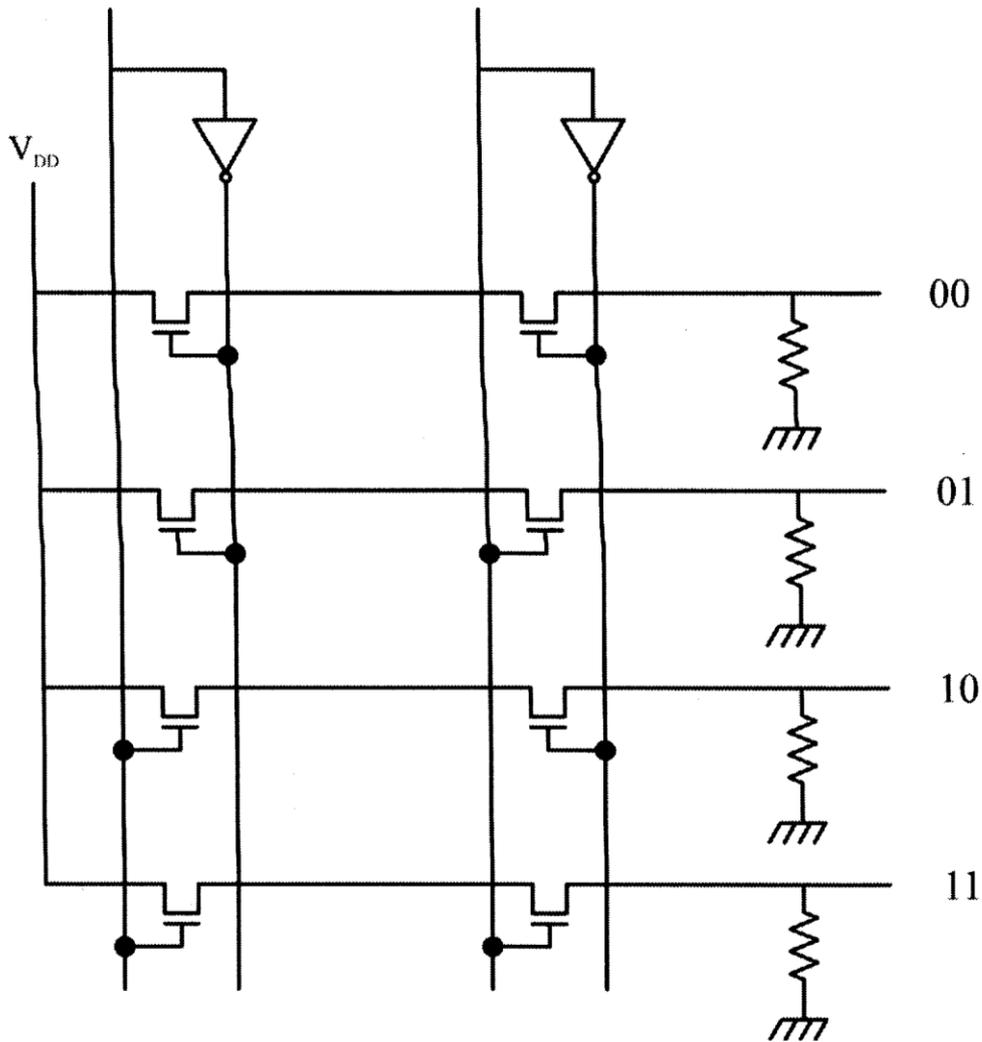


Figura 7.50: implementazione di un decoder

La Figura 7.51 mostra lo schema completo di una SRAM. Il decoder di linea orizzontale mette in conduzione tutti i MOSFET impiegati come porte di trasmissione delle celle di una riga. Il decoder di colonna abilita le due linee associate ad una sola delle celle della riga selezionata. Sulla stessa cella si può scrivere se posta alta la linea W/R, oppure leggere attraverso un amplificatore differenziale.

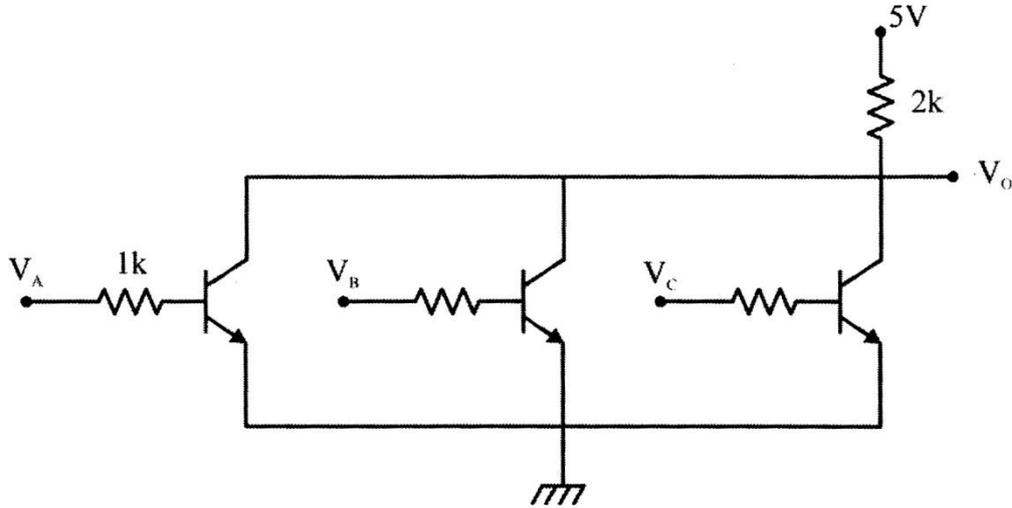
La SRAM è la memoria da accesso più rapido attualmente disponibile, il suo limite è l'occupazione di spazio: una singola cella richiede 4 transistor per il latch e 2 come porte di trasmissione. Pertanto si usa la SRAM quando la velocità di accesso è realmente importante, più della capacità in termini di byte memorizzabili.

Six pages before the end of his 500pp book, Pieraccini shows his more advanced university students that three binary inputs have eight possible values.

Sei pagine prima della fine del suo libro 500pp, Pieraccini mostra i suoi studenti più avanzati che tre ingressi binari hanno otto possibili valori.

7.12 Esercizi svolti

1. Calcolare la tabella di verità del circuito logico in figura ($1=5V, 0=0V$).



Si lascia al lettore dimostrare

V_C	V_B	V_A	V_o
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

More or less the only person to get past peer review with anything by Catt or about Catt for 40 years is Pieraccini.

<http://www.ivorcatt.co.uk/x5a31.htm>

“Catt’s Anomaly”

“L’anomalia (di Catt)” by Massimiliano Pieraccini,
pub. Rizzoli 2011. In Italian.

M «Are you kidding?» “Nobody with an ounce of common sense would risk their career and scientific reputation to study the Catt anomaly” Massimo thought, “and even if they were spending time on this, they wouldn’t be telling people about it”.

Conflation <http://www.ivorcatt.co.uk/x59b1.htm>

"Un libro rivolto agli studenti universitari che seguono il loro primo insegnamento di elettronica dovrebbe avere un chiaro filo conduttore in cui gli argomenti non appaiano giustapposti ma vengano affrontati in sequenza, quando se ne vede la necessità logica. I concetti rimangono e si radicano solo se strettamente interconnessi. La nostra memoria non è come quella di un computer. Non basta indirizzare una cella per ottenere l'informazione conservata, ma funziona piuttosto come un filo che si dipana. Trovato il bandolo si sbroglia la matassa ed è questo l'approccio che ho voluto seguire, sia nell'architettura generale del testo, sia nella trattazione del singolo dispositivo. Un limite che spesso avverto nei libri di testo disponibili in commercio è proprio questo: gli argomenti affrontati appaiono più giustapposti che sequenziali e logicamente connessi. Per questo ho dedicato particolare cura a quegli argomenti che potrei definire connettivi".

"A book aimed at university students following their first e-learning should have a clear common thread in which the topics do not appear juxtaposed but are addressed in sequence, when you see the logical necessity. The concepts remain and take root only if closely interlinked. our memory is not like that of a computer. it is not enough to direct a cell to get the stored information, but it works rather like a thread that unravels. Found the key to it unravels the tangle and it is this approach that I wanted to follow, both in the general architecture of the text, both in the individual device treatment. One limitation that often warn in textbooks available on the market is just that: the topics addressed appear juxtaposed that sequential and logically connected. For this I He paid special attention to those topics that I could define connective ". – Pieraccini.