POSTULATI ALGEBRA DI BOOLE

- Chiusura: $\forall x,y \in B: (x \vee y) \in B \;,\; (x \wedge y) \in B$
- Esistenza elementi neutri: $\forall x \in B: (x \vee 0) = (0 \vee x) = x$ 0 è l'elemento neutro della OR

  $(x \wedge 1) = (1 \wedge x) = x$ 1 è l'elemento neutro della OR
- Commutatività: $\forall x,y \in B: (x \wedge y) = (y \wedge x) \;,\; (x \vee y) = (y \vee x)$
- Distributività reciproca: $\forall x,y,z \in B \quad x \vee (y \wedge z) = (x \vee y) \wedge (x \vee z)$ non valida nell'algebra classica

  $x \wedge (y \vee z) = (x \wedge y) \vee (y \wedge z)$
- Esistenza del complemento: $\forall x \in B \quad x \vee \bar{x} = 1$

  $x \wedge \bar{x} = 0$ (sono diversi)
- Esistenza di almeno 2 elementi distinti $\exists x,y \in B$ t.c $x \neq y$

Principio di Dualità → In ogni postulato ciascuna delle 2 espressioni può essere ottenuta dall'altra scambiando $\vee \Leftrightarrow \wedge$, $0 \Leftrightarrow 1$

TEOREMI ALGEBRA DI BOOLE

- UNICITÀ DEL COMPLEMENTO $\forall x \in B, \exists! \bar{x}$
- ELEMENTO NEUTRO NELL'ALTRA OPERAZIONE $x + 1 = 1 \quad x \cdot 0 = 0$
- COMPLEMENTARIETÀ DEGLI ELEMENTI NEUTRI $\bar{0} = 1 \;,\; \bar{1} = 0$
- IDEMPOTENZA $x + x = x \;,\; x \cdot x = x$
- INVOLUZIONE $\bar{\bar{x}} = x$

master COPY

SUD EUROPA TISSUE | KARTOCELL LINPAPER | DALLE HYGIÈNE | DALLE HYGIÈNE PRODUCTION | KARTOGROUP ESPAÑA | KARTOGROUP DEUTSCHLAND | KARTOGROUP MAGYHRORSZÁG | KARTOGROUP BENELUX

- ASSORBIMENTO $X + XY = X$

  $X(X+Y) = X$

- SOMMA DEL COMPLEMENTO $X + \bar{X}Y = X + Y$

  $X(\bar{X}+Y) = XY$

- ASSOCIATIVITÀ $X + Y + Z = X + (Y + Z)$

  $XYZ = X(YZ)$

- LEGGE DI DE MORGAN $\overline{X+Y} = \bar{X} \cdot \bar{Y}$

  $\overline{XY} = \bar{X} + \bar{Y}$

Il complemento di una somma è il prodotto dei complementi

e viceversa

Il complemento del prodotto è la somma dei complementi

master COPY

master COPY

SRAM

Static Random Access memory, SONO MATRICI DI CELLE DI MEMORIA, OGNI CELLA È UN FF DE

N parole ognuna di W bit, quindi N×W è il taglio della memoria

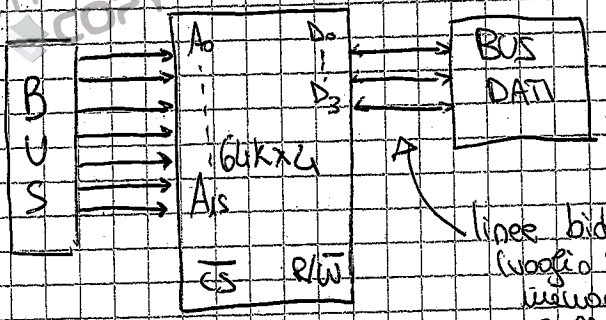
N è generalmente una potenza del 2

$2^{10} \rightarrow$ 1K

$2^{20} \rightarrow$ 1M

$2^{30} \rightarrow$ 1G

Per $N = 2^n$ indirizzi servono $n = \log_2(N)$ linee



linee bidirezionali (voglio sia leggere dalla memoria che scrivere sulla memoria)

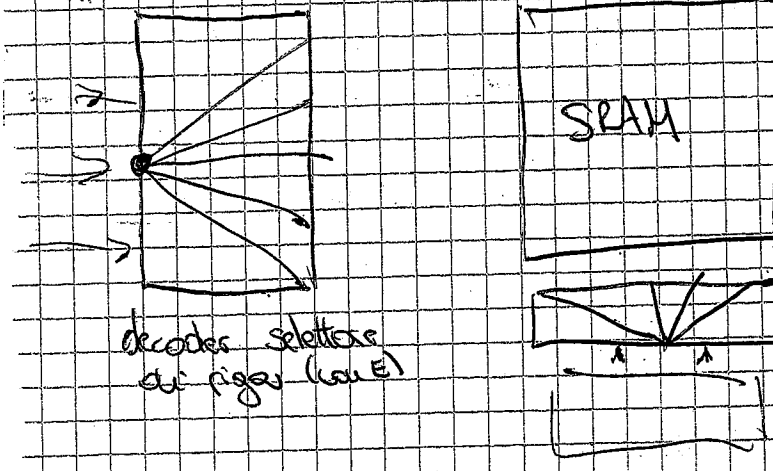
$64K = 2^6 \cdot 2^{10} = 2^{16}$ linee = 16

64K × 4 → bit (W)

- linee di controllo → CHIP SELECT (CS) 0 memoria attiva, 1 stand by
  - → Read/WRITE (R/W) 1 leggo, 0 scrivo
- linee di indirizzo: $\log_2(N)$, mi permettono di dire alla memoria e quale indirizzo voglio leggere o scrivere
- linee di dati: W, qui fisicamente trasporto un bit in entrata o in uscita dalla memoria

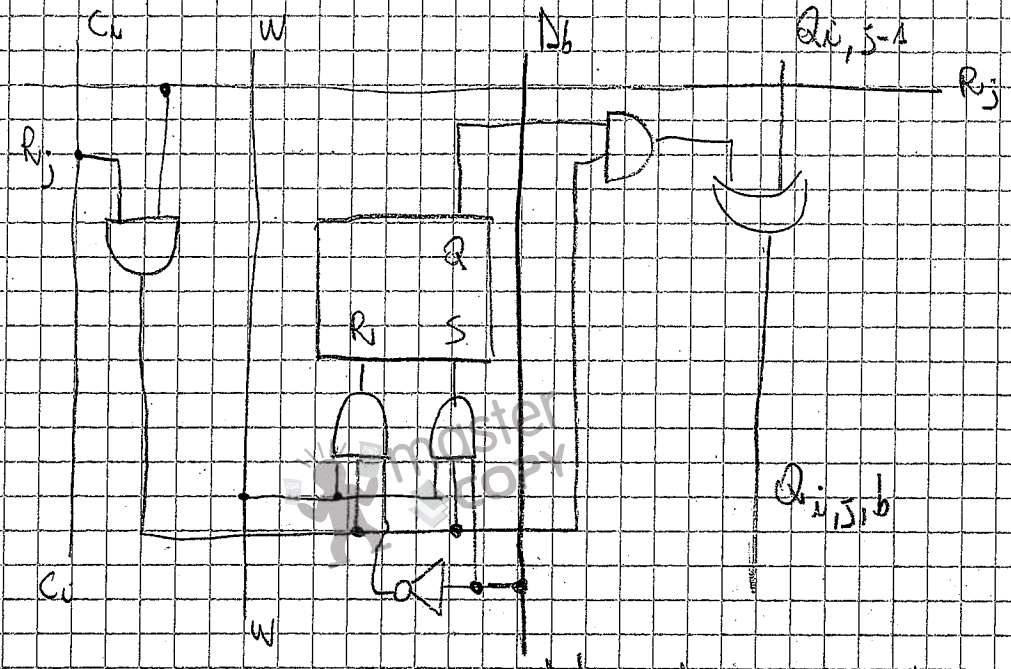
Mi permettono di leggere il contenuto di un indirizzo o di scrivere ad un indirizzo

ARCHITETTURA DI UNA SRAM



multiplexer/demultiplexer distribuiti → multiplexer per generare l'uscita e demultiplexer per selezionare il dato da scrivere

COME È FATTA LA CELLA SRAM



$D_b \rightarrow b$: peso di bit di parola

- Prima si deve selezionare l'indirizzo W
  - R_j = rowselect C_i = column select

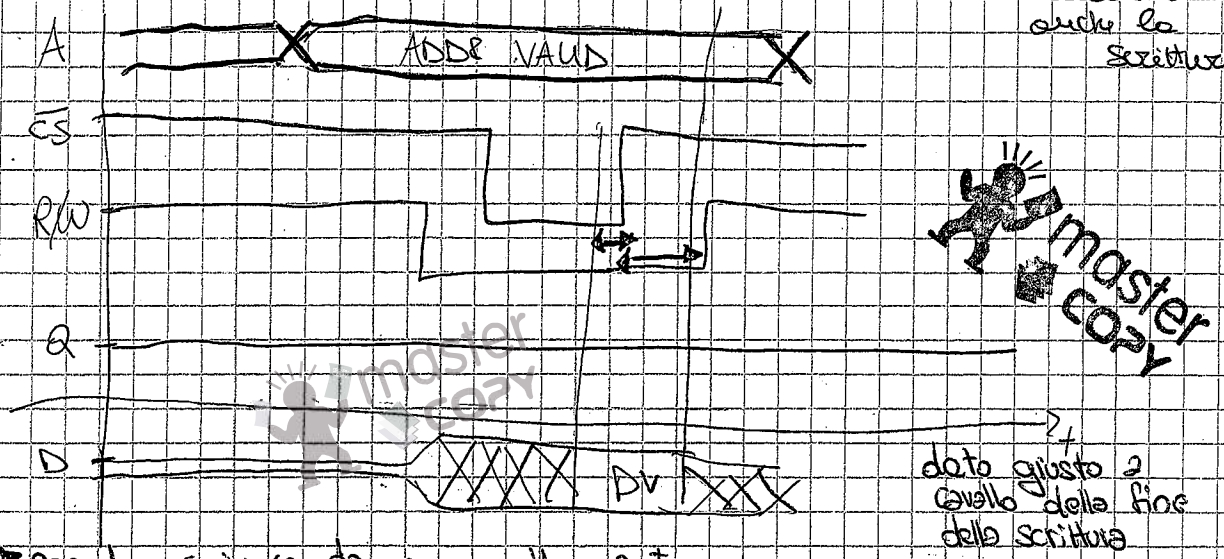
La cella è abilitata quando è abilitata sia la riga che la colonna (porta AND): a questo punto posso leggere o scrivere

- <u>Scrittura</u> = quando in R e S qualcosa di diverso da 00, occorre che W = 1 (altrimenti le due AND lo impediscono) e scrivendo il dato sulla colonna D
- <u>Lettura</u> = abilitiamo la cella, la AND prende Q e lo passa alla OR: la OR tra 0 e Q rende Q (lo zero è dato da $Q_{i,j-1}$ che non è abilitato e dunque è zero). Q si propaga fino in fondo

CICLO DI SCRITTURA

Se avessi fatto il contrario sarebbe iniziata anche la scrittura

Q sarà sempre in alta impedenza



non devo scrivere da nessun altra parte.

{Quando scrivo in una memoria → NON DEVO SCRIVERE COSE IN CELLE NON PREVISTE}

- Il primo evento che deve avvenire in scrittura è L'INDIRIZZO VALIDO

Se voglio solo scrivere comincio buttare giù il R\W così Q resta in alta impedenza (Q resta ad 1)

Dopo aver fatto questo tutto giù anche $\overline{CS}$

Ora posso preoccuparmi della corretta scrittura

dopo un certo tempo posso iniziare (quando R\W è 0 così sono sicuro che non c'è conflitto)

la scrittura finisce quando CS è chiuso (anche se R/W è ancora attivo)