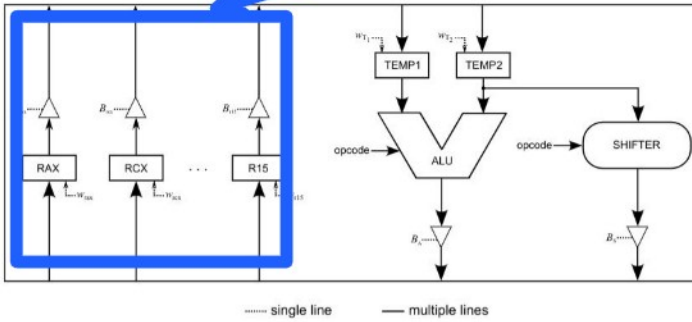


## BANCO DEI REGISTRI (Riduco il n° di segnali di controllo per pilotare la lettura o la scrittura)

C'è ancora qualche cosa che costa tanto. La zona è questa. Cosa sto utilizzando per leggere e scrivere dai registri?

- Una soluzione più economica ma più lenta prevede la possibilità di usare dei registri tampone



- Una coppia di segnali di controllo per ciascun registro. SIA IL CONTROLLO SUL BUFFER THREE-STATE, SIA IL CONTROLLO SUL REGISTRO PER SCRIVERE! o leggere.

Possò ridurre questo numero di segnali di controllo oppure no?

Se ho  $m$  registri ho bisogno di  $\log_2 m$  BIT per identificare uno specifico registro.

Avevamo 16 registri, per identificare 1 (!) di essi, mi BASTANO 4 BIT!

Una volta che ho identificato il registro, io potrei dire ai miei circuiti di calcolo: "Guarda tu sei il registro coinvolto nell'operazione, l'operazione è lettura o scrittura".

Di quanti segnali di controllo ho bisogno per identificare lettura o scrittura? 2.

Anziché avere  $2m$  segnali di controllo (2 per ciascun registro) io ne potrei usare  $\log_2 m$ .

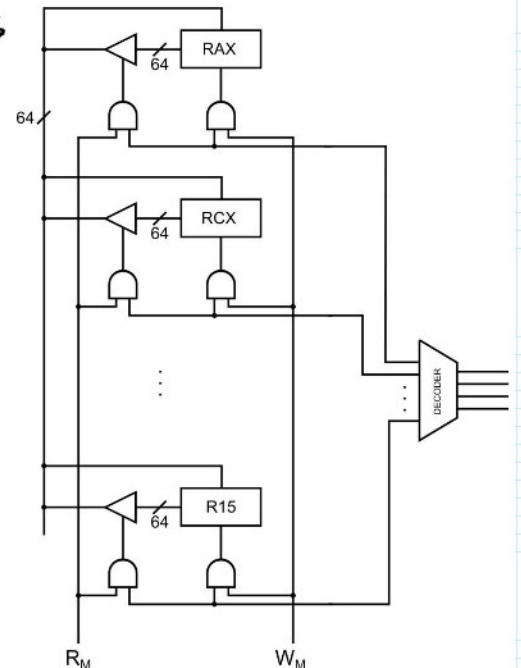
questo mi porta al cosiddetto Banco dei registri!

È un circuito in cui ho ancora delle connessioni verso il datas, pilotate dai segnali di WRITE enable e dall'attivazione di Buffer Three-State.

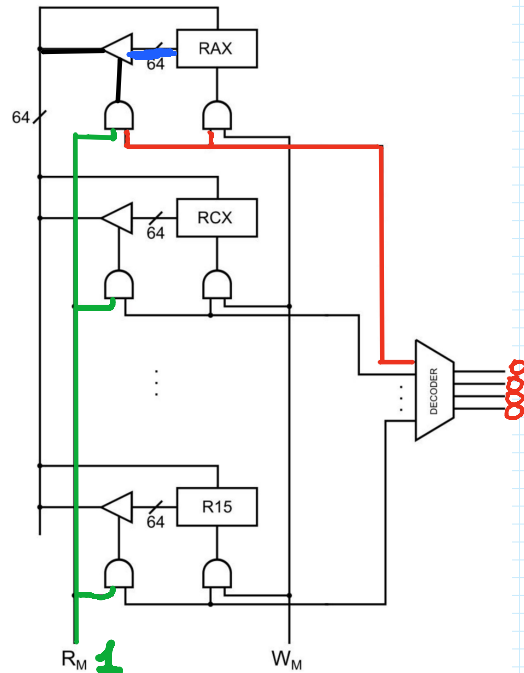
Questi segnali di WRITE enable e di attivazione del Buffer Three State in uscita, non sono direttamente generati dall'unità di controllo, ma sono calcolati da un circuito combinatorio!

La CU potrà limitarsi a dire: "Guarda io voglio utilizzare il registro RAX usando 4 fili (BIT) [Decoder che attiva la linea corrispondente al registro RAX] e un algoritmo che voglia leggere dal registro selezionato!!!

ho un decoder, che è un circuito che dati 4 BIT ABILITA UNA SOLA delle linee in uscita, in funzione del valore di input. QUINDI POSSO ASSOCIARE UN codice numerico AD UNO SPECIFICO REGISTRO; RAX È IL REGISTRO NUMERO 0, QUINDI IN INPUT AL decoder SCRIVO 0000.



## ABILITO UNA LINEA:



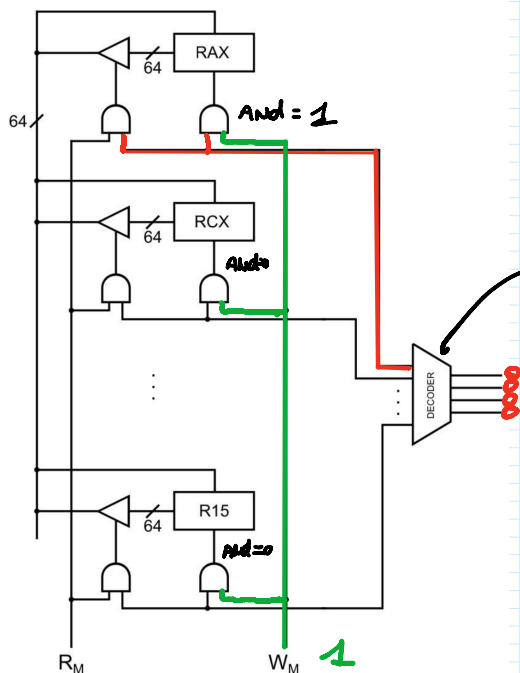
Questa linea serve a calcolare il segnale di controllo per leggere dal registro o scrivere sul registro. **MA IN CHE MODO?**

LA CU GENERERÀ UN SEGNALE generico di lettura e di scrittura.

IL SEGNALE DI LETTURA ANDRÀ IN AND CON UN SELETORE DEL REGISTRO.

Se voglio leggere dal registro RAX, SCRIVERÒ 0000 nel decoder, 1

sul segnale di lettura, l'AND a quel punto vale 1, e così ABILITO IL BUFFER - THREE STATE; COSÌ IL CONTENUTO DI RAX ESCE SUL DATABUS.



Se voglio SCRIVERE SU RAX, SCRIVERÒ 0000 e IMPOSTERÒ A 1 IL segnale di scrittura;

Selezione di Registro;