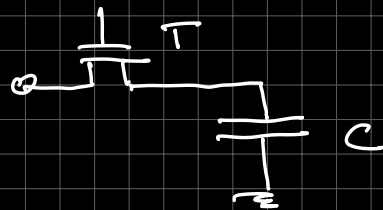


✓
Nič LAZ) $\leftarrow$ A ☺

potrebujemo samo M & $\emptyset$

→ tudi shemsko znano narediti?!
↳ en n-kp T

DRAM celica



PROBLEMI:

1. $\uparrow C \rightarrow$ poročnejše obkroženje
↳ mora biti majhen!
↓
dejavno je $C \ll T$
(po površini)
↙

1 DRAM celica $\ll$ 1 SRAM celica

2. $C \approx 20 \text{ fF} = 20 \cdot 10^{-15} \text{ F}$
 $V = 1.2 \text{ V}$

$$Q = C \cdot V = 1.2 \cdot 20 \cdot 10^{-15} \text{ V} \cdot \text{F}$$

Coulomb $\leftarrow$ $\underbrace{\text{V} \cdot \text{F}}_C$

$$= 24 \cdot 10^{-15} \text{ C}$$

$$1e^- = 1.6 \cdot 10^{-19} C$$

$$\text{št. elektronov} = \frac{24 \cdot 10^{-15} C}{1.6 \cdot 10^{-19} C}$$

$$= 15 \cdot 10^4$$

$$= 150000 \text{ elektronov}$$

↓
NAČ!

↙
V C hrenno zelo malo naboja!

3. problem: C je v silicijem
kotenu → Si je
polprevodnik

↙
naboj uhaja

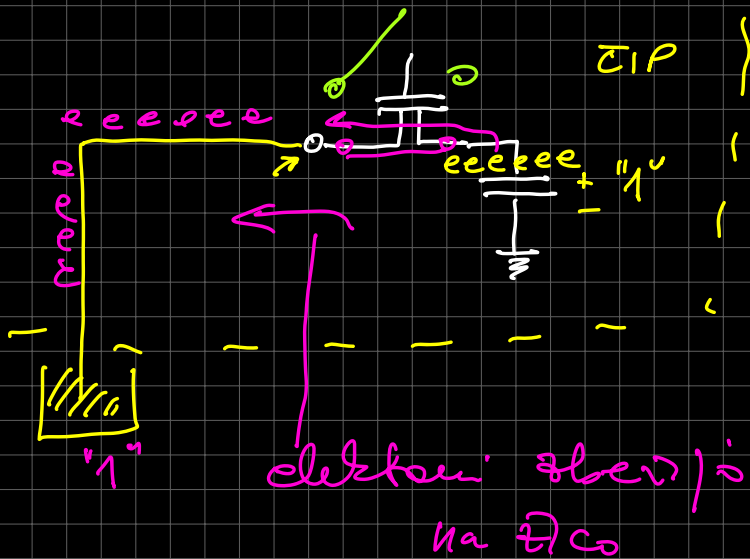
↓
uhaja nam dol: INFORMACIJA!

↙
C se popolnoma spravi v cca.
64 ms

↘
ZATO BOMO PORAZI INFORMACIJO

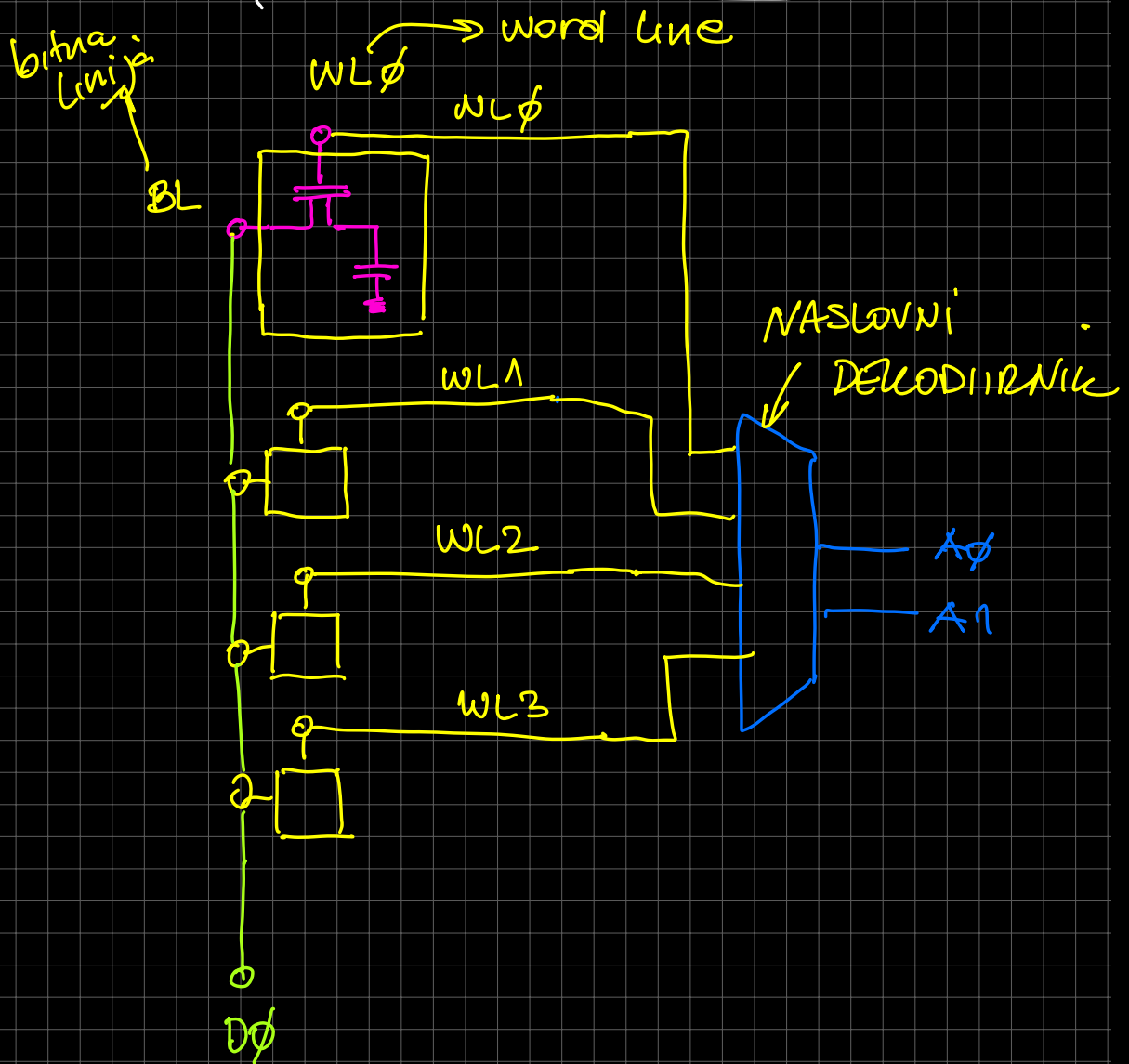
V VSACI CEUCI dovolj pogosto
OSVETJEVATI

4. BRANJE

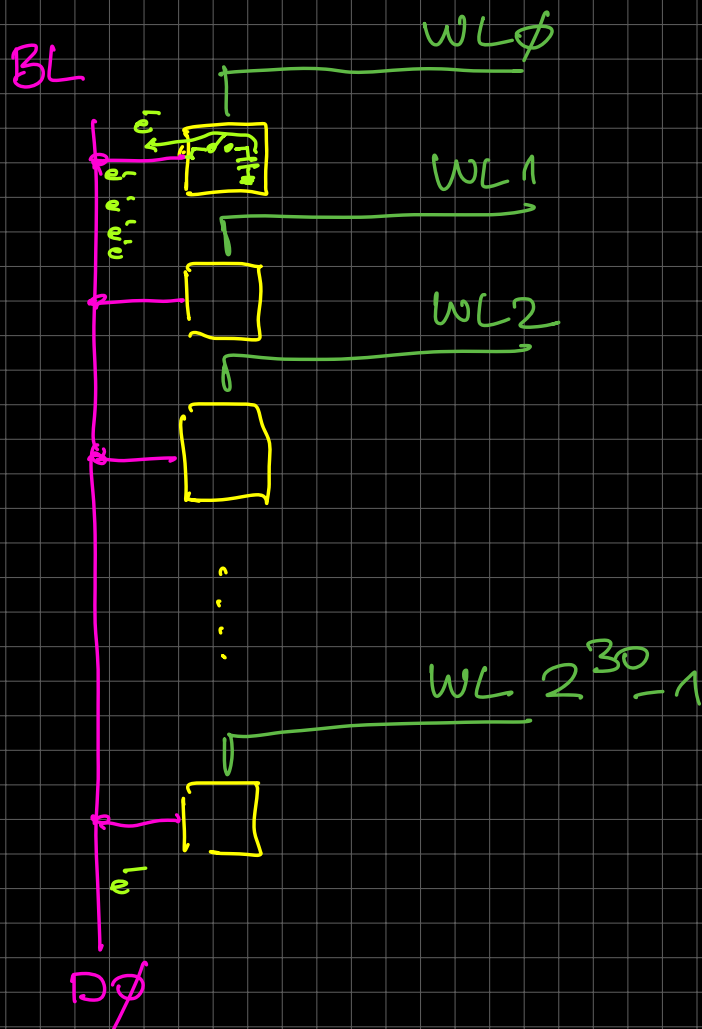


↳ BRANJE JE DESTRUKTIVNO!!
↙
VSAKENKO BRANJU PORA SLEDI
PISANJE

NAIVEN PODNIKNIK x1 12 DRAM CELIC



PREDPOSTAVIMO, DA IMAMO 2^{30} (1G)
 BESED IN PREDPOSTAVIMO, DA
 BEREMO VSEBINO BESEDE ϕ



→ če smo rekli, da imamo v eni
celici 10^5 elektronov, celic v dani
bitni kugi pa je $2^{30} (\approx 10^9)$

⇓

to pomeni, da bom imel ob vol.
10 000-h celic en sam vboj
elektronov

⇓

BITNA LINIJA JE V BISPU EN

OSROBEK KONDENZATOR

$$Q = C \cdot V \Rightarrow V = \frac{Q}{C}$$

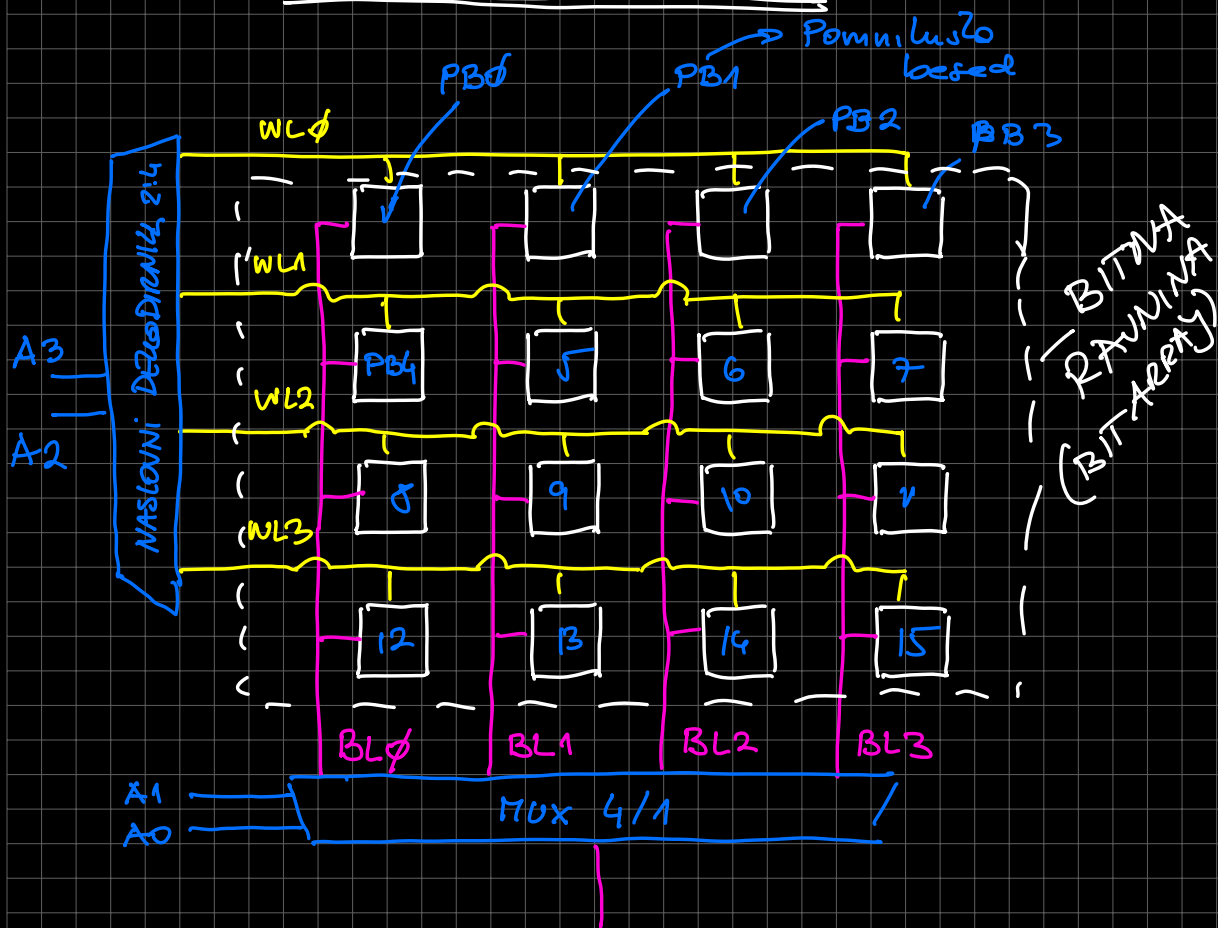
zelo zelo majhno
zelo zelo velika
zelo zelo zelo zelo majhna

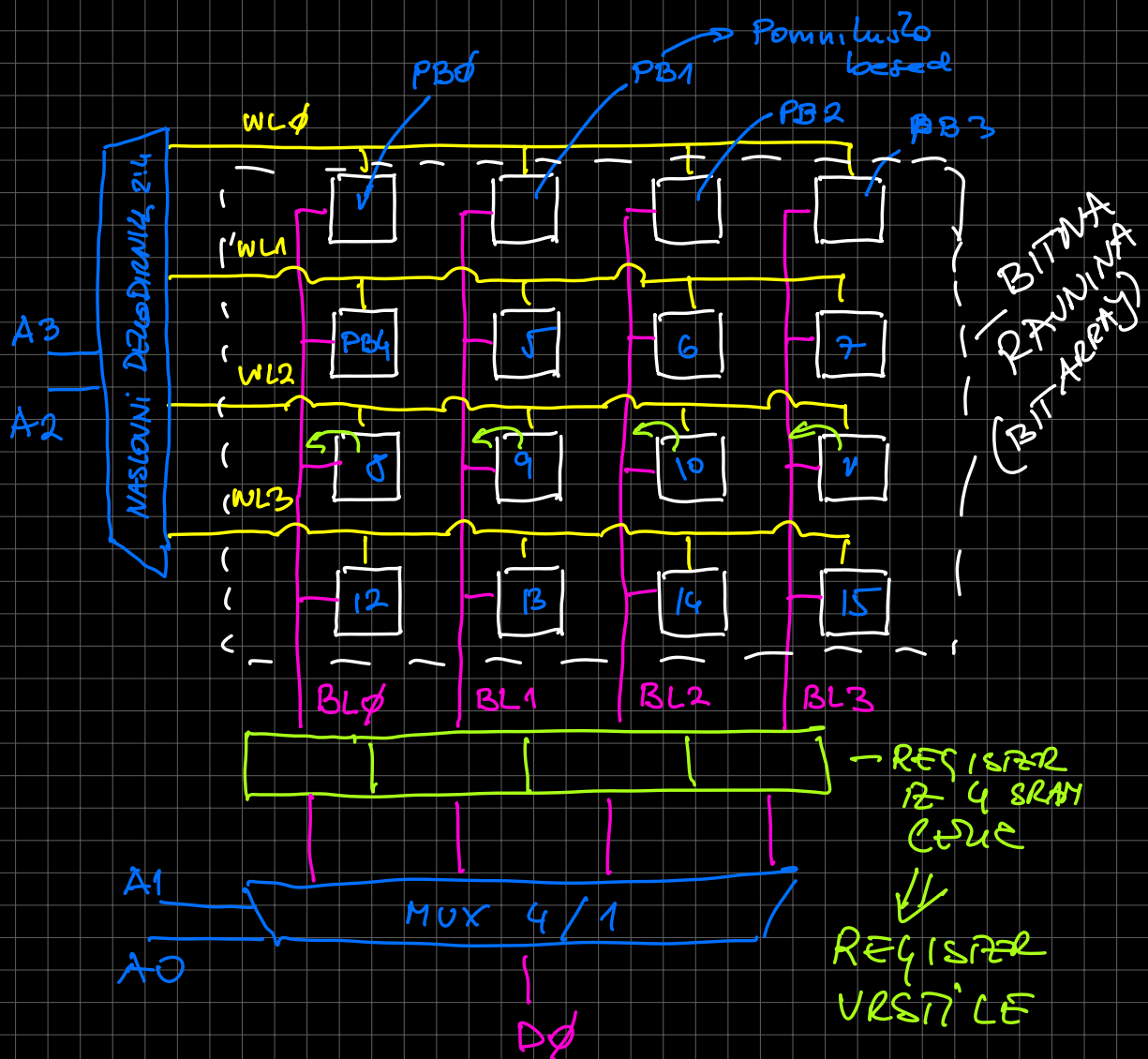
NE MOREMO PREPOZNAVATI INFORMACIJE
A ČEŤE !!

BITNE LINIJE POKAJO
BITI KRIVULJE !!

REŠITEV: 2D POČE ČEŤE

2D polje 16x1





Kako transformemo "informacijo" na bitni
liniji?

