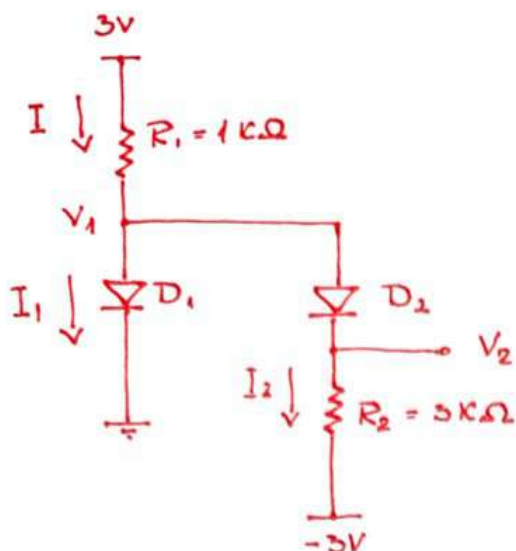


1.



Прићипоставимо да обе диоде проводе и да је струјер проишизања струјује од позитивнот ка негативном извору напона.

$$V_{D0} = 0,7V, R_1 = 1k\Omega, R_2 = 3k\Omega$$

$$I = I_1 + I_2$$

Из Основог закона имамо:

$$I = \frac{3V - V_{D0}}{R_1} = \frac{3V - 0,7V}{1k\Omega}$$

$$I = 2,3mA$$

Ако обидјемо контуру C као што је нацртано на слици, имамо:

$$3V - R_1 I - V_{D0} - I_2 R_2 - (-3V) = 0 \quad (1)$$

Уврштавањем познатих вриједности добијамо:

$$I_2 = 1mA$$

Како важи $I_1 = I - I_2$, имамо: $I_1 = 1,3mA$

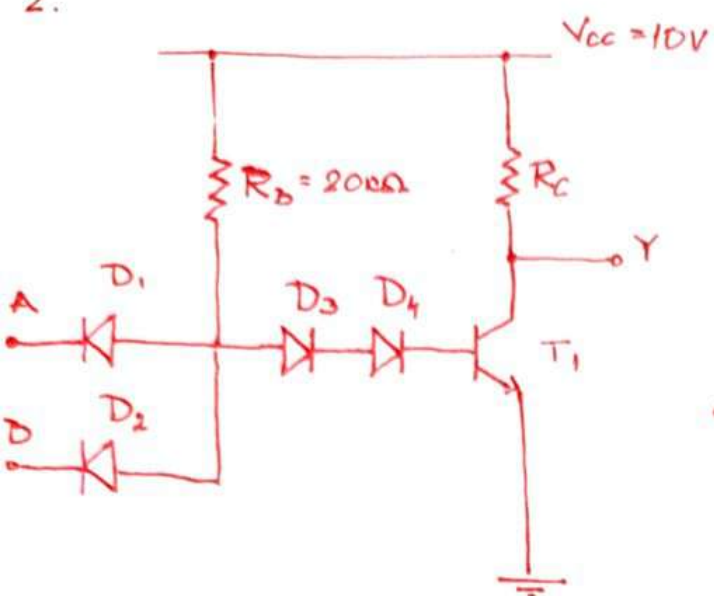
Како је између плоча 1 и масе генератор V_{D0} имамо:

$$V_1 = 0,7V$$

Из Основог закона за отпорник R_2 имамо:

$$V_2 = 0V$$

2.



$\beta = 200, \beta_{min} = 20$
 $V_{CEs} = 0.2V, V_{BEs} = 0.6V$
 $V_{BE} = 0.7V, V_{BEs} = 0.8V$
 $V_{D0} = 0.5V, F_s = 4$

a) $A \vee B = "0"$
 D_1, D_2 ON
 D_3, D_4 OFF
 T_1 у заковрну

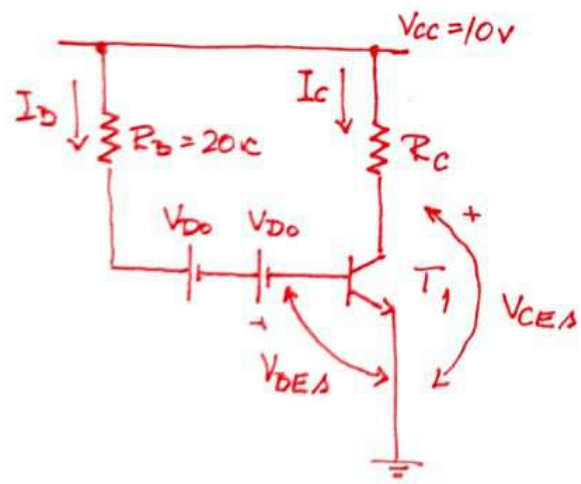
$\left. \begin{array}{l} D_1, D_2 \text{ ON} \\ D_3, D_4 \text{ OFF} \\ T_1 \text{ у заковрну} \end{array} \right\} Y = "1"$

$A \wedge B = "1"$
 D_1, D_2 OFF
 D_3, D_4 ON
 T_1 у заковрну

$\left. \begin{array}{l} D_1, D_2 \text{ OFF} \\ D_3, D_4 \text{ ON} \\ T_1 \text{ у заковрну} \end{array} \right\} Y = "0"$

Закључујемо да је у питању NI кодо.

б) T_1 је у заковрну само када су $A \wedge B = "1"$



$$I_b = \frac{V_{cc} - 2V_{D0} - V_{BEs}}{R_b}$$

$$I_b = 0.41 \text{ mA}$$

$$F_s = \frac{I_b}{I_{bs}} \Rightarrow I_{bs} = \frac{F_s}{I_b}$$

$$I_b = 0.1025 \text{ mA}$$

$$I_{cs} = \beta_{min} I_{bs}$$

$$I_{cs} = 2.05 \text{ mA}$$

$$R_c = \frac{V_{cc} - V_{CEs}}{I_{cs}}$$

$$R_c = 4.78 \text{ k}\Omega$$

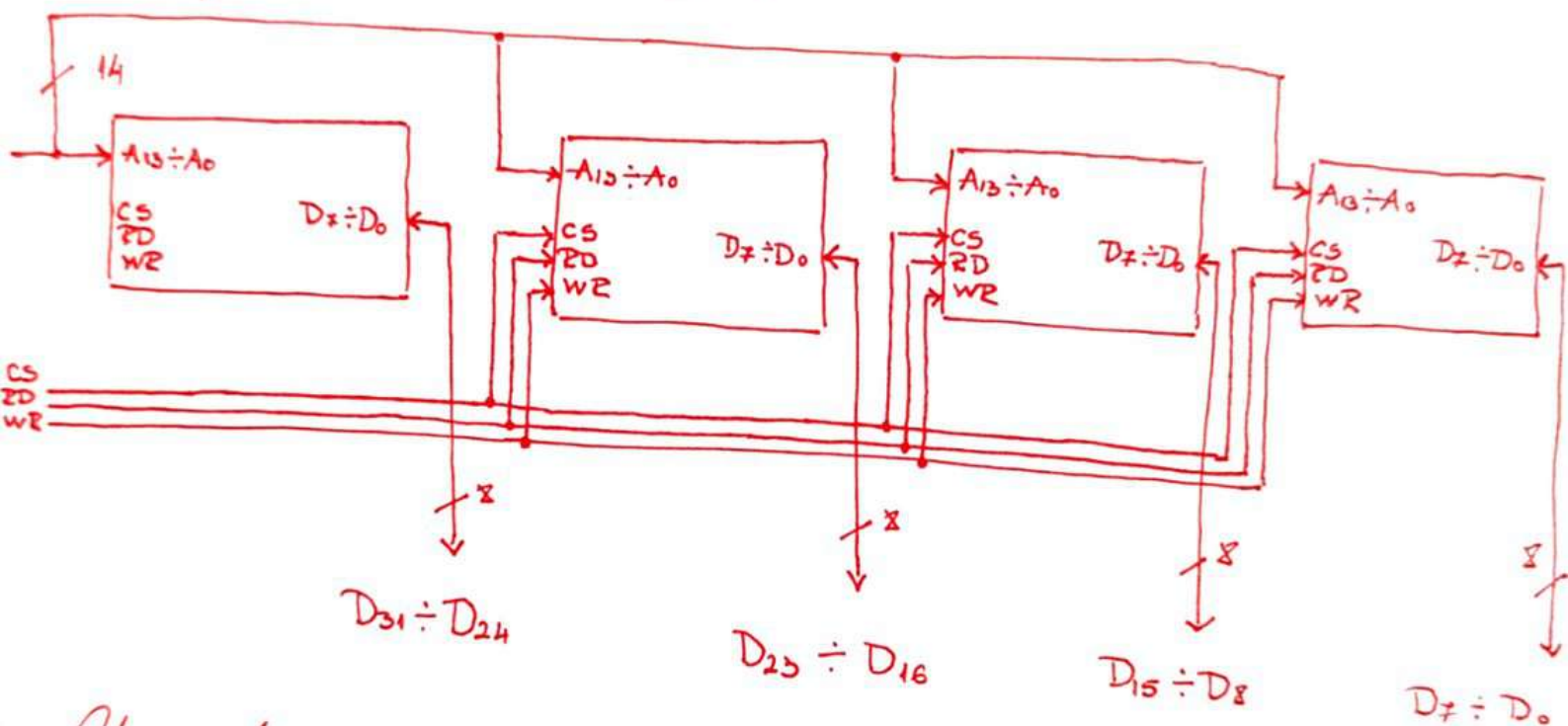
3.

Параметри: RAM $1024K \times 32$

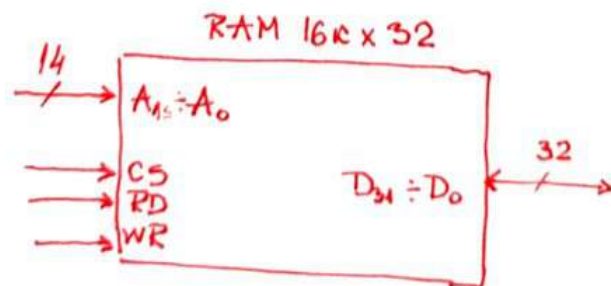
На распоредбатају: RAM $16K \times 8$, DEK 3/8

$16K \times 8$: $16K = 16 \cdot 1024 = 2^4 \cdot 2^{10} = 2^{14}$, 14 адресних улаза

Будући да се број линија података разликује на параметру и доступну комбиновану пројекцију RAM $16K \times 32$ паралелним повезивањем линија комбиноване $16K \times 8$.



На овај начин добијато комбиновану $16K \times 32$:

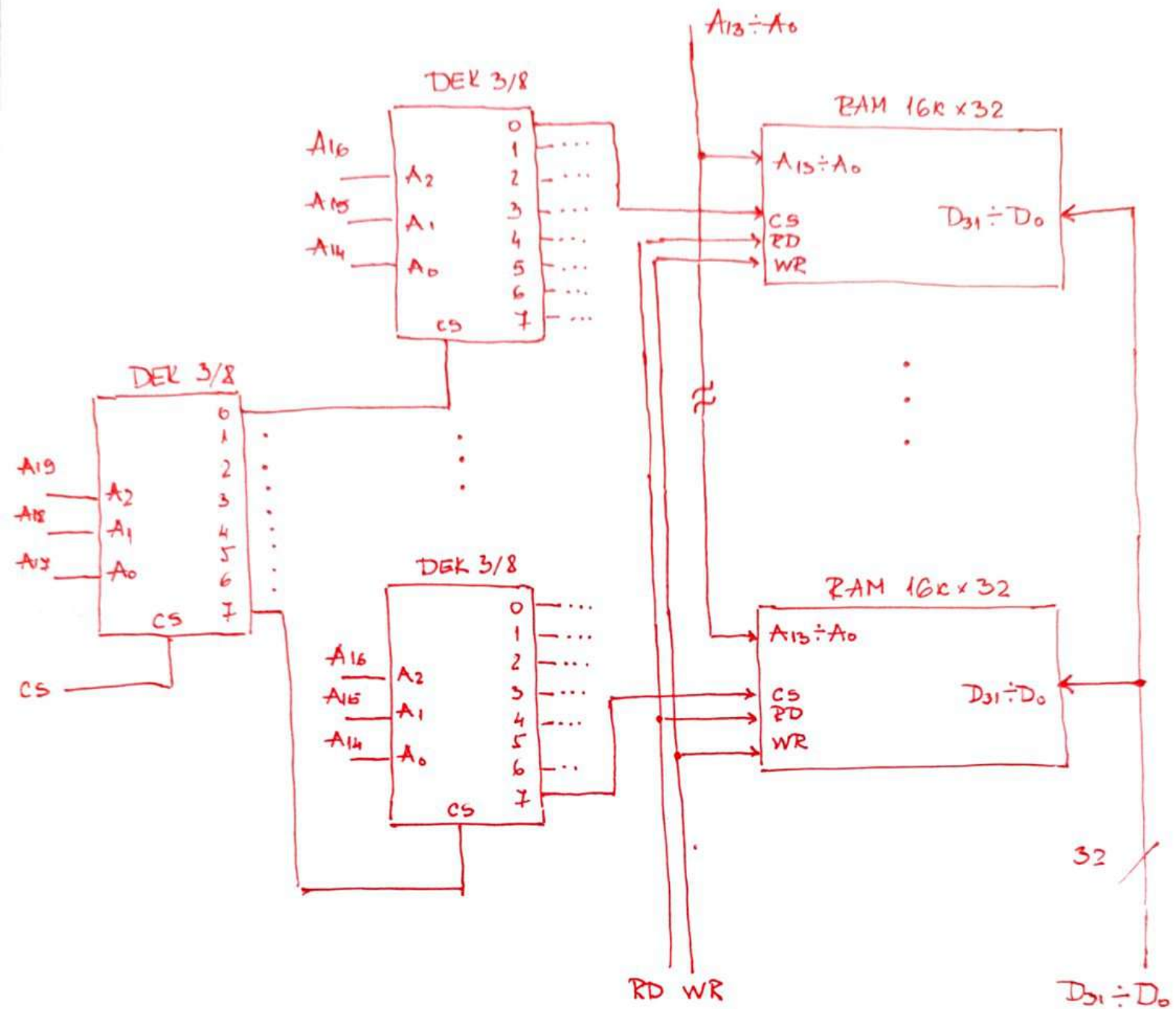


$1024K \times 32$: $1024 \cdot 1024 = 2^{10} \cdot 2^{10} = 2^{20}$, 20 адресних улаза

$$N = \frac{1024K \times 32}{16K \times 32} = \frac{1024}{16} = 64, \text{ 64 комбиноване RAM } 16K \times 32$$

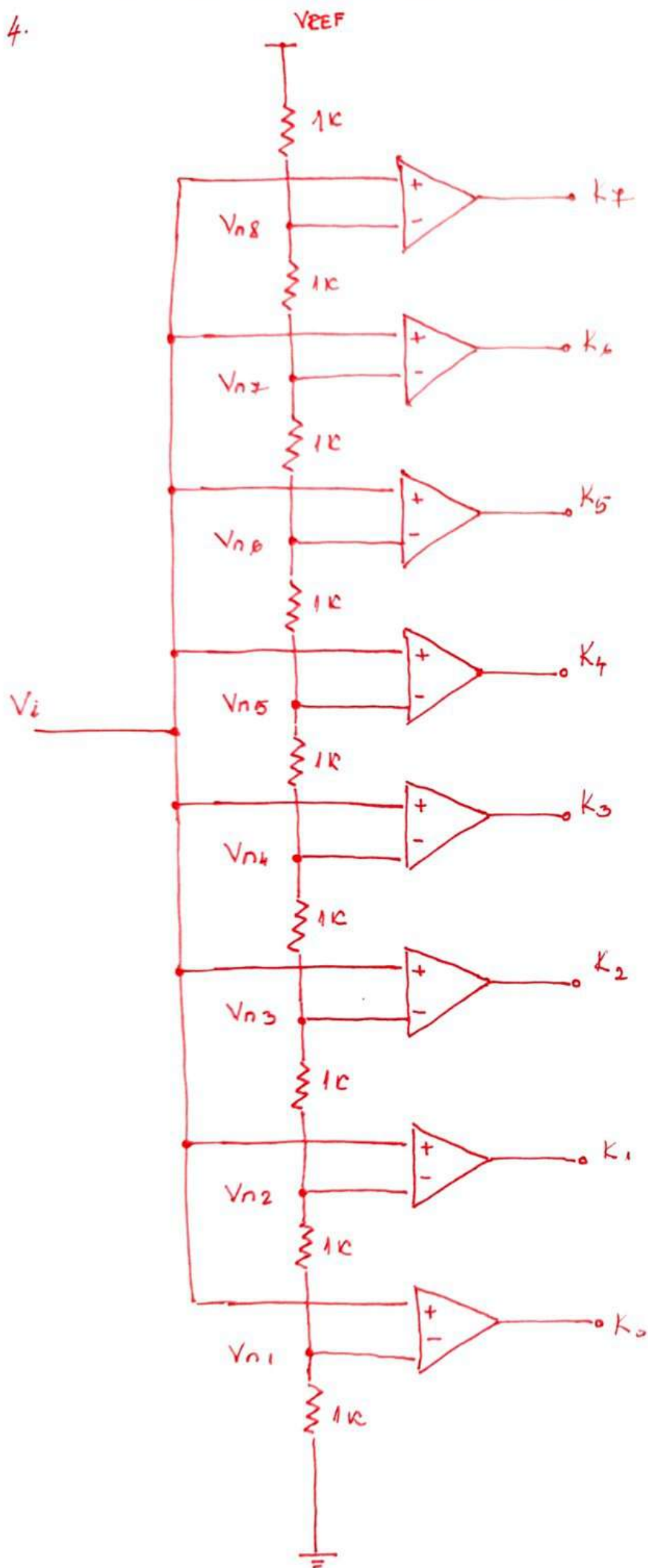
$$M = \left\lceil \frac{N}{2^n} \right\rceil = \left\lceil \frac{64}{8} \right\rceil = 8, \text{ 8 декадера DEK 3/8}$$

$$K = \left\lceil \frac{20-14}{3} \right\rceil = \left\lceil \frac{6}{3} \right\rceil = 2, \text{ 2 мива DEK 3/8}$$



RAM 1024K x 32

4.



$$R_n = \sum_{j=1}^{m+1} R_j = 9k\Omega$$

$$V_{ni} = \frac{\sum_{j=1}^i R_j}{R_n} V_{REF}$$

$$\Delta V = \frac{1}{9} V_{REF}$$

$$\Delta V = 0,78V$$

$$V_i < V_{n1} \Rightarrow K = 0000\ 0000$$

$$\vdots$$

$$V_{n8} \leq V_i < V_{REF} \Rightarrow K = 1111\ 1111$$

За да сто добити
бинарни код излазе
компаратора доводимо
на приоритетни
енкодер 8/3.