РАМ МЕМОРИЈЕ

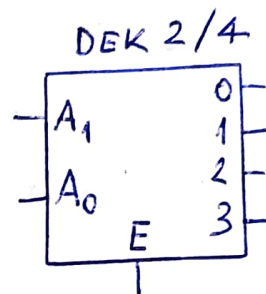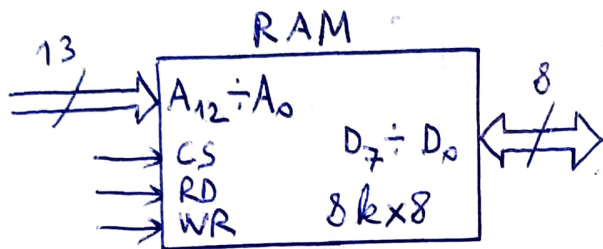(31) Нацртати блок шему меморије RAM типа капацитета $128k \times 8$, ако су на располагању меморијске компоненте $8k \times 8$ бита и декодери DEK 2/4.

Рјешење:

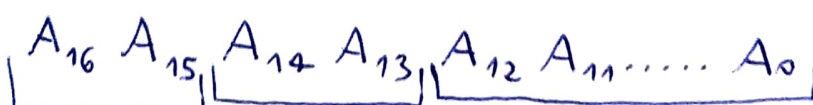Посједујемо следеће компоненте:

$8k \times 8:$ $8k = 8 \cdot 1024 = 2^3 \cdot 2^{10} = 2^{13} \Rightarrow$ 13 адресних улаза

$$\boxed{N = \frac{128k \times 8}{8k \times 8} = \frac{128}{8} = 16} \Rightarrow \text{Треба нам 16 компоне-}$$
наната $8k \times 8$.

$128k \times 8:$ $128k = 128 \cdot 1024 = 2^7 \cdot 2^{10} = 2^{17} \Rightarrow$ Компонента коју реализујемо треба да има 17 адресних улаза.
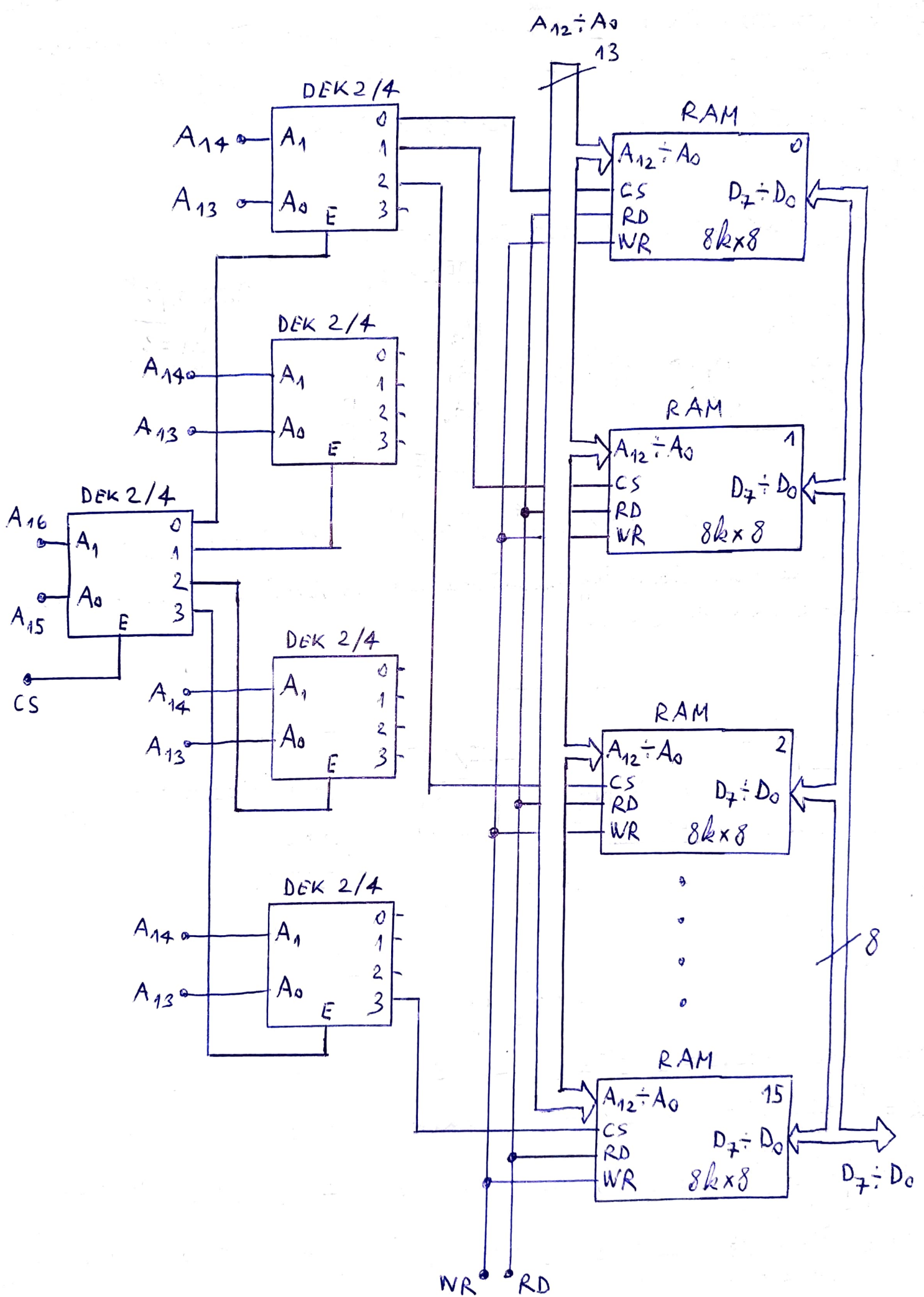
$$K = \left\lceil \frac{17 - 13}{n} \right\rceil = \left\lceil \frac{4}{2} \right\rceil = 2 \Rightarrow \text{Требају нам 2 нивоа}$$
декодера DEK 2/4.

$$M = \left\lceil \frac{N}{2^n} \right\rceil = \left\lceil \frac{16}{4} \right\rceil = 4 \Rightarrow \text{Требају нам 4 декодера}$$
DEK 2/4 у другом нивоу.

$$\underbrace{A_{16} \; A_{15}}_{} \; | \; \underbrace{A_{14} \; A_{13}}_{} \; | \; \underbrace{A_{12} \; A_{11} \ldots \ldots A_0}_{}$$

Први ниво   Други ниво
($1 \times$ DEK 2/4)   ($4 \times$ DEK 2/4)

(32) Нацртати блок шему меморије RAM типа капацитета $512 k \times 16$ ако су на располагању меморијске компоненте $16 k \times 8$ и декодери DEK 3/8.
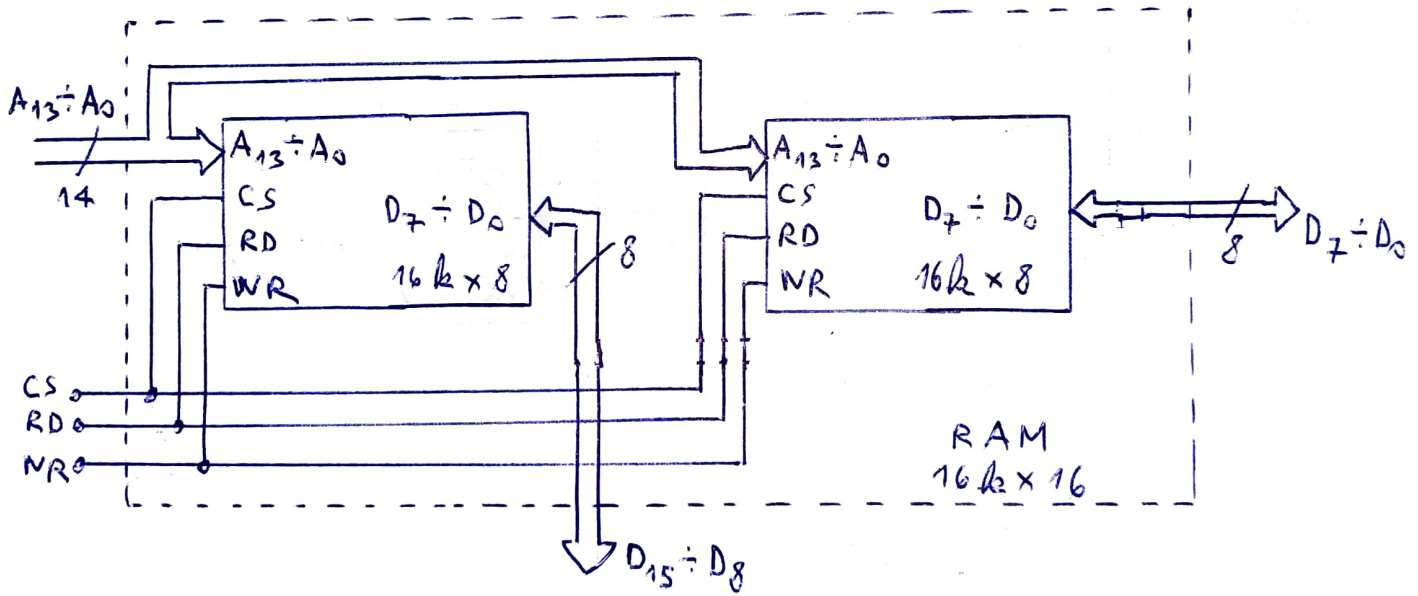
Рјешење:

- Идентификовано сегменте компоненте:
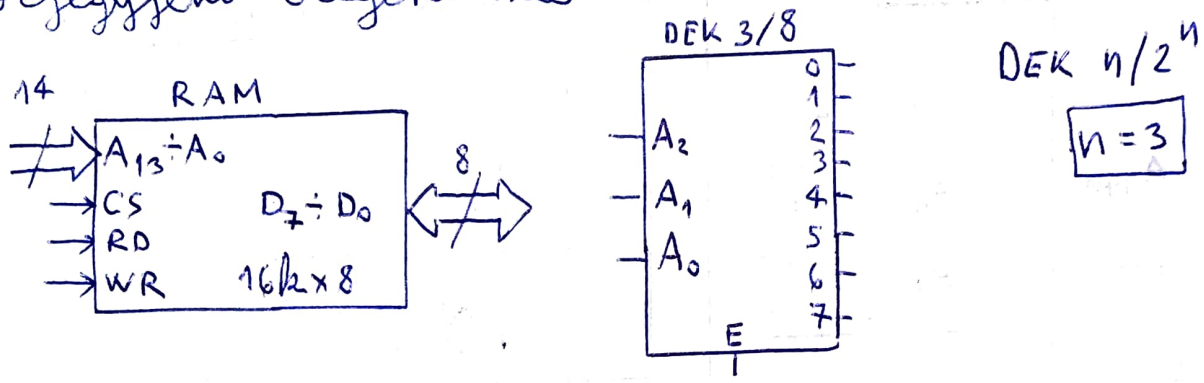
$16k \times 8:$ $16 k = 16 \cdot 1024 = 2^4 \cdot 2^{10} = 2^{14} \Rightarrow$ 14 адресних улаза

- Прво потребно повезати компоненте $16 k \times 8$ да реализујемо компоненту $16 k \times 16$:

$512 k \times 16:$ $512 k = 2^9 \cdot 2^{10} = 2^{19} \Rightarrow$ 19 адресних улаза

$$K = \left\lceil \frac{19 - 14}{n} \right\rceil = \left\lceil \frac{5}{3} \right\rceil = 2 \Rightarrow 2 \text{ нивоа DEK 3/8}$$

$$M = \left\lceil \frac{N}{2^n} \right\rceil = \left\lceil \frac{32}{8} \right\rceil = 4 \Rightarrow \text{потребају нам } 4 \times \text{DEK 3/8 (други ниво)}$$

$$N = \frac{512 k \times 16}{16 k \times 16} = \frac{512}{16} = 32 \Rightarrow \text{потребају нам } 32 \times \text{RAM } 16 k \times 16$$

$$\underbrace{A_{18} \ A_{17}}_{\text{први ниво}} , \underbrace{A_{16} \ A_{15} \ A_{14}}_{\text{други ниво}} , \underbrace{A_{13} \ A_{12} \ \ldots \ A_0}$$

DEK 3/8

A_{16} A_2 O   0
             1
             2
A_{15} A_1 3
             4
A_{14} A_0 5
             6
          E   7

$A_{13} \div A_0$
14

RAM   0
$A_{13} \div A_0$
CS $D_{15} \div D_0$
RD
WR $16 k \times 16$

DEK 3/8

„O" A_2 0
             1
             2
A_{18} A_1 3
             4
A_{17} A_0 5
             6
          E   7

CS

DEK 3/8

          3   0
A_{16} A_2 1
             2
A_{15} A_1 3
             4
A_{14} A_0 5
             6
          E   7

RAM   31
$A_{13} \div A_0$
CS $D_{15} \div D_0$
RD
WR $16 k \times 16$

16
$D_{15} \div D_0$

RD   WR