

Memoria sistemaren egitura

Memoria-mapa fisikoaren inplementazioa

ADIBIDEA:

Prozesadorearen helbide-busa: $n = 16$ bit

Byterako helbideratzea

Prozesadorearen helbideratze espazioa: $2^{16} = 2^6 \cdot 2^{10} = 64$ KB

- Instalatu beharreko memoria moduluak:

2 KBeko RAMa 8000_H helbidetik aurrera

8 KBeko RAMa C000_H helbidetik aurrera

1 KBeko ROMa 0000_H helbidetik aurrera

- Ebazpena:

- Txip bakoitzaren helbideratzea:

2 KBeko RAM (1) → txiparen edukiera: $2 \text{ KB} = 2^1 \cdot 2^{10} = 2^{11}$

→ txiparen helbide-busa: $n_1 = 11$ bit →

1000 0000 0000 0000_B tik 1000 0111 1111 1111_B ra

8000_H

87FF_H

8 KBeko RAM (2) → txiparen edukiera: $8 \text{ KB} = 2^3 \cdot 2^{10} = 2^{13}$

→ txiparen helbide-busa: $n_2 = 13$ bit →

1100 0000 0000 0000_B tik 1101 1111 1111 1111_B ra

C000_H

DFFF_H

1 KBeko ROM (1) → txiparen edukiera: $1 \text{ KB} = 2^0 \cdot 2^{10} = 2^{10}$

→ txiparen helbide-busa: $n_3 = 10$ bit →

0000 0000 0000 0000_B tik 0000 0011 1111 1111_B ra

0000_H

03FF_H

- Konexioa egiteko aukera anitz → memoria-mapa desberdinak

1. Helbide fisikoen okupazio minimoa:

→ txipen aktibazio ekuazio (CS) "maximoak"

Txip bakoitza aukeratu (edo aktibatu) egiten da, txipak helbide gisa erabiltzen ez dituen bit guztien bidez → memoria-mapan, dagozkion posizio errealak besterik ez ditu okupatuko.

RAM(1): 1000 0000 0000 0000_B tik 1000 0111 1111 1111_B ra

→ txiparen helbideek itxura hau izango dute: 1000 0xxx xxxx xxxx_B

5 bit 11 bit
finkoak erabiliak

→ memoriaren hautaketa: $A_{15}=1, A_{14}=0, A_{13}=0, A_{12}=0, A_{11}=0$

→ $CS_1 = A_{15} \cdot \overline{A_{14}} \cdot \overline{A_{13}} \cdot \overline{A_{12}} \cdot \overline{A_{11}}$, $@_1 = A_{10}A_9A_8A_7A_6A_5A_4A_3A_2A_1A_0$ (11 bit)

RAM(2): 1100 0000 0000 0000_B tik 1101 1111 1111 1111_B ra

→ txiparen helbideek itxura hau izango dute: 110x xxxx xxxx xxxx_B

3 bit 13 bit
finkoak erabiliak

→ memoriaren hautaketa: $A_{15}=1, A_{14}=1, A_{13}=0$

→ $CS_2 = A_{15} \cdot A_{14} \cdot \overline{A_{13}}$, $@_2 = A_{12}A_{11}A_{10}A_9A_8A_7A_6A_5A_4A_3A_2A_1A_0$ (13 bit)

ROM: 0000 0000 0000 0000_B tik 0000 0011 1111 1111_B ra

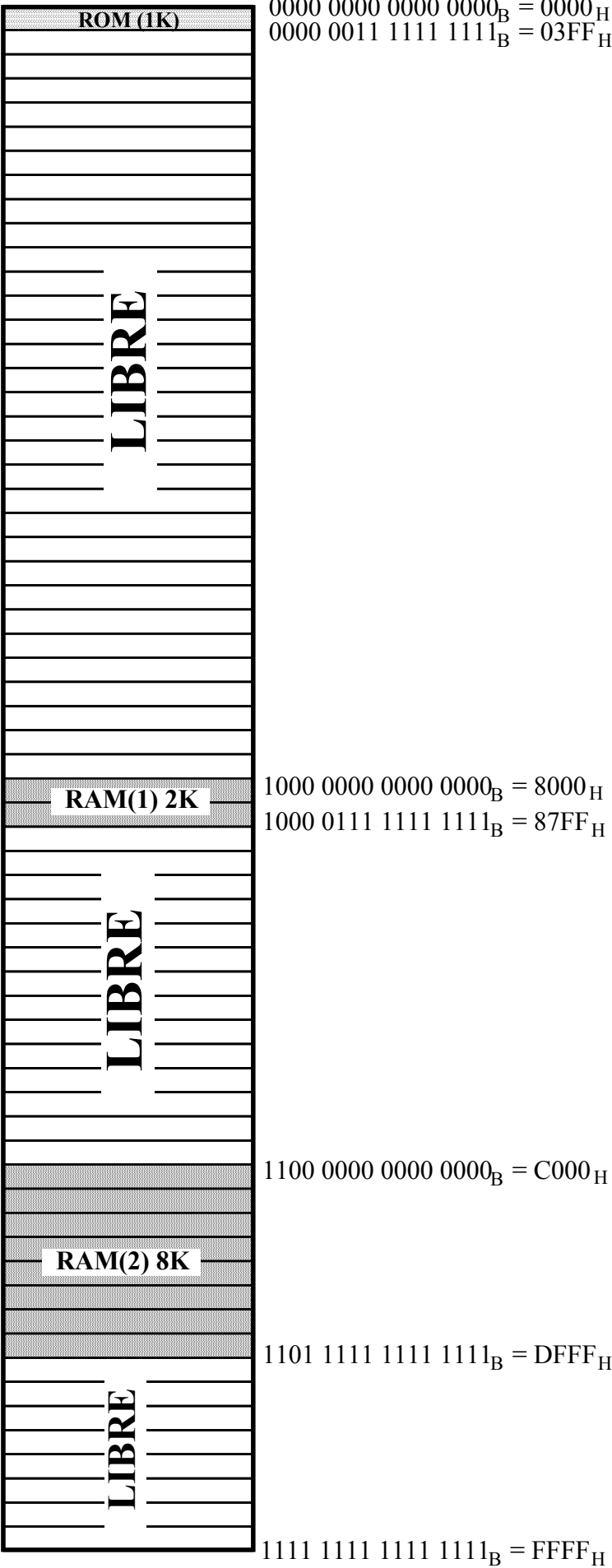
→ txiparen helbideek itxura hau izango dute: 0000 00xx xxxx xxxx_B

6 bit 10 bit
finkoak erabiliak

→ memoriaren hautaketa: $A_{15}=0, A_{14}=0, A_{13}=0, A_{12}=0, A_{11}=0, A_{10}=0$

→ $CS_3 = \overline{A_{15}} \cdot \overline{A_{14}} \cdot \overline{A_{13}} \cdot \overline{A_{12}} \cdot \overline{A_{11}} \cdot \overline{A_{10}}$, $@_3 = A_9A_8A_7A_6A_5A_4A_3A_2A_1A_0$ (10 bit)

Prozesadoreak ikusten duen memoria-mapa fisikoa:



2. Helbide fisikoen okupazio maximoa:

→ txipen aktibazio ekuazio (CS) "minimoak"

Txip bakoitza aukeratu (edo aktibatu) egiten da, helbide gisa erabiltzen ez diren eta beste txipetakoen desberdinak diren bitak soilik erabiliz → memoria-mapan dagozkionak baino askoz posizio gehiago erabiliko ditu.

RAM(1): txiparen helbideek itxura hau izango dute: 1000 0xxx xxxx xxxxB

5 bit 11 bit
finkoak erabiliak

RAM(2): txiparen helbideek itxura hau izango dute: 110x xxxx xxxx xxxxB

3 bit 13 bit
finkoak erabiliak

ROM: txiparen helbideek itxura hau izango dute: 0000 00xx xxxx xxxxB

6 bit 10 bit
finkoak erabiliak

Helbide gisa erabili ez diren biten arteko **DESBERDINTASUNAK**:

ROM: beti 0xxx xxxx xxxx xxxxB

RAM(1) y RAM(2): beti 1xxx xxxx xxxx xxxxB

→ ROM: memoriaren hautaketa: $A_{15}=0$ → $CS_3 = \overline{A_{15}}$,

$@_3 = A_9 A_8 A_7 A_6 A_5 A_4 A_3 A_2 A_1 A_0$ (10 bit) ($A_{14} A_{13} A_{12} A_{11} A_{10}$ erabili gabeak)

Arazoa: nola desberdindu RAM(1) eta RAM(2)? →

desberdinak diren ondorengo bitak erabiliz

RAM(1) eta RAM(2)-k erabiltzen ez dituzten biten arteko **DESBERDINTASUNAK**:

RAM(1): beti 10xx xxxx xxxx xxxxB

RAM(2): beti 11xx xxxx xxxx xxxxB

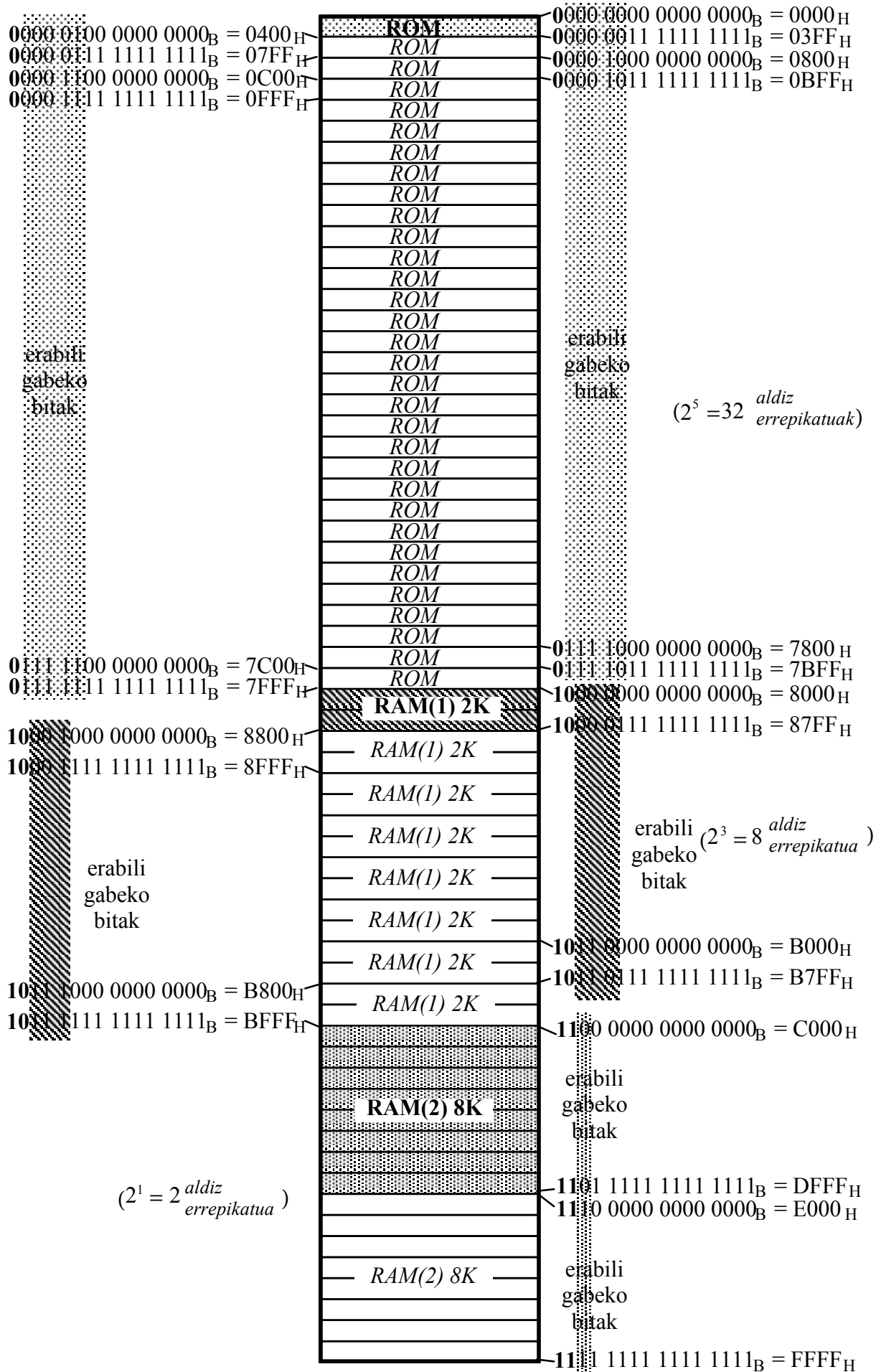
→ RAM(1): memoriaren hautaketa: $A_{15}=1, A_{14}=0$ → $CS_1 = A_{15} \cdot \overline{A_{14}}$

$@_1 = A_{10} A_9 A_8 A_7 A_6 A_5 A_4 A_3 A_2 A_1 A_0$ (11 bit) ($A_{13} A_{12} A_{11}$ ez erabiliak)

→ RAM(2): memoriaren hautaketa: $A_{15}=1, A_{14}=1$ → $CS_2 = A_{15} \cdot A_{14}$

$@_2 = A_{12} A_{11} A_{10} A_9 A_8 A_7 A_6 A_5 A_4 A_3 A_2 A_1 A_0$ (13 bit) (A_{13} ez erabiliak)

Prozesadoreak ikusten duen memoria-mapa fisikoa:



3. Helbide fisikoen tarteko okupazioa:

→ txipen aktibazio ekuazio (CS) "tartekoak"

Txip bakoitza aukeratu (edo aktibatu) egiten da, helbide gisa erabiltzen ez diren eta beste txipetako desberdinak diren bit batzuk erabiliz → memoria-mapan, dagozkionak baino posizio batzuk gehiago erabiliko ditu.

RAM(1): txiparen helbideek itxura hau izango dute: 1000 0xxx xxxx xxxxB_B

5 bit	11 bit
finkoan	erabiliak

RAM(2): txiparen helbideek itxura hau izango dute: 110x xxxx xxxx xxxx_B
 3 bit 13 bit
 finkoak erabiliak

ROM: txiparen helbideek itxura hau izango dute: 0000 00xx xxxx xxxxB_{6 bit 10 bit}
finkoak erabiliak

Helbide gisa erabiltzen ez diren biten arteko **DESBERDINTASUNAK**:

RAM(1): beti **10**xx xxxx xxxx xxxx_BRAM(2): beti **11xx xxxx xxxx xxxx**_BROM: beti 00xx xxxx xxxx xxxx_B

→ RAM(1): memoriaren hautaketa: $A_{15}=1, A_{14}=0 \rightarrow CS_1 = A_{15} \cdot \overline{A_{14}}$

$@_1 = A_{10}A_9A_8A_7A_6A_5A_4A_3A_2A_1A_0$ (11 bit) $(A_{13}A_{12}A_{11}$ ez erabiliak)

→ RAM(2): memoriaren hautaketa: $A_{15}=1, A_{14}=1 \rightarrow CS_2 = A_{15} \cdot A_{14}$

$@_2 = A_{12}A_{11}A_{10}A_9A_8A_7A_6A_5A_4A_3A_2A_1A_0$ (13 bit) (A_{13} ez erabiliak)

→ ROM: memoriaren hautaketa: $A_{15}=0, A_{14}=0 \rightarrow CS_3 = \overline{A_{15}} \cdot \overline{A_{14}}$,
 $@_3 = A_9 A_8 A_7 A_6 A_5 A_4 A_3 A_2 A_1 A_0$ (10 bit) ($A_{13} A_{12} A_{11} A_{10}$ ez erabiliak)

Prozesadoreak ikusten duen memoria-mapa fisikoa:

