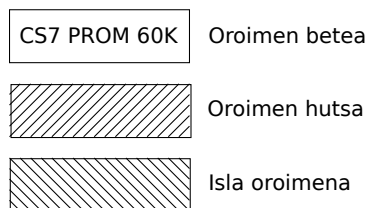


# Konputagailuen Arkitektura irakasgaiko ariketak: Memoriak

EUITI Bilbao. 2016/2017 kurtsoa

## 1. Sarrera

Konputagailuen Arkitektura irakasgaiko (kudeaketaren eta informazio sistemen informatikaren ingeniartzako gradua) oroimenen atalarekin erlazionatuta dagoen ariketa-sorta azaltzen da dokumentu honetan.



1. Irudia: Memoria-mapak marrazterakoan erabili beharreko nomenklatura.

Memoria-mapak grafikoki azaltzerakoan jarraitu beharreko nomenklatura adierazten du 1. irudiak. Irizpide horiek jarraitu beharra dago, maparen ezaugarriak ongi adierazteko. Beharrezkoa den kasuetan, dispositiboak aktibatzeke erabiliko den seinalearen izena ere adierazi beharko da.

Konputagailuen Arkitektura irakasgaiko memorien gaiekin erlazionatutako jakintza teoriko/praktikoak finkatzea da proposatutako ariketen helburua.

## 2. Proposatutako ariketak

### 1. ariketa

Hurrengo ezaugarriak dituen sistema digitalaren memoria-mapa irudikatu:

- Arkitektura-mota: Von Neuman.
- 8 bit-etako datu-busa, 8 bit-etako mikroprozesagailua 20 bit-etako helbide-busarekin.
- 2 Mbyte-eko RAM memoria izan behar du. Horretarako 512 KB-etako zirkuitu integratuak ditugu.

- d) 1 Mbyte-etako ROM memoria izan behar du. Horretarako, 256 KB-etako zirkuitu integratuak ditugu.
- e) Reset-helbidea:  $0 \times 0000$  H.
- f) Sistemak 4 banku ditu.

## 2. ariketa

Aurreko ariketan azaldutako sistema digitalaren ezaugarri berdinak dituen sistema baten memoria-mapa irudikatu, kasu honetan reset-helbidea  $0 \times \text{FFFF}$  helbidean kokatuta dagoelaren salbuespenarekin.

## 3. ariketa

Helbide-bus baten ezaugarri nagusiak dituen hurrengo taula bete:

Bit kop.	Memoriaren kapazitatea	Helbide-tartea (Hexadecimalean)	Azken lerroko seinalearen izena
16	64 KB	0000-FFFF	A15
20			
		000000-FFFFFF	
			A22
	2 KB		
10			

## 4. ariketa

Memoriako 1 MB helbideratzeko gaitasuna duen 16 bitetako konputagailua daukagu. Fisikoki, gailu horrek 64 kB-etako memoria du instalatuta,  $0 \times 00000$  helbidetik abiatuta eta era jarraituan jarrita.  $32 \text{ K} \times 4$  (horrek esan nahi du  $32 \text{ K}$  kapazitatea eta hitz bakoitza 4 bitetakoa duen memoria dela) tamainako integratuekin eraiki da memoria hori. Hurrengo eskatzen da:

- a) Helbide-busaren bit-kopurua kalkulatu.
- b) Instalatutako memoria helbideratzeko beharrezkoa den bit-kopurua kalkulatu.
- c) Konputagailuaren memoria-mapa irudikatu, beteta dauden gunek adieraziz, eta baita ere beraien tamaina, izena eta aktibaziorako erabiltzen den seinale digitalaren izena.
- e) Memoria horri dagokion hardware zirkuitua marraztu. Kasu honetan ezin da erabili inongo gailu dekodetzailerik.

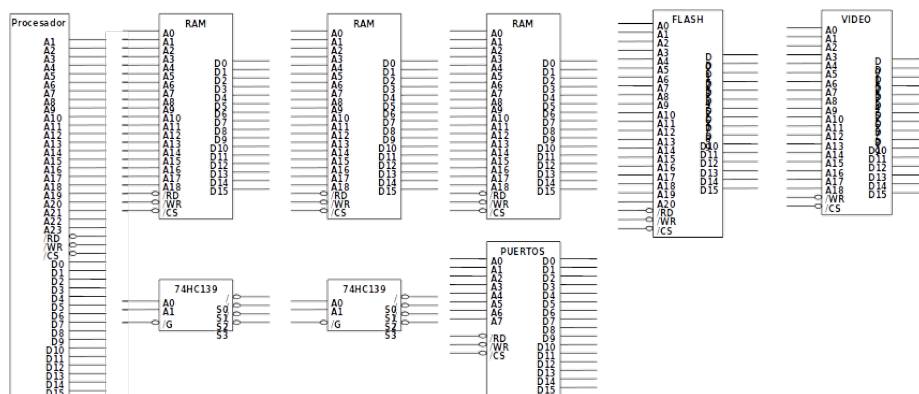
## 5. ariketa

Hurrengo ezaugarriak dituen memoria-mapa bat diseinatu behar da:

- 4 MB-etako FLASH memoria 000000H helbidean.
- 3 MB-etako RAM memoria 400000H helbidean.
- 1 MB-etako bideo-memoria 700000H helbidean.
- Beste posizioak hutsik edo islan gera daitezke.

Hurrengo eskatzen da:

- Memoria-mapa marraztu behar da, memoriaren okupazioa adieraziz, eta baita ere elementu bakoitzaren aktibazio/desaktibaziorako erabilten diren seinaleak ere (CS0, CS1, ...). Bestalde, elementu horien helbide esanguratsuenak adierazi behar dira.
- Memoriaren hardware-zirkuitua egin behar da. Horretarako, 74139 motako bi zirkuitu integratu erabil daitezke bakarrik. Erreferentzia bezala, hurrengo irudiko elementu hardwareak erabili.



## 6. ariketa

Hurrengo ezaugarriak dituen mikroprozesagailuaren memoria-zirkuitua diseinatu:

- 8 bit-etako hitza, Von Neuman arkitektura, 16 bit helbideraketarako eta 0x000H reset-helbidea.
- Hurrengo antolaketa duten bi bankuk osatuko dute sistema:
  - 64 KB-etako programa-memoria, 32 KB banku bakoitzean.
  - Bi bankuetatik eskuragarria den 16 KB-etako datu memoria.
  - Aukeratutako bankua finkatu ahal izateko irakurketa-portua.
  - Beste memoria islan edo hutsi gera daiteke (azken hori hobeste da).

Memoriaren inplementazio hardwarea gauzatu ahal izateko hurrengo elementuak erabil daitezke:

- a) FLASH de 16 KB-etako FLAS memoria.
- b) SRAM motako 4 KB-etako RAM memoria.
- c) 74139 motako 2tik 4rako dekodetzaileak.
- d) 74138 motako 3tik 8rako dekodetzaileak.

Helbide esanguratsuenak, aukeraketa-lerroak eta gune bakoitzeko memoria mota adierazi behar dira memoria-mapan. Horrez gain, aurreko zirkuituak erabiliz, dekodetze-zirkuitua diseinatu behar da.