

①

ORG \$0000

, PARA N°S SIGUADOS DE 8 bits

INICIO RMB 2
 CANT RMB 1
 MAYOR RMB 1
 VECES RMB 1
 DIR RMB 2

ORG \$0100

START

CLR VECES

INC VECES

LDX INICIO

LDAA 0,X

BMI NEGATIVO1 , SALTAR SI ES NEGATIVO

SIGO1

STAA MAYOR

STX DIR

VER

INX

DEC CANT

BEQ FIN

LDAA 0,X

BMI NEGATIVO2 , SALTAR SI ES NEGATIVO

SIGO2

CMPA MAYOR

BEQ IGUAL

BCS START ; SALTAR SI ES MAYOR

BRA VER

IGUAL

INC VECES

BRA VER

NEGATIVO1

NEGA

BRA SIGO1

; COMPLEMENTO A 2

NEGATIVO2

NEGA

BRA SIGO2

; COMPLEMENTO A 2

FIN

BRA FIN

② OP $(A-B) \times (D-E)^2 \rightarrow C$

a. 3 DIRECCIONES

- | | COD OP | D1: OP | D2: OP | D: RESULT | |
|----|------------------------|--------|--------|-----------|--|
| 1. | RESTAR
Y GUARDAR | D | E | D | $\Rightarrow D-E \rightarrow D$ |
| 2. | MULTIPLIC
Y GUARDAR | D | D | C | $\Rightarrow D \times D \rightarrow C$ |
| 3. | RESTAR
Y GUARDAR | A | B | A | $\Rightarrow A-B \rightarrow A$ |
| 4. | MULTIPLIC
Y GUARDAR | A | C | C | $\Rightarrow A \times C \rightarrow C$ |

b. 2 DIRECCIONES

- | | COD OP | D1: OP | D2: OP / RESULTADO | |
|----|------------------------|--------|--------------------|--|
| 1. | RESTAR
Y GUARDAR | A | B | $\Rightarrow A-B \rightarrow B$ |
| 2. | RESTAR
Y GUARDAR | D | E | $\Rightarrow D-E \rightarrow E$ |
| 3. | MULTIPLIC
Y GUARDAR | E | E | $\Rightarrow E \times E \rightarrow E$ |
| 4. | MULTIPLIC
Y GUARDAR | B | E | $\Rightarrow B \times E \rightarrow E$ |
| 5. | COPIAR | E | C | $\Rightarrow E \rightarrow C$ |

c. 1 dirección:

- | | COD OP | D: OP | | | | |
|----|-------------------------|-------|--|--|--|--|
| 1. | GUARDAR
EN ACUM1 | A | | | | |
| 2. | RESTAR AL
ACUM1 | B | | | | |
| 3. | GUARDAR
EN ACUM2 | D | | | | |
| 4. | RESTAR AL
ACUM2 | E | | | | |
| 5. | MULTIPLICAR
AL ACUM2 | ACUM2 | | | | |
| 6. | MULTIPLICAR
AL ACUM1 | ACUM1 | | | | |
| 7. | GUARDAR
EN C | C | | | | |

③

$$10 \text{ MHz BUS} = 10.000.000 \text{ Hz}$$

BUS SINCÓNICO ; MOD. REGISTRO

$$\text{DISPOSITIVO EXT} = 2 \text{ CK}$$

$$\text{INT} = 1 \text{ CK}$$

FASES DE UNA INSTRUCCIÓN

1. FETCH	EXT	2 CK	} POR ESTAR EN REGISTROS INTERNOS
2. DECODE	INT	1 CK	
3. BÚSQUEDA 10 OP	INT	1 CK	
4. BÚSQUEDA 20 OP	INT	1 CK	
5. EXECUTE	INT	1 CK	
6. WRITE BACK	EXT	2 CK	

8 ciclos por instrucción

$$\frac{10.000.000}{8} = 1.250.000 \text{ IPS} \Rightarrow 1,25 \text{ MIPS}$$

⑤

$$2048 \text{ MP} \times 16 \text{ bits}$$

$$t_{acc} \text{ MP} = 10 \text{ ns}$$

$$MC = 4 \text{ MP}$$

$$t_{acc} \text{ MC} = 1 \text{ ns}$$

LÍNEAS 256 Palabras

ASIGNACIÓN DIRECTA

$$H.R. = 99,75\%$$

$$HR = 99,75 = 0,9975$$

$$MR = 1 - HR = 0,0025$$

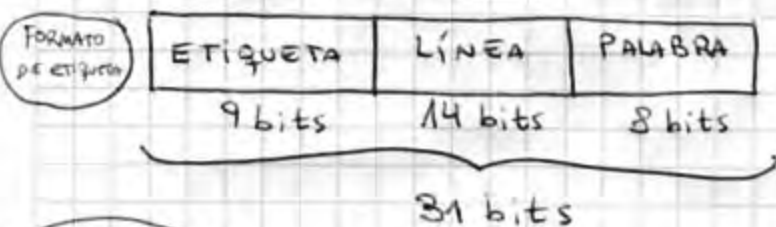
$$T_{\text{LINEA}} = T_{\text{BLOQUE}} = 256 \text{ P}$$

$$a. \text{CANT. BLOQUES} = \frac{2048 \text{ MP}}{256 \text{ P}} = \frac{2^{11} \cdot 2^{20}}{2^8} = \frac{2^{31}}{2^8} = 2^{23} = 8 \text{ M BLOQUES}$$

$$\text{TAM. LINEA} = \frac{\text{CAP. MC}}{\text{CANT. LINEAS}} = 256 \text{ P} \Rightarrow 256 \text{ P} = \frac{4 \text{ MP}}{\text{CANT. LINEAS}}$$

b. $\text{CANT. LINEAS} = \frac{4 \text{ MP}}{256 \text{ P}} = \frac{2^2 \cdot 2^{20}}{2^8} = \frac{2^{22}}{2^8} = 2^{14} = 16 \text{ K LINEAS}$

c. ASIGNACIÓN DIRECTA:

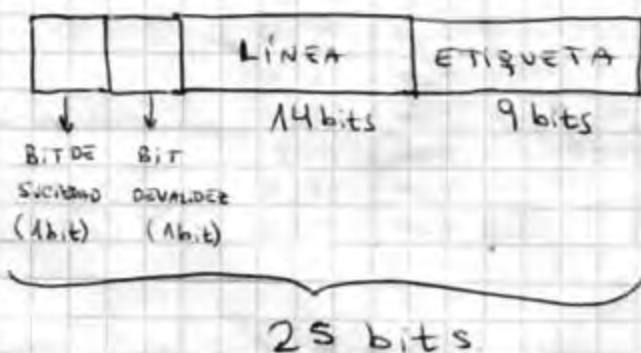


MP = 2048 MP = $2^{11} \cdot 2^{20} = 2^{31}$

C/LÍNEA = 256 P = 2^8

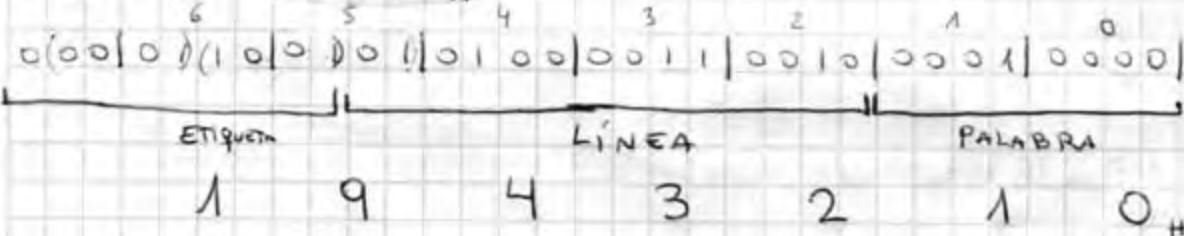
16K LINEAS = $2^{10} \cdot 2^4 = 2^{14}$

TAMAÑO DE COMPARADORES



d. TAMAÑO DE PALABRA DE CADA POSICIÓN = 16 bits

e. 6 5 4 3 2 1 0 H



POSICIÓN FÍSICA = 1943210H

f. al ser de asignación directa, no posee políticas de reemplazo.

El único método de reemplazo posible, es reemplazar el bloque de MP que se requiere en la línea de MC que le corresponde.

g. $t_{accM} = t_{accMC} + (t_{accMP} \times T_{LÍNEA} \times M.R.)$
 $= 1 \text{ ms} + (10 \text{ ms} \times 2^8 \times 0,0025) = 1 + 6,4$

$t_{accM} = 7,4 \text{ ms}$

Es una ventaja la incorporación de la MC al sistema, ya que el tiempo de acceso a memoria, se reduce considerablemente. ($7,4 \text{ ms} > 10 \text{ ms}$)

⑥ CI de 256 Mbytes.

PC ANTERIOR

32 líneas B.DIR

16 " B.DATOS

$$MP = 2048 \text{ MP} \times 16 \text{ bits} \Rightarrow (2^{11} \cdot 2^{20}) \cdot 2^4 = 2^{35} \text{ CAP. ALMACENAMIENTO}$$

$$CI = 256 \text{ Mbytes} \Rightarrow 2^8 \cdot 2^{20} \cdot 2^3 = 2^{31} \text{ CAP. ALMACENAMIENTO}$$

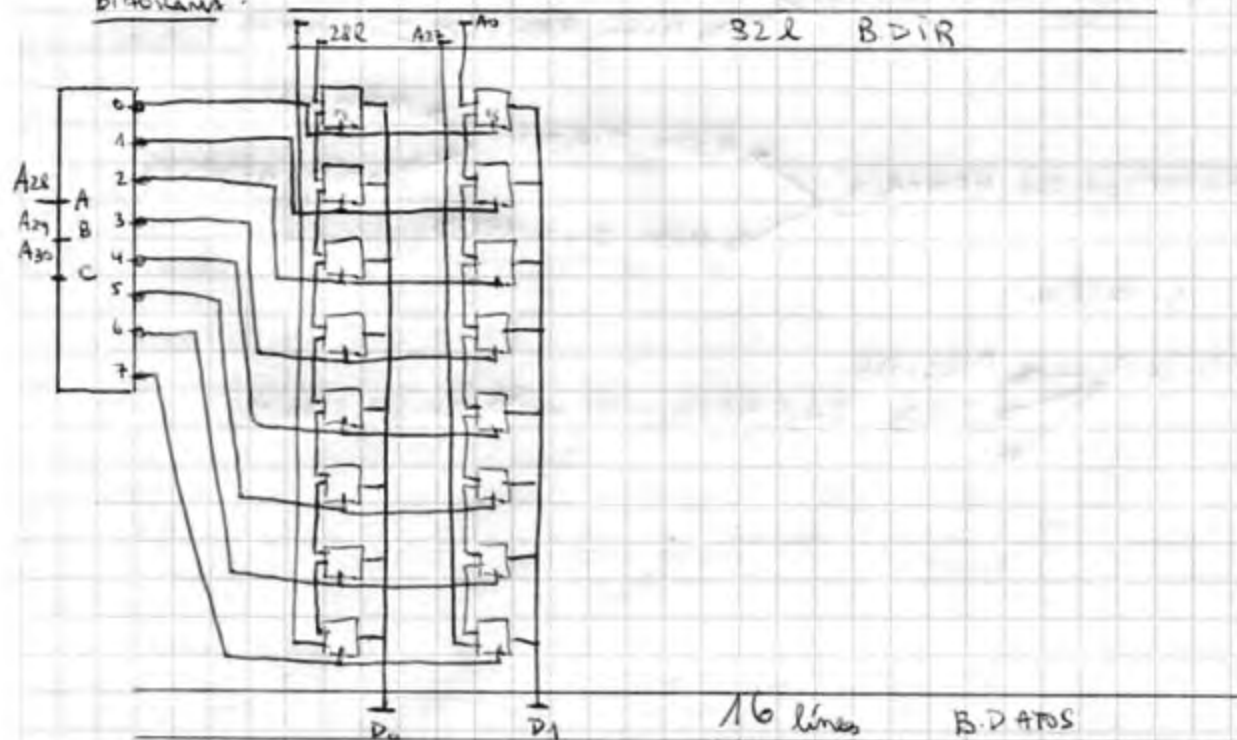
$$\text{CANT. CI} = \frac{2^{35}}{2^{31}} = 2^4 = 16 \text{ CI}$$

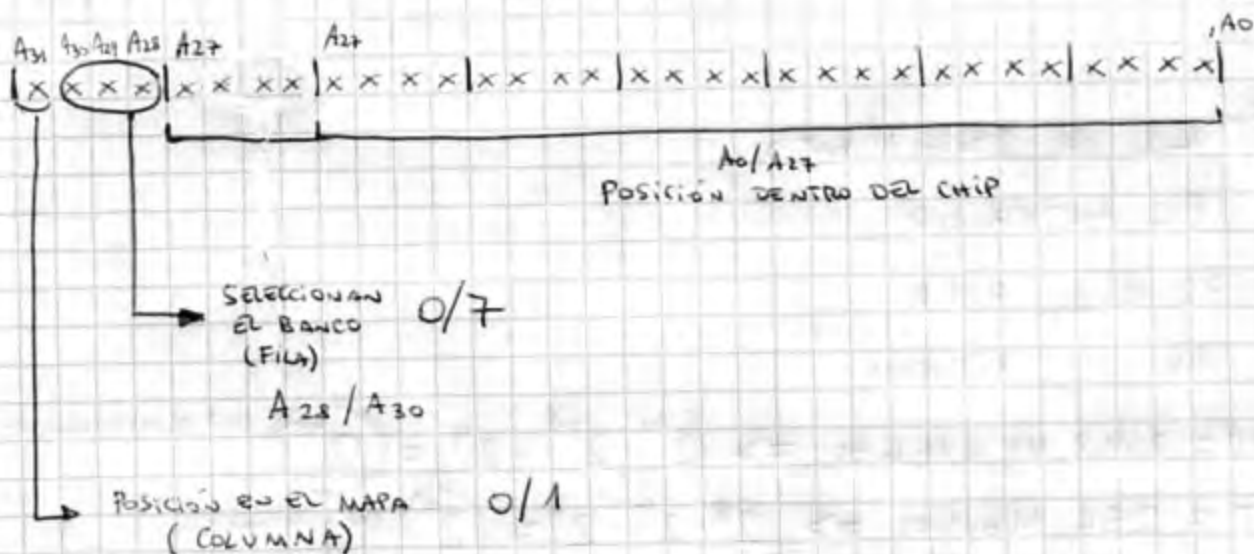
$$CI = \frac{2^{31} \text{ L.DIR.MP} \cdot 2^4 \text{ UNIDAD MP}}{2^{28} \text{ L.DIR.MC} \cdot 2^3 \text{ UNIDAD MC}}$$

$$\text{CANT. BANCOS (FILAS)} = \frac{2^{31}}{2^{28}} = 2^3 = 8 \text{ BANCOS}$$

$$\text{CI/BANCO (COLUMNAS)} = \frac{2^4}{2^3} = 2^1 = 2 \text{ CI/BANCO}$$

DIAGRAMA:





CAPACIDAD DIRECCIONABLE MP = 2^{31} | CAP. ALMACENAMIENTO MP = 2^{35}

ya direcciona 2^{28} | ya utiliza 2^{31}

- Como utilizo todos los bits del B. DIRECCIONES con la memoria instalada, al no tener bits disponibles, no puedo direccionar mas memoria, por lo tanto el porcentaje de capacidad direccionable con la memoria instalada es de 0%



y explicar.

