

## Problemas

Estos ejercicios no están corregidos.

No puedo asegurar que estén 100% bien.

1 - MIPS

```
for (i=0; i<=50; i++)
```

```
{ if ( a > 0 )
```

```
{
```

```
    c = b;
```

```
}
```

```
if ( a < 0 )
```

```
{
```

```
    c = -b;
```

```
}
```

```
else
```

```
{
```

```
    c = 8 * b;
```

```
}
```

$S_3 = i$

Vector A =  $S_0$

Vector B =  $S_1$

Vector C =  $S_2$

```
move    $S3, $Zero
addi    $t1, $Zero, 50
```

Loop:

```
sle     $t2, $S3, $t1
beq     $t2, $Zero, fin-loop.
```

(A)

```
sll     $t2, $S3, 2
add     $t2, $t2, $S0
lw      $t3, 0($t2)
```

(B)

```
sll     $t2, $S3, 2
add     $t2, $t2, $S1
lw      $t4, 0($t2)
```

(C)

```
sll     $t2, $S3, 2
add     $t5, $t2, $S2
```

```
sgt     $t2, $t3, $Zero
beq     $t2, $Zero, else-if
sw      $t0, 0($t4)
j       fin.
```

## else - if

```
slt    $t2, $t3, $zero
beq    $t2, $zero, else
sub    $t0, $zero, $t4
j      fin
```

## else

```
slu    $t0, $t4, 3
```

## fin

```
addi   $s3, $s3, 1
j      loop
```

fin\_loop

## 2 - Memorias

Se dispone de una memoria principal de  $512\text{ K} \times 8$  y una memoria asociativa por conjunto de 3 vías. Utiliza bloques de 4 palabras por bloque, pudiendo almacenar  $12\text{ K}$  palabras de Memoria Principal.

- Organización de la memoria caché.
- Capacidad de la memoria caché.
- Representa la memoria caché después de 3 iteraciones.

Vector A: 7B E 34 (hex).

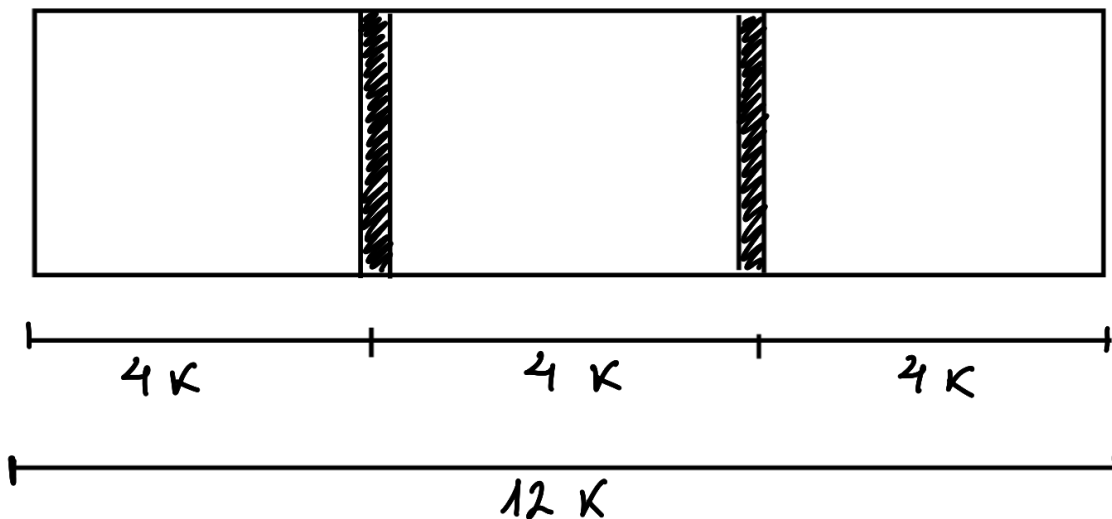
Vector B: 62 E 34 (hex).

```
int cout;  
for (int i=0; i<10; i++)  
{  
    cout = A[i] + B[i];  
}
```

$$MP \rightarrow 512 \text{ K} \times 8$$

MC  $\rightarrow$  3 vías  
 $\rightarrow$  4 p x b  
 $\rightarrow$  12 K p

etiqueta	fila	palabra
7	10	2



$$MC = \text{filas} \times \text{palabras}$$

$$2^2 = 2^2 \times \text{fila}$$

$$\text{fila} = 2^{10}$$

$$MP = \text{etiq} + \text{palabras} + \text{filas}$$

$$2^{19} = 10 + 2 + \text{etiq}$$

$$\text{etiq} = 7$$

a), b)

2<sup>10</sup>  
filas

etiqueta	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	DV	etiqueta	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	DV	etiqueta	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	DV
7	8	8	8	8	1	7	8	8	8	8	1	7	8	8	8	8	1

$$[(7 + 8 \cdot 2^2 + 1) \cdot 3] 2^{10}$$

c)

1<sup>o</sup> Iteración (i=0)

A[0] = 7B E34 → FALLO.

0 | 111 1011 1110 0011 0100  
       ctiq                      fila                      pala

B[0] = 62 E34 → FALLO.

0 | 110 0010 1110 0011 0100  
       ctiq                      fila                      palabra

	etiqueta	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	BV	etiqueta	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	BV	etiqueta	P <sub>0</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	BV
0000000000																		1
...																		
1110 0011 01	111 1011	1	23	4	5	1	110 0010	7	93	102	3	1						
111 111 1111																		

2ª Iteración (i=1)

A[1] = 7B E35 → Acierto

0111 1011 1110 0011 0101  
 Etiqueta fila palabra

B[1] = 62 E35 → Acierto

0110 0010 1110 0011 0101  
 Etiqueta fila palabra

## 2. Iteración ( $i=2$ )

A [2] = 7 B E 3 6  $\rightarrow$  Acierto

0 111 1011 1110 0011 0110  
*ctig* *fila* *pala*

$B[2] = 62 \text{ E } 36 \rightarrow \text{Acierito}$

0110 0010 1110 0011 0110  
etiq fila palabra

## Estado final de la memoria caché'

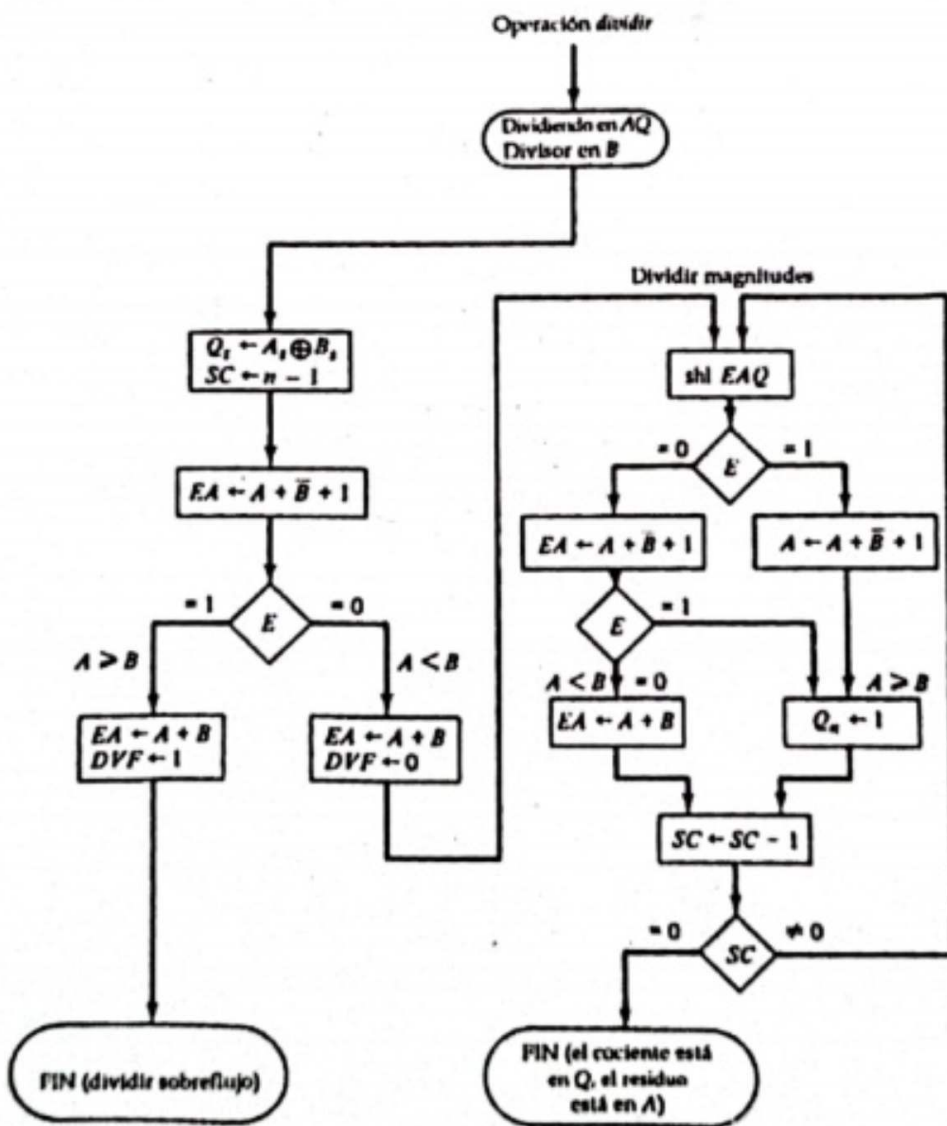
[illegible]



### 3- Computadora Mejorada.

#### División en signo-magnitud

"DSM m": Realiza la división con restauración en signo-magnitud del contenido del registro AQ entre el contenido de la posición de memoria "m" (que deberá colocarse en el registro B).



División en signo-magnitud

Dis	M. Op.	LCB	Bif
ADDR(FETCH) +0	PC $\rightarrow$ MAR	000	—
+1	PC +1 $\rightarrow$ PC ; H $\rightarrow$ GPR	000	—
+2	GPR(OP) $\rightarrow$ OPR	010	—
<hr/>			
ADDR(DIVDIR) +0	GPR(AD) $\rightarrow$ MAR	000	—
+1	H $\rightarrow$ GPR	000	—
+2	A $\oplus$ B $\rightarrow$ Q ; 1-u $\rightarrow$ SC	000	—
+3	A + $\bar{B}$ + 1 $\rightarrow$ EA	000	—
+4	A + B $\rightarrow$ EA ; 1 $\rightarrow$ DUF	011	ADDR(FETCH).
+5	A + B $\rightarrow$ EA ; 0 $\rightarrow$ DUF	000	—
+6	SKL EAQ ; SC-1 $\rightarrow$ SC	000	—
+7	EA $\leftarrow$ A + $\bar{B}$ + 1	100	+ 10
+8	EA $\leftarrow$ A + B	100	+ 11
+9	—	001	+ 12
+10	A + $\bar{B}$ + H $\rightarrow$ A	000	—
+11	1 $\rightarrow$ Qu	000	—
+12	—	101	+ 6
+13	—	001	ADDR(FETCH).



