

Examen Enero2019 AC.pdf



TEAM_GETPPID_



Arquitectura de Computadores



2º Grado en Ingeniería Informática



Escuela Politécnica Superior de Córdoba
Universidad de Córdoba



[Accede al documento original](#)



Escuela de
Organización
Industrial

Contigo que evoluciones.
Contigo que lideras. Contigo que transformas.

**Esto es EOI.
Mismo propósito,
nueva energía.**



Descubre más aquí



EOI Escuela de
Organización
Industrial

Importante

Puedo eliminar la publi de este documento con 1 coin

¿Cómo consigo coins? → Plan Turbo: barato
→ Planes pro: más coins

pierdo
espacio



Necesito
concentración

ali ali oooh
esto con 1 coin me
lo quito yo...



Resuelto por Team Getppid()

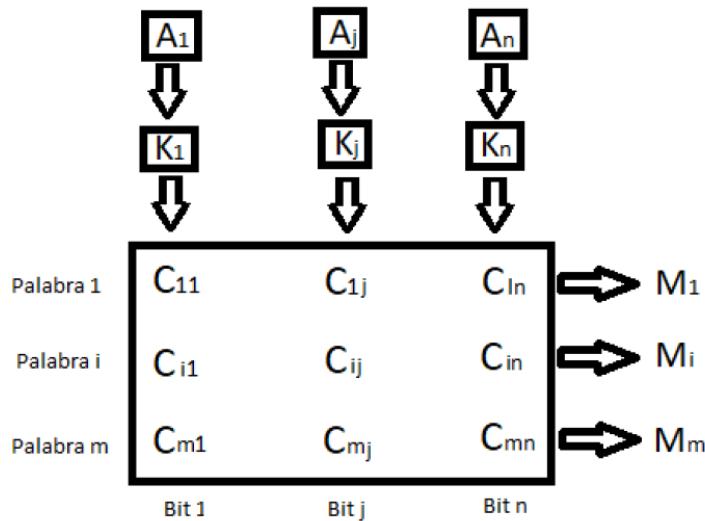
22-01-2019

Resoluciones de Ejercicios

Ejercicio 1	6
Ejercicio 2	6
Ejercicio 3	6
Ejercicio 4	7
Ejercicio 5	8

WUOLAH

1. En la siguiente figura se muestra la estructura de una memoria asociativa:

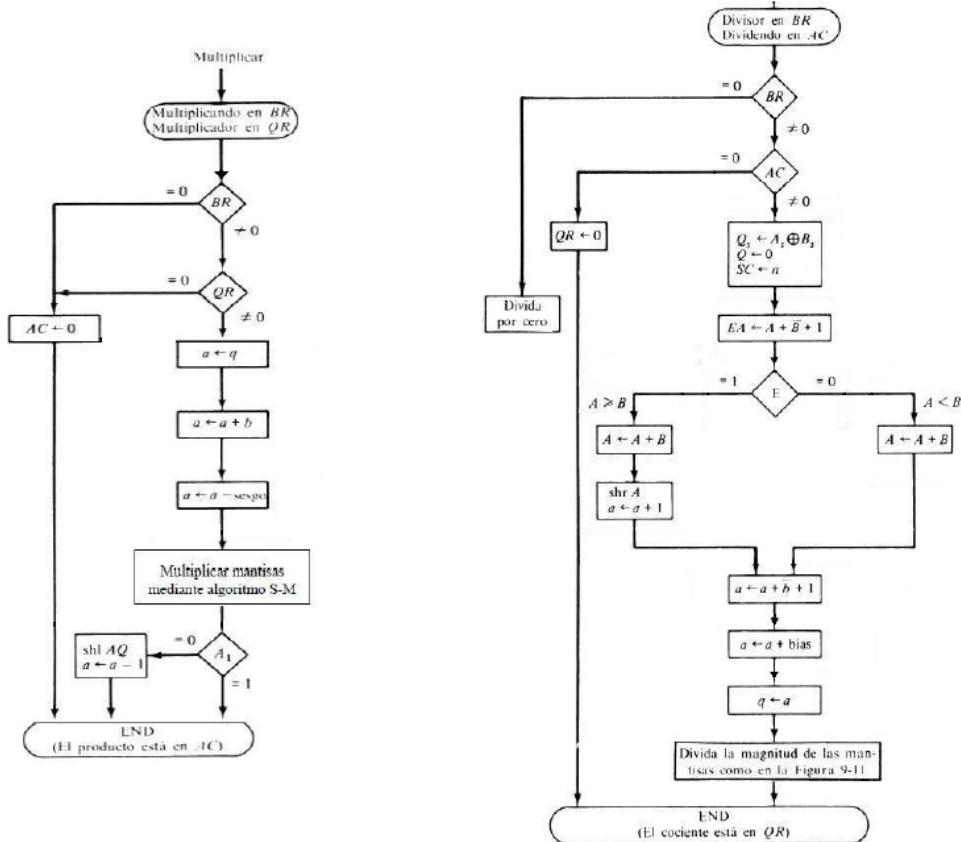


Cada celda C_{ij} de la memoria, además de un biestable F_{ij} , tiene una lógica de equiparamiento que compara dicho biestable con el bit A_j del registro argumento, sólo si el bit k_j del registro clave es 1. Determinar la expresión lógica del bit M_i del registro de comparación M .

(2 PUNTOS)

2. Supóngase los algoritmos de multiplicación y división en un punto flotante. ¿Por qué en el algoritmo de la multiplicación en punto flotante, una vez se suman los exponentes, se le resta el sesgo al resultado? Igualmente, ¿por qué en el algoritmo de división en punto flotante, una vez se restan los exponentes, se le suma el sesgo al resultado?

(1 PUNTO)



3. Desarrollar un programa mediante instrucciones MIPS que calcule los $n+1$ primeros elementos de la sucesión de Fibonacci y los guarde en los correspondientes elementos del vector A, sabiendo que el valor n se encuentra en el registro \$s0 y la dirección base del vector A se encuentra en el registro \$s1.

La sucesión de Fibonacci viene definida por:

$$f_i = f_{i-1} + f_{i-2}, \text{ para } i = 2, \dots, n, \text{ siendo } f_0 = 0 \text{ y } f_1 = 1$$

Y se pide más concretamente, que el programa haga lo siguiente:

$$A[0] = f_0 ; A[1] = f_1 ; \dots ; A[n] = f_n$$

Considérese $n \geq 2$

(2 PUNTOS)

Importante

Puedo eliminar la publi de este documento con 1 coin

¿Cómo consigo coins? → Plan Turbo: barato
→ Planes pro: más coins

pierdo
espacio



Necesito
concentración

ali ali oooh
esto con 1 coin me
lo quito yo...

wuolah
XXXXXX

Resuelto por Team Getppid()

22-01-2019

4. Un sistema de memoria virtual paginado tiene un tamaño de página de 4M palabras. Un proceso puede direccionar, como máximo, 16 páginas. La memoria tiene capacidad para alojar 8 bloques. En un momento determinado, la tabla de páginas de un proceso contiene las siguientes entradas:

PÁGINA	BLOQUE	PÁGINA	BLOQUE
2	7	11	0
3	4	12	5
6	3	14	6
7	2	15	1

- A) Indicar el formato de la dirección virtual y formato de la dirección física. Hallar la dirección física que se corresponde con las siguientes direcciones virtuales del proceso, en caso de que la traducción sea posible:
- 29D64B3 (hex)
 - 19D64B3 (hex)
- B) Para la realización de las tablas de páginas se puede usar tanto memorias de acceso aleatorio como asociativas. Representar el contenido de esta tabla de páginas usando los dos tipos de memorias. Calcular la capacidad de cada una de estas memorias.

(3 PUNTOS)

wuolah

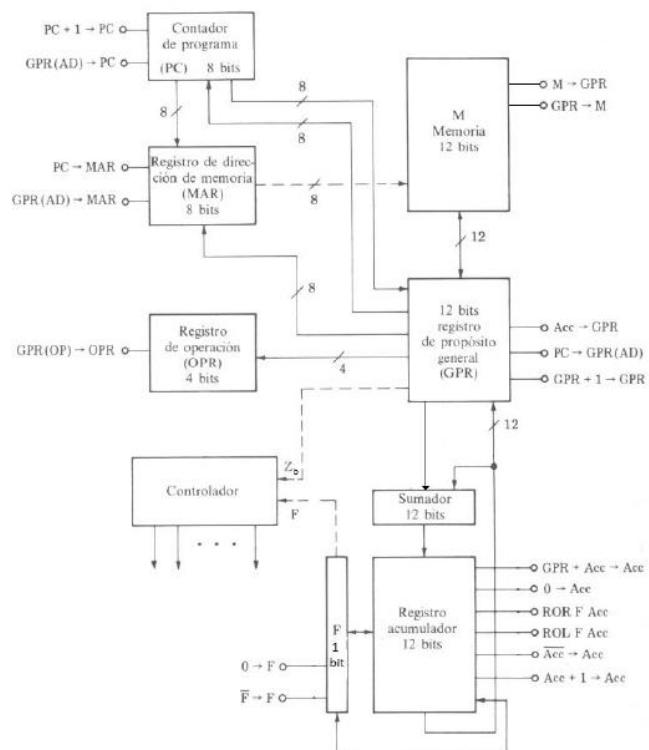
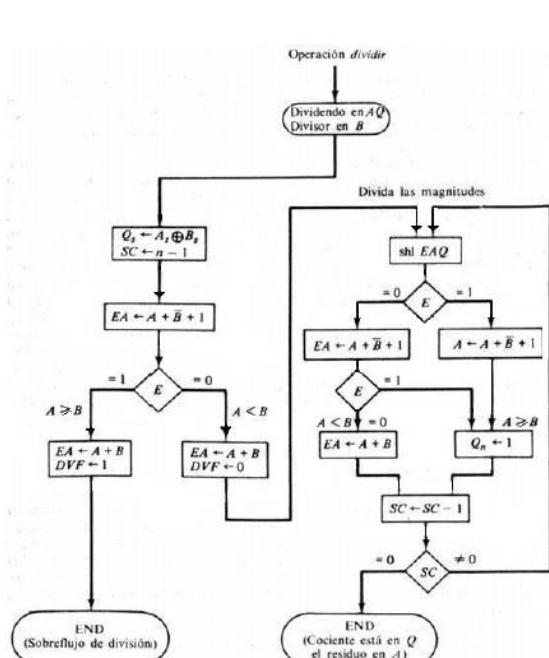
5. Considérese que, a la estructura de la Computadora Mejorada mostrada en la figura, se le añade:

- Registro QR conectado con la memoria principal y con el registro GPR. A su vez, está conectado con el ACC, de modo que se permiten desplazamientos a derecha e izquierda con el conjunto formado por F-ACC-QR.
- Contador SC en la unidad de control para la realización de bucles, con su bit asociado Z_{sc} .

Suponiendo que la unidad de control es de tipo cableada con decodificadores de tiempo e instrucción, implementar la instrucción DSM m, encargada de realizar la división con restauración en signo-magnitud del contenido de AQ entre el contenido de la posición de memoria "m" (que deberá colocarse en el registro GPR). Incluya también el ciclo de Búsqueda.

Nota: Incluya los terminales de control y bits de estado que crea necesarios para implementar la instrucción.

(2 PUNTOS)



Imagínate aprobando el examen

Necesitas tiempo y concentración

Planes	PLAN TURBO	PLAN PRO	PLAN PRO+
diamond Descargas sin publi al mes	10 🟡	40 🟡	80 🟡
clock Elimina el video entre descargas	✓	✓	✓
folder Descarga carpetas	✗	✓	✓
download Descarga archivos grandes	✗	✓	✓
circle Visualiza apuntes online sin publi	✗	✓	✓
glasses Elimina toda la publi web	✗	✗	✓
€ Precios	Anual <input type="checkbox"/>	0,99 € / mes	3,99 € / mes
			7,99 € / mes

Ahora que puedes conseguirlo,
¿Qué nota vas a sacar?



WUOLAH

Soluciones

Ejercicio 1

• Función de equiparación de la palabra almacenada

- $M_i = x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \dots \cdot x_n$
- M_i = bit i del registro de comparación M

• Función de equiparación con enmascaramiento

- $M_i = (x_1 + \bar{K}_1) \cdot (x_2 + \bar{K}_2) \cdot (x_3 + \bar{K}_3) \cdot \dots \cdot (x_n + \bar{K}_n)$
- K_i = bit i del registro de enmascaramiento

Ejercicio 2

-En el caso de la multiplicación, tenemos que el exponente del resultado es igual a la suma de los exponentes de los operandos. Considerando que usamos una representación sesgada del exponente, al hacer esta suma estamos sumando dos veces el sesgo, y por tanto habrá que restar este sesgo una vez para obtener el resultado correcto

- El proceso de división es similar al de multiplicación. Al hacer la resta de los exponentes hay que considerar que los sesgos se anularán y por tanto al resultado hay que sumarle el sesgo.

Ejercicio 3

Se ha planteado el siguiente algoritmo en pseudocódigo en el que se ha basado el algoritmo.

```
a = 0
b = 1
for(i=2; i < n; i++){
    c = a+b
    v[i]=c
    a = b
    b = c
}
```

```

move t1, zero      // Ø → a
addi t2, zero, 1   // b = 0 + 1
sw t1, 0(s1)       v[0] = 0
sw t2, 4(s2)       v[1] = 1
addi t0, zero, 2   t0 = 0 + 2
loop:
    add t3, t1, t2  // c = a + b
    sll t4, t0, 2   // t4 = 4i
    add t4, t4, s1  // dirA + 4i
    sw t3, 0(t4)   // v[i] = c
    move t1, t2      // a = b
    move t2, t3      // b = c
    addi t0, t0, 1   // i++
    slt t5, t0, s0
    bne t5, zero, loop
} Control límite por

```

Importante

Puedo eliminar la publi de este documento con 1 coin

→ **¿Cómo consigo coins?** → **Plan Turbo: barato**
→ **Planes pro: más coins**

pierdo
espacio

\longleftrightarrow



Necesito
concentración

ali ali ooooh
esto con l coin me
lo quito yo...

WUDAH

Resuelto por Team Getppid()

22-01-2019

Ejercicio 4

Se propone lo siguiente:

$$\text{Tam.Pag} = 4H = 2^{22}$$

$$16 \text{ páginas} = 2^4$$

$$8 \text{ blocques} = 2^3$$

memoria Virtual

Memoria Física

Pág.	Despl
4	22
Bloque	Despl

Siempre Tam.Pag = Desplazamiento

a.1) 0010 1001 1101 0110 0100 1011 0011
Pág.
Despl.

P_{25.10} → No se encuentra en memoria.

a.2) Pas 0001 1001 1101 0110 0100 1011 0011
Despl.

Página 6 → Si en mymonza

Blocke 3

011	1	1101	0110	0100	1011	0011
-----	---	------	------	------	------	------

B) Tabla Acceso Aleatorio:

- Acceso Asociativo

	Dic. Bloque	Bv
	—	0
	—	0
	100	1
	.	.
2	3 bits	.
	.	.
	110	1
	001	1

$$T_{am} = 2^4 \cdot (3+1)$$

A diagram illustrating the bit widths of memory components. It features three vertical columns labeled "Page", "Block", and "Byte". Above the first column, the label "Page" is written vertically. Above the second column, the label "Block" is written vertically. Above the third column, the label "Byte" is written vertically. Horizontal arrows above the columns indicate their widths: a double-headed arrow between the first and second columns is labeled "4bit", a double-headed arrow between the second and third columns is labeled "3bit", and a double-headed arrow between the first and third columns is labeled "1bit". To the left of the first column, there is a brace spanning its height, with the number "3" written above it and the number "2" written below it.

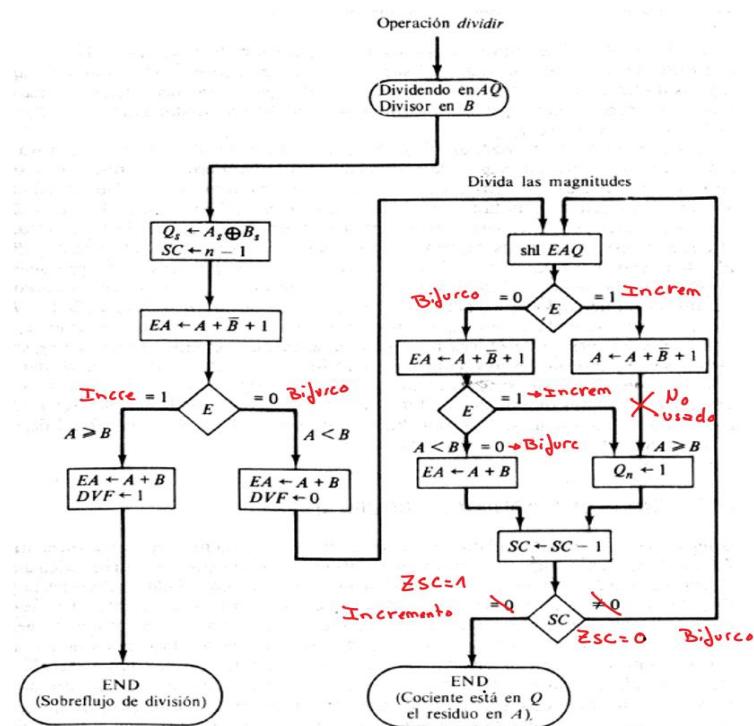
$$T_{\text{am}} = 2^3 \cdot (4 + 3 + 1)$$

Ejercicio 5

Para la resolución de este ejercicio NO se ha hecho uso del BIT Enable, en caso de que el ejercicio lo requiera, seguiría siendo válido únicamente estableciendo el BIT a 1.

S2	S1	S0	E	Zsc	I	B	R
0	0	0	X	X	1	0	0
0	0	1	X	X	0	1	0
1	1	1	X	X	0	0	1
0	1	0	0	X	0	1	0
0	1	0	1	X	1	0	0
0	1	1	X	0	0	1	0
0	1	1	X	1	1	0	0

Por tanto, siguiendo la tabla expuesta, el algoritmo nos quedará tal que:



El Micro-Programado y Cableado resultará siguiendo el esquema anterior:

Condición	N. operación	Siguiente
t_0	CB	$SR+1 \rightarrow SR$
t_1	CB	"
t_2	CB	"
$i_0 \cdot t_3$	$M \rightarrow GPR$	$SR+1 \rightarrow SR$
$i_0 \cdot t_4$	$A_S \oplus B_S \rightarrow Q_S, S_C \leftarrow n-1$	$SR-1 \rightarrow SC$
$i_0 \cdot t_5$	$A + \bar{B} + 1 \rightarrow EA$	$SR+1 \rightarrow SR$
$i_0 \cdot t_6 \cdot F$	$A+B \rightarrow EA, 1 \rightarrow DWF$	$O \rightarrow SR$
$i_0 \cdot t_6 \cdot \bar{F}$	$A+B \rightarrow EA, 0 \rightarrow DWF$	$SR+1 \rightarrow SR$
$i_0 \cdot t_7$	$sh/ EA Q, S_C \leftarrow SC$	$SR+1 \rightarrow SR$
$i_0 \cdot t_8$	—	$SR+1 \rightarrow SR$
$i_0 \cdot t_8 \cdot F$	$A + \bar{B} + 1 \rightarrow A$	—
$i_0 \cdot t_8 \cdot \bar{F}$	$A + \bar{B} + 1 \rightarrow EA$	—
$i_0 \cdot t_9$	—	$SR+1 \rightarrow SR$
$i_0 \cdot t_9 \cdot F$	$I \rightarrow Qn$	—
$i_0 \cdot t_9 \cdot \bar{F}$	$A+B \rightarrow EA$	—
$i_0 \cdot t_{10} \cdot ZSC$	—	$O \rightarrow SR$
$i_0 \cdot t_{10} \cdot \bar{ZSC}$	—	$T \rightarrow SR$

Importante

Puedo eliminar la publi de este documento con 1 coin

¿Cómo consigo coins? → Plan Turbo: barato
→ Planes pro: más coins

pierdo
espacio



Necesito
concentración

ali ali ooooh
esto con 1 coin me
lo quito yo...

wuolah

Resuelto por Team Getppid()

22-01-2019

Dirección	M. operación	Bits Lcb	Dir. Salto
Fetch+0	$P_c \rightarrow Mar$	0 0 0	-
Fetch+1	$P_c + 1 \rightarrow P_c, M \rightarrow GPR$	0 0 0	-
+2	$GPR(Op) \rightarrow OPR$ $GPR(Op) \rightarrow Mar$	1 1 1	-
Div SM+0	$M \rightarrow GPR$	0 0 0	-
+1	$A_s \oplus B_s \rightarrow Q_s$ $h-1 \rightarrow S_c$	0 0 0	-
+2	$A + \bar{B} + 1 \rightarrow EA$	0 0 0	-
+3	$A + B \rightarrow EA$	0 1 0	+5
+4	$I \rightarrow DvF$	0 0 1	Fetch+0
+5	$O \rightarrow DvF$	0 0 0	-
+6	$Shl\ EA\ Q$ $S_c - 1 \rightarrow S_c$	0 0 0	-
+7	-	0 1 0	+12
+8	$A + \bar{B} + 1 \rightarrow A$	0 0 0	-
+9	$I \rightarrow Q_n$	0 0 0	-
+10	-	0 1 1	+6
+11	-	0 0 1	Fetch+0
+12	$A + \bar{B} + 1 \rightarrow EA$	0 0 0	-
+13	-	0 1 0	+9
+14	$A + B \rightarrow EA$	0 0 1	+10