

REPASO-TEMA-3-EJERCICIOS-RESUELTA...



vm_uma



Estructura de Computadores



2º Grado en Ingeniería Informática



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Universidad de Málaga

Máster

Online en Ciberseguridad

Nº1 en España según El Mundo



Hasta el 46%
de beca



Mejor Máster
según el
Ranking de
EL MUNDO

Para ser el mejor hay que aprender
de los mejores.

IMF

Smart Education

Deloitte.

Infórmate

Consigue Empleo o Prácticas

Matricúlate en IMF y accede sin coste a nuestro servicio de Desarrollo Profesional con más de 7.000 ofertas de empleo y prácticas al mes.



¿Quieres conocer todos los servicios?



①

DIR : 16 BITS

$$WS : 4 \text{ BYTES} = 2^2 B$$

$$C.S : 1KB = 2^{10} B$$

$$\text{BLOCKS} : 2^6 B$$

$$ASOC : 2 - \text{VIAS}$$

TAG	S	w	B
7	3	4	2

$$\# \text{ BLOCKS} = \frac{2^{10}}{2^6} = 2^4$$

$$\# \text{ SETS} = \frac{2^4}{2^1} = 2^3$$

ITER	DIRECCIÓN	CONTENTO				DIR	C	VÍA
		0E4C	1043	0E78	1140			
	0000 1110	0100 1100	39	1	F 0			
	0001 0000	0100 0011	41	1	F 1			
	0000 1110	0111 1000	39	1	T 0			
	0001 0001	0100 0000	45	5	F 0			

DESPUÉS DE LA PRIMERA ITERACIÓN SON 2000 AÑEROS, TANTO SI ES FIFO COMO LRU. UTILIZAMOS FIFO QUE ES MÁS BARATA

④

$$WS = 4 \text{ BYTES} = 2^2 B$$

$$\text{DIRECCIÓN} = 17 B$$

$$C.S = 2^8 B$$

$$B.S = 2^3 B$$

$$\# \text{ BLOCKS} = \frac{2^8}{2^3} = 2^5$$

$$C) \# \text{ SETS} = \frac{\# \text{ BLOCKS}}{\# \text{ WAYS}} \rightarrow \# \text{ WAYS} = \frac{2^5}{2^1} = 2^4$$

$$a) \text{ORG. DIRECTA} = 1 \rightarrow 2^0 \text{ VÍAS}$$

$$b) \text{ORG. ASOCIATIVA CONJUNTOS 2-VÍAS} = 2 \rightarrow 2^1 \text{ VÍA}$$

$$c) \text{ORG. ASOCIATIVA 2 CONJUNTOS} = 16 \rightarrow 2^4 \text{ VÍAS}$$

$$d) \text{ORG. TOTALMENTE ASOL} = 32 \rightarrow 2^5 \text{ VÍAS}$$

WUOLAH

7

$$J_1 : T_{\text{FALLOS}} = 1'8 \cdot 1. \quad \text{MISS PEN} : 10 \text{ cc}$$

$$O_1 : T_{\text{FALLOS}} = 3 \cdot 1. \quad \text{MISS PEN} : 15 \text{ cc}$$

$$\text{CPI BASE} = 1'8 \quad \therefore L_{\text{WISW}} = 40 \cdot 1.$$

$$\text{HIT TIME} = 1 \text{ cc}$$

$$a) STALLS = 0'018 \cdot 10 + 0'4 \cdot 0'03 \cdot 15 = 0'33$$

$$\text{CPI EFFECT} = 1'8 + 0'33 = 2'13$$

$$b) AMAT = \frac{1}{2} AMAT_I + \frac{1}{2} AMAT_D = 0'714 \cdot 1'15 + 0'285 \cdot 1'45 = 1'23$$

$$AMAT_I = 1 + 0'015 \cdot 10 = 1'15$$

$$AMAT_D = 1 + 0'03 \cdot 15 = 1'45$$

SUPONEMOS 1000 INS: 400 WISW

$$\therefore \text{REF}_I : \frac{1000}{1400} = 0'714$$

$$\therefore \text{REF}_D : \frac{400}{1400} = 0'285$$

¡CONÉCTATE AL FUTURO!

Fórmate **gratis** en la tecnología que marcará tu futuro laboral

www.formacionen5g.es

Programación en
Inteligencia Artificial
y Big Data

IOT y Smart City

Realidad Virtual
y Aumentada

CURSOS ABIERTOS EN MÁLAGA

80% ONLINE Y 20% PRESENCIAL

Con el programa de '**Formación Profesional para el Empleo en Tecnología 5G**' desarrollarás en **8 semanas** habilidades con gran demanda en el mercado laboral.



Conocimiento
innovación



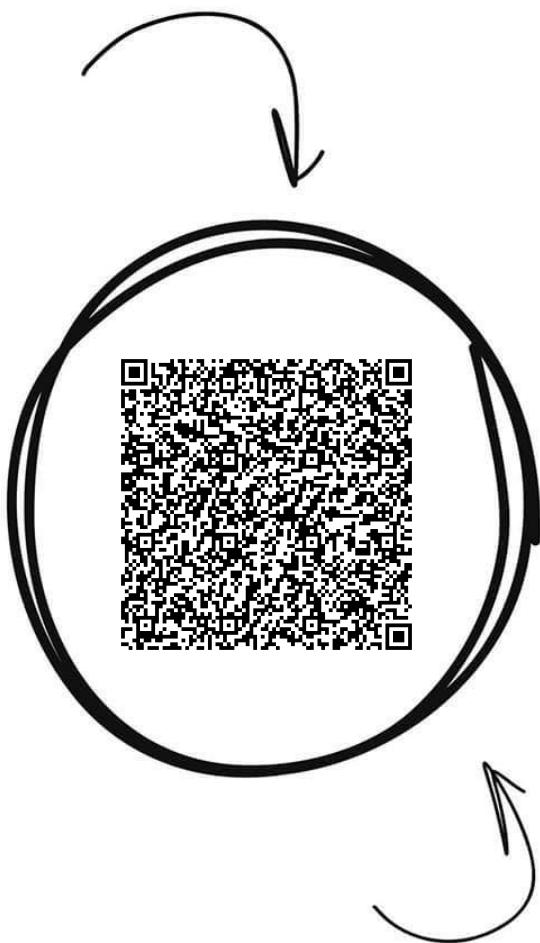
A Junta
de Andalucía

Consejería de Empleo, Empresa
y Trabajo Autónomo

Estructura de Computadores



Comparte estos flyers en tu clase y consigue más dinero y recompensas



- 1 Imprime esta hoja
- 2 Recorta por la mitad
- 3 Coloca en un lugar visible para que tus compis puedan escanar y acceder a apuntes
- 4 Llévate dinero por cada descarga de los documentos descargados a través de tu QR

Banco de apuntes de la



8

$$\text{TAM MEM.} : 2^{22} \text{ B}$$

DIRECCIÓN : 32 BITS

$$W.S = 2^2 \text{ B}$$

$$\text{CACHE SIZE} = 2^8 \text{ B}$$

$$\text{BLOCK SIZE} = 2^6 \text{ B}$$

a) ORG. DIRECTA :

TAG	INDEX	W	B
24	2	4	2

$$\text{INDEX} = 2^8 / 2^6 = 2^2$$

		DIRECCIÓN	CONJUNTO	
00 F88	0000 0000 1111 1011 1000	3E	2 F F F ...	
089SC	0000 1000 1001 0101 1100	225	1 F A A ...	
40811	0100 0000 1000 0001 0001	1020	0 F A A ...	
40CBF	0100 0000 1100 1000 1111	1032	2 F F A ...	

$$\text{Nº ACUERDOS} = 2 \cdot 24 = 48 \text{ ACUERDOS}$$

b) TOTALM. ASOCIATIVA :

TAG	S	w	B
26	0	4	2

				DIRECCIÓN	CONJUNTO	
00 F B 8	0000 0000 1111 1011 1000	3E	0	F	A	A ...
08 9 S C	0000 1000 1001 0101 1100	225	0	F	A	A ...
40 8 11	0100 0000 1000 0001 0001	1020	0	F	A	A ...
40 C B F	0100 0000 1100 1000 1111	1032	0	F	A	A ...

$$Nº \text{ ACUENTOS} = 4 \cdot 24 = 96 \text{ ACUENTOS}$$

c) ASOC. POR CONJUNTOS (2 VÍAS)

TAG	S	w	B
28	1	4	2

$$\# \text{SETS} = \frac{2^2}{2^1} = 2^1$$

				DIRECCIÓN	CONJUNTO	VÍA
00 F B 8	0000 0000 1111 1011 1000	3E	0	F	1 F	...
08 9 S C	0000 1000 1001 0101 1100	225	1	0	F 0 A	...
40 8 11	0100 0000 1000 0001 0001	1020	0	1	F 0 F	...
40 C B F	0100 0000 1100 1000 1111	1032	0	0	F 1 F	...

$$Nº \text{ ACUENTOS} = 1 \cdot 24 = 24 \text{ ACUENTOS}$$

¡CONÉCTATE AL FUTURO!

Fórmate **gratis** en la tecnología que marcará tu futuro laboral



Conocimiento
Integrado
Innovación



Consejería de Empleo, Empresa
y Trabajo Autónomo

formacionen5g.es

Programación en
Inteligencia
Artificial y Big
Data

(2)

$$IC = 10000 \quad f = 1'21$$

$$LWISW = 800 \text{ INSTRUCCIONES} \rightarrow 0'05 \text{ s}$$

$$CPI \text{ base} = 1'8$$

$$LI : T.F = 2'1. \quad M.PEN = 10 \text{ CC}$$

$$L.D : T.F = 12'1. \quad M.PEN = 10 \text{ CC}$$

$$\text{a) } AMAT_1 = 1 \cdot AMAT_2 + 1 \cdot AMAT_0 = \frac{10000}{10000} + 2'1 \cdot \frac{0008}{00501} = 2'2 \cdot 1'247 = 1'247$$

$$AMAT_2 = 1 + 0'02 \cdot 10 = 1'2$$

$$AMAT_0 = 1 + 0'12 \cdot 10 = 2'2$$

$$\text{b) } 1'247 / 1'2 \cdot 10^9 = 1'04 \text{ ns}$$

(3)

$$\text{Block size} = 2^5 B$$

$$WS = 2^4 \cdot 2^5 = 2^9$$

TAG	5	W	B
	4		5

$$7047117 \text{ d} = 6887CD \text{ h}$$

0110 1011 1000 0111 1100 1101
TAG

$$\text{TAG} = 13763$$

4

$$\text{TAM MEM} = 2^{27}$$

ASOC. CONJ 16 VÍAS = 2^4 VÍAS

$$\text{CACHE SIZE} = 2^{20} \text{ B}$$

$$\text{BLOCK SIZE} = 2^4 \text{ B}$$

$$\text{WORD SIZE} = 2^3 \text{ B}$$

TAG	S	W	B
9	6	1	

$$\# BLOCKS = \frac{2^{20}}{2^4} = 2^{13}$$

$$\# WAYS = \frac{2^{13}}{2^4} = 2^9$$

5

ASOCIATIVA 2 VÍAS

$$\text{BLOCK SIZE} = 2^8$$

$$\# BLOCKS = 2^4$$

$$\# SETS = \frac{2^4}{2^4} = 2^0$$

		PIR	CONJ.	VÍA	
304A	0011 0000 0100 1010	30	0	0 F A ...	
4235	0100 0010 0011 0101	42	2	0 F A ...	
4236	0100 0010 0011 0110	42	2	0 A A ...	
3088	0011 0000 1000 1000	30	0	0 A A ...	
323C	0011 0010 0010 1010	32	2	1 F A ...	

PARA 2 ITERACIONES TENEMOS 3 FALLOS, Y ASI PARA 7000 SUS ITERACIONES.

6

TAG	S	W	B
0	1		

$$237652 \text{ d} = 3A054 \text{ h}$$

$$\begin{array}{r} 0011\ 1010\ 0000\ 0101\ 0100 \\ \hline \text{dirección MP} \end{array} = \boxed{118826}$$

MIPS

DIREC : 32 BITS

$$\text{WORDSIZE} = 2^2 B$$

$$lab0 = 1BC \text{ h} \quad lab2 = 7AAE0 \text{ h}$$

$$lab1 = 7S2A4 \text{ h}$$

I\$ | MEMORIA PRINCIPAL = $2^{26} B$ $w = 2^2$
I\$ | CACHE INSTRUCCIONES = $2^{12} B$

ASOCIATIVIDAD 2 VÍAS

D\$ | CACHE DATOS = $2^8 B$
ORG. DIRECTA
BLOCK SIZE = $2^4 B$

I\$	TAG	s	w	B
		7	2	2

D\$	TAG	INDEX	w	B
	21	3	6	2

$$\text{BLOCK SIZE} = 2^4$$

$$\text{INDEX} = 2^3 / 2^8$$

$$\# \text{BLOCKS} = \frac{2^{12}}{2^4} = 2^8$$

$$w = 2^6 / 2^2 = 2^4$$

$$\# \text{SETS} = \frac{2^8}{2^1} = 2^7$$

b) 2B0, 2B4, 2B8, 2BC, 2C0, 2C4, 7S2A4, 7S2A8,

7S2AC, 7S2B0, 7S2B4, 7S2B8, 7S2BC, 7AAE0,

7AAE4, 7AAE8, 7AAEC SE REPITE 19 VECES

¡CONÉCTATE AL FUTURO!

Fórmate **gratis** en la tecnología que marcará tu futuro laboral



Conocimiento
Integrado
Innovación



Consejería de Empleo, Empresa
y Trabajo Autónomo

formacionen5g.es

Programación en
Inteligencia
Artificial y Big
Data

Realidad Virtual
y Aumentada

IOT y Smart City



WUOLAH

32 bits

$$\text{CACHE 32 bytes} = 2^5$$

$$\text{Block size} = 8 \text{ bytes} = 2^3$$

TE HAGO LA DIRECTA

(CON INDEX)

DIR

DIR
TAG INDEX BLOCK

0	...0000 0000
4	...0000 0100
8	...0000 1000
12	...0000 1100
24	...0001 100
28	...0001 1100
32	...0010 0000
36	...0010 0100
0	
:	
:	
:	

BLOQUE DIR

...	0
...	0
..	1
..	1
..	3
3	
4	

INDEX

0	F
0	A
1	F
1	A
3	F
3	A
4	F
0	A
0	A
1	A
1	A
2	A
3	A
4	F
4	A
5	A
6	A
7	A
8	A
9	A
10	A
11	A
12	A
13	A
14	A
15	A
16	A
17	A
18	A
19	A
20	A
21	A
22	A
23	A
24	A
25	A
26	A
27	A
28	A
29	A
30	A
31	A

DIRECTA

0	4	0
1	12	8
2		
3	28	24

5

$$\text{MEMORIA} = 2^{10} \text{ B}$$

$$\text{WORD SIZE} = 2^3 \text{ B}$$

TAMAÑO BWS 1 PALABRA

$$\text{BLOCK SIZE} = 2^6 \text{ B}$$

} 8 TRANSFERENCIAS

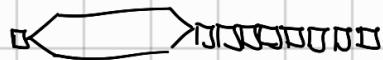
ENTRELAZAMIENTO: MÓDULOS = 8 ACCESO: 6 CC DIR: 1 CC OTR: 2 CC

RÁFAGA: 1 ACCESO = 4 CC ACCESOS SÍGU: 2 CC DIR: 1 CC OTRA: 2 CC

a) $64/8 = 8$

b) TAMAÑO BLOQUE = 64

c) T. ENTRELAZADO = $1 + 6 + 7 \cdot 8 = 23$



T. MODO RÁFAGA = $1 + 4 + 7 \cdot 2 + 2 = 21$

d) MODO RÁFAGA

8

MEMORIA : 2^{24} B

- ENLAZAMIENTO = 4 MÓDULOS (1 PALABRA POR MÓDULO)

ACCESO = 4cc DIR = 1cc DATA = 1cc

- RAÍZAGA = TAMAÑO FILA Y PALABRAS 1 ACCESO = 4cc DEMÁS ACC = 1cc

DIR = 1cc DATA = 1cc

a) ENLAZADA = 4 PALABRAS

MODO RAÍZAGA = 4 PALABRAS

b) ENLAZADA = $1 + 4 + 4 \cdot 1 = 9 \text{ cc}$

MODO RAÍZAGA = $1 + 4 + 1 \cdot 3 + 1 = 9 \text{ cc}$

¡CONÉCTATE AL FUTURO!

Fórmate **gratis** en la tecnología que marcará tu futuro laboral



Conocimiento
Integrado
Innovación



Consejería de Empleo, Empresa
y Trabajo Autónomo

formacionen5g.es

Programación en
Inteligencia
Artificial y Big
Data

(S)

a) CÁLCULO SIZE = 2^{13} B 100 ITERACIONES

$$C = 2^7 \quad VÍAS = 2$$

TAB	S	W	B
12	7	5	0

$$\# \text{BLOCKS} = \frac{2^{13}}{2^x}$$

$$\# \text{SETS} = \frac{\# \text{BLOCKS}}{\# \text{VÍAS}}$$

$$x = S$$

$$2^7 = \frac{\# \text{BLOCKS}}{2^1} \rightarrow \# \text{BLOCKS} = 2^8$$

b) CÁLCULO SIZE = 2^{14} B

$$\# \text{SETS} = 7 \quad \# \text{BLOCKS} = 2^9$$

$$2^7 = \frac{2^9}{2^x} \rightarrow 4 \text{ VÍAS}$$

VÍA

000A40	000	S2	0	F	A
004A40	004	S2	1	F	A
008A40	008	S2	2	F	A
008A40	008	S2	3	F	A
000A40	000	S2	0	A	A
004A40	004	S2	1	A	A
008A40	008	S2	2	A	A
008A40	008	S2	3	A	A

WUOLAH

⑦ DIRECCIÓN: 32 INS: DIRECTA Y $B.S = 2^3 B$ $C.S = 2^7 B$
 $B = 2^2 B$ DATOS: ASOC. CONJ Y $B.S = 2^3 B$ $C.S = 2^7 B$

a) a.1) 0, 4, 140, 144, 148, 152, 156, 8, 12, 16, 140, 144,
 148, 152, 156

a.2) 16, 208, 336, 400, 16, 80, 16, 208, 336, 400

b1) **INSTRUCCIONES**

REG	INDEX	W	B
25	4	1	2
	dir	c	
0	0	0	F
4	0	0	A
140	17	1	F
144	18	2	F
148	18	2	A
152	19	3	F
156	19	3	A
8	1	1	F
12	1	1	A
16	2	2	F
140	17	1	F
144	18	2	F
148	18	2	A
152	19	3	A
156	19	3	n

b2)

TAG	S	W	B
27	2	1	2

$$\# \text{ BLOCKS} = 2^4 \quad \# \text{ SETS} = \frac{2^4}{2^2} = 2^2$$

	DIR	C	way	
16	2	2	0	F
208	26	2	1	F
336	42	2	2	F
400	50	2	3	F
16	2	2	0	A
80	10	2	1	F
16	2	2	0	A
208	26	2	2	F
336	42	2	3	F
400	50	2	1	F

8

a) 3800 0011 1000 0000 0000 F

8800 1000 1000 0000 0000 F

0800 1011 1000 0000 0000 F

b)	7A6	S	W	B
	20	4	6	2

DIRECCIONES BLOQUES VAN A LLEGAR POR EJ: 38 → 28

38, 37, 36, 35, 34, 33, 32, 31, 30, 2F, 2E, 2D,

2C, 2B, 2A, 29, 28 → 17 BLOQUES EN LOS QUE

SE VAN A PRODUCIR 1 FALLO, Y ESO EN LOS 3 (2800h, 7800h, 1800h)

Nº FALLOS = S1

3800 → 2800

¡CONÉCTATE AL FUTURO!

Fórmate **gratis** en la tecnología que marcará tu futuro laboral



Conocimiento
Integrado
Innovación



Consejería de Empleo, Empresa
y Trabajo Autónomo

formacionen5g.es

Programación en
Inteligencia
Artificial y Big
Data

(10)

$$\text{CACHE SIZE} = 2^3 B$$

$$A \leftarrow 000 \rightarrow 030$$

$$\text{BLOCK SIZE} = 2^1 B$$

$$B \rightarrow 60 \rightarrow 0AS$$

TAG	S	w	B	DIRECTA
2	1	0		

69 0110 1001

Dir C

0 F

0 0000 0000

0 F

68 0110 1000

0 F

1 0000 0001

0 F

67 0110 0111

3 F

2 0000 0011

1 F

66 0110 0110

3 A

3 0000 0011

1 A

65 0110 0101

2 F

4 0000 0100

2 F

64 0110 0100

2 F

5 0000 0101

2 F

63 0110 0011

1 F

6 0000 0110

3 F

62 0110 0010

1 A

7 0000 0111

3 A

61 0110 0001

0 F

8 0000 1000

0 F

60 0110 0000

0 F

9 0000 1001

0 F

WUOLAH

WUOLAH

si lees esto me debes un besito

WUOLAH

si lees esto me debes un besito

WUOLAH

si lees esto me debes un besito

**Que no te escriban poemas de amor
cuando terminen la carrera ►►►►►**



WUOLAH

(a nosotros por suerte nos pasa)

No si antes decirte
Lo mucho que te voy a recordar

Pero me voy a graduar.
Mañana mi diploma y título he de
pagar

Llegó mi momento de despedirte
Tras años en los que has estado mi
lado.

Siempre me has ayudado
Cuando por exámenes me he
agobiado

Oh Wuolah wuolah
Tu que eres tan bonita

WUOLAH

si lees esto me debes un besito

WUOLAH

si lees esto me debes un besito

WUOLAH

si lees esto me debes un besito

Consigue Empleo o Prácticas

Matricúlate en IMF y accede sin coste a nuestro servicio de Desarrollo Profesional con más de 7.000 ofertas de empleo y prácticas al mes.



¿Quieres conocer todos los servicios?



WUOLAH

WUOLAH

si lees esto me debes un besito

WUOLAH

si lees esto me debes un besito

WUOLAH

si lees esto me debes un besito

¡CONÉCTATE AL FUTURO!

Fórmate **gratis** en la tecnología que marcará tu futuro laboral



Conocimiento
Integrado
Innovación



Consejería de Empleo, Empresa
y Trabajo Autónomo

formacionen5g.es

Programación en
Inteligencia
Artificial y Big
Data

Realidad Virtual
y Aumentada

IOT y Smart City



WUOLAH

WUOLAH

si lees esto me debes un besito