

Relacion-1-Resuelta.pdf



calojim



Estructura de Computadores



2º Grado en Ingeniería Informática



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Universidad de Málaga



Fibra 1Gb
Movistar
Plus+ Lite

Durante 9 meses
29,90€
/mes
Sin permanencia

Contrátala ya



quieres trabajar
en Wuolah??

TE BUSCAMOS

sin ánimo
de lucro,
chequea esto:



tú puedes
ayudarnos a
llevar
WUOLAH
al siguiente
nivel
(o alguien que
conozcas)

1	clase de instrucción	CPI	mill. de instr. por el comp. 1	mill. de instr. por el comp. 2
	simple	1	5	10
	regular	2	1	1
	compleja	3	1	1

Rel. 1

$f = 100 \text{ MHz}$

comp. 1

$$\text{MIPS}_1 = \frac{N_{I_1} (\text{millones})}{T_{CPU_1}} = \frac{7}{\frac{1}{100 \cdot 10^6}} = \frac{7}{0.01} = 70 \text{ MIPS}$$

$CPI = 1.42$

$$T_{CPU_1} = \frac{N_{I_1} + CPI_1}{f} = (7 \cdot 10^6) \cdot \left(1 \cdot \frac{5}{100} + 2 \cdot \frac{1}{100} + 3 \cdot \frac{1}{100} \right) = \frac{1}{100 \cdot 10^6} = 0.0100 \text{ seg}$$

comp. 2

$$\text{MIPS}_2 = \frac{N_{I_2} (\text{millones})}{T_{CPU_2}} = \frac{12}{\frac{1}{100 \cdot 10^6}} = \frac{12}{0.015} = 80 \text{ MIPS}$$

$CPI = 1.25$

$$T_{CPU_2} = \frac{12 + CPI_2}{f} = (12 \cdot 10^6) \cdot \left(1 \cdot \frac{10}{100} + 2 \cdot \frac{1}{100} + 3 \cdot \frac{1}{100} \right) = \frac{1}{100 \cdot 10^6} = 0.0150 \text{ seg}$$

2 LEY DE AMOHL

$$T_{CPU} = 100 \text{ s}$$

$$F_m = 0.8$$

$$S = 5$$

$$S = \frac{T_{CPU}}{T_{CPU} - F_m} = \frac{1}{(1 - F_m) + \frac{F_m}{S_m}} = \frac{1}{(1 - 0.8) + \frac{0.8}{S_m}} = 5$$

$$S_m = \frac{0.8}{0} \rightarrow \text{CASO LÍMITE}$$

$$S_m \rightarrow \infty \Rightarrow F_m = \frac{1}{1 - F_m} \Rightarrow S_{\text{ideal}} = \frac{1}{1 - F_m} = \frac{1}{0.2}$$

3 P1: $f = 50 \text{ MHz}$

$$CPI_1: A=1 \quad B=2 \quad C=3 \quad D=4$$

P2: $f = 35 \text{ MHz}$

$$CPI_2: A=3 \quad B=5 \quad C=6 \quad D=7$$

$$T_{CPU} = \frac{N_I \cdot CPI}{f}$$

$$\text{MIPS} = \frac{N_I \cdot 10^6}{T_{CPU}}$$

$$CPI_1 = \frac{1+2+3+4}{4} = 2.5$$

$$CPI_2 = \frac{3+5+6+7}{4} = 5$$

$$\text{MIPS}_1 = \frac{50 \cdot 10^6}{2.5 \cdot 10^6} = 20 \text{ MIPS}$$

Mayor potencia

$$\text{MIPS}_2 = \frac{35 \cdot 10^6}{5 \cdot 10^6} = 7 \text{ MIPS}$$

4

$$T_{CPU} = 10$$

$$S_m = 5$$

$$S = 1$$

$$F_m = 0.5$$

$$S = \frac{1}{(1 - F_m) + \frac{F_m}{S_m}} = \frac{1}{(1 - 0.5) + \frac{0.5}{5}} = 1.6$$

↳ RATIO ENTRE 0 Y 1 1.6x más rápido que el original

Si me preguntan el nuevo T_{CPU} en

$$T_{CPU} = \frac{T_{CPU\text{ original}}}{S} = \frac{10}{1.6} = 6.25 \text{ seg.}$$

7

LPI

F_m

NIS

T_{CPU} = 8 ms

$$T_{CPU} = NIS \cdot CPI_H / F_m = 8 \text{ ms}$$

a)

SPO: F_s = 2.5m

NIS = NIS

T_{CPU} = 4.1ms

T_{CPU} = 4.1ms

$$T_{CPU} = NIS \cdot CPI / 2 \cdot F_m = 4.1 \text{ ms}$$

$$\frac{CPI_m}{CPI_s} = ?$$

$$\frac{CPI_m}{CPI_s} = 1.04$$

b)

$$T_{CPU} = 4.1 \text{ ms}$$

$$T_{CPU} = 3.8 \text{ ms}$$

$$S_m = \frac{T_{CPU\text{ original}}}{T_{CPU\text{ mov}}} = \frac{T_{CPU\text{ original}}}{T_{CPU\text{ mov}}}$$

$$S_m = \frac{5}{3} = \frac{NIS_{mov} \cdot CPI_{mov} \cdot 1/F_m}{NIS_{mov} \cdot CPI_{mov} \cdot 1/F_m} = \frac{5}{3}$$

$$S = \frac{1}{(1 - F_m) + \frac{F_m}{S_m}}$$

F_m : 0.18 → 18% de tiempo que invierten mov

$$F_m = \frac{T_{CPU\text{ mov}}}{T_{CPU\text{ original}}} = \frac{NIS_{mov} \cdot CPI_{mov} \cdot 1/F}{NIS \cdot CPI \cdot 1/F}$$

$$\frac{NIS_{mov}}{NIS} = F_m \cdot CPI$$

No lo tengo

13

$$T_{CPU} = 3.5 \text{ seg}$$

$$T_{CPU} = 2.5 \text{ seg}$$

$$F_m = 0.4$$

CPI pro flotante ?

$$S = \frac{1}{(1 - F_m) + \frac{F_m}{S_m}} \rightarrow S_m = 3.5$$

$$S_m = \frac{T_{CPU}}{T_{CPU\text{ mov}}} ; 3.5 = \frac{NIS_{mov} \cdot CPI_{pp\text{ mov}} \cdot 1/F}{NIS_{pp} \cdot CPI_{pp\text{ mov}} \cdot 1/F}$$

$$CPI_{pp\text{ flotante}} = CPI_{pp\text{ base}} = 2$$

$$3.5 = \frac{CPI_{pp\text{ mov}}}{CPI_{pp\text{ base}} \cdot 2}$$

$$CPI_{pp\text{ mov}} = 2.5 \text{ ciclos}$$



Cerveceros de España recomienda el consumo responsable.

Cuando disfrutas de tu gente y de la cerveza,
con cabeza, disfrutas el doble.



**UNA GRAN CERVEZA.
UNA GRAN RESPONSABILIDAD.**

$$(14) S = \frac{T_{CPU}}{T_{CPU}} = 2$$

$$T_{CPU} = \frac{T_{CPU}}{2}$$

$$NI = 600$$

$$F_m = \frac{T_{CPU}}{T_{CPU}} = 0.6$$

$$a) T_{CPU} = 260 \text{ ns}$$

$$MIPS = \frac{NI \cdot 10^6}{T_{CPU}} = \frac{600 \cdot 10^6}{260 \cdot 10^{-9}} = 2307.69 \text{ MIPS}$$

b)

$$\frac{260 \cdot 10^{-9}}{2} = 130 \cdot 10^{-9} = T_{CPU}$$

$$(11) F_m = 0.1$$

$$S_m = 2$$

$$F_m = 0.1$$

$$S_m = 1.5$$

$$L_2(0.25, 2)$$

$$S = \frac{1}{0.9 + \frac{0.1}{2}} = 1.05$$

$$S_2 = \frac{1}{(1 - F_m) + \frac{F_m}{1.5}} \rightarrow F_m = 0.15 \rightarrow 15\%$$

$$(5) 100 \text{ instrucciones } (20 \cdot 5) \quad S_m = \frac{T_{CPU}}{T_{CPU}} = \frac{1}{0.8(1 - 0.2)} = 1.25$$

$$S_m = 1.5$$

$$T_{CPU} = 150 \text{ ms}$$

$$S = \frac{1}{(1 - F_m) + \frac{F_m}{S_m}} = \frac{1}{(1 - 0.25) + \frac{0.25}{1.25}} = 1.075 \times \text{rápido que el original}$$

$$T_{CPU} = \frac{T_{CPU}}{S} = \frac{150 \cdot 10^{-3}}{1.075} = 139.53 \text{ ms}$$

$$(6) S_m = 10$$

$$S = 2$$

$$S = \frac{1}{(1 - F_m) + \frac{F_m}{10}} \rightarrow F_m = 0.5 \cdot 55.56\%$$

$$(8) F_m = 0.8$$

$$S_m = 1.5$$

$$1^{\text{ra}} \text{ opción: } S = \frac{1}{(1 - 0.8) + \frac{0.8}{1.5}} = 1.5217$$

$$F_m = 0.6$$

$$S_m = 3$$

$$S = \frac{1}{(1 - 0.6) + \frac{0.6}{3}} = 1.6 //$$

$$(9) P_1: f = 1.8 \text{ GHz}$$

$$CPI = 3$$

$$T_{CPU} = 150 \text{ ms}$$

$$a) NI = \frac{T_{CPU} \cdot f}{CPI} = \frac{0.150 \cdot 1.8 \cdot 10^9}{3} = 9 \cdot 10^7 \text{ instrucciones}$$

$$P_2: f_{cycle} = 0.8 \text{ ns}$$

$$T_{CPU} = 100 \text{ ms}$$

$$CPI = \frac{T_{CPU}}{NI \cdot f_{cycle}} = \frac{0.1}{9 \cdot 10^7 \cdot 0.8} = 1.37$$

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 wuolilah
Tu que eres tan bonita

10) $S = 1.25$
 $T_{CPU} = 20 \text{ seg}$ $1.25 = \frac{1}{(1 - 0.45) + \frac{0.45}{S_m}} \rightarrow S_m = 1.8$
 $F_m = 0.45$
 $S = \frac{T_{CPU \text{ antes}}}{T_{CPU \text{ después}}} \rightarrow T_{CPU \text{ después}} = 1.8 \cdot 20 = 36 \text{ seg}$

12) $CPI_1 = 5$
 $S_m = \frac{5}{3}$
 $F_m = \frac{1}{10 \rightarrow 10 \text{ instr.}}$
 $S = \frac{1}{(1 - \frac{1}{10}) + \frac{0.10}{5/3}} = 1.04$
 $CPI_2 = \frac{CPI_1}{S} = \frac{5}{1.04} = 4.8 //$

13)
 $NI_1 = 100 \cdot 4 = 400$
 $NI_2 = 200 \cdot 3 = 600$
 $CPI_{\text{mejora}} = 1.5$
 $S_m = 6$, $F_m = 0.6$
 $T_{CPU} = 8 \cdot 10^{-3}$
 $S = \frac{1}{(1 - 0.6) + \frac{0.6}{6}} = 2$
 $S = \frac{T_{CPU \text{ antes}}}{T_{CPU \text{ después}}} \rightarrow T_{CPU \text{ después}} = \frac{8 \cdot 10^{-3}}{2} = 4 \cdot 10^{-3}$
 $T_{CPU} = \frac{NI \cdot CPI}{F} \rightarrow F = \frac{1000 \cdot 1.5}{1.5 \cdot 10^{-3}} = 1 \text{ MHz}$

16) $T_{CPU_1} = 10, 17, 20, 23, 21, 14$
 $T_{CPU_2} = 08, 10, 10, 13, 16, 9$

a) $SPEC_1 = \sqrt[6]{10 \cdot 17 \cdot 20 \cdot 23 \cdot 21 \cdot 14} = 16.86$

$SPEC_2 = \sqrt[6]{8 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 13 \cdot 16 \cdot 9} = 10.69$

b)
 $NI = 895 \cdot 10^6$
 $CPI = 1.7$
 $F = \frac{NI \cdot CPI}{T_{CPU}} = \frac{895 \cdot 10^6 \cdot 1.7}{1 \cdot 10^{-2}} = 1.521 \cdot 10^{11} \text{ Hz} = 1.521 \cdot 10^9 \text{ MHz}$