

de la Yglesia Bocero Tomas AAP2.pdf



tomjunior



Arquitecturas Avanzadas de Procesadores



4º Grado en Ingeniería Informática



Escuela Politécnica Superior de Córdoba
Universidad de Córdoba



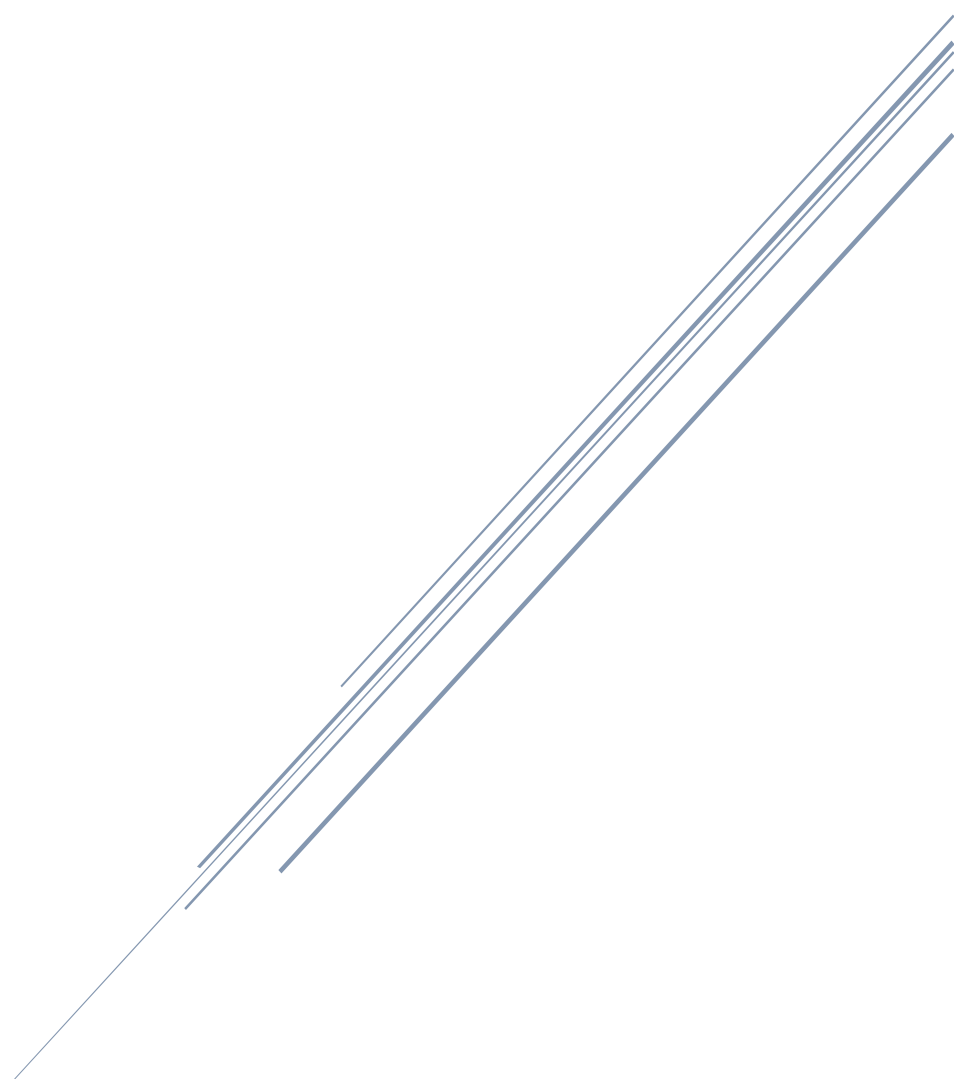
La escuela de Ciberseguridad más grande del mundo.

La formación más completa y transversal que demanda el mercado.

Sabemos que es difícil definir tu futuro profesional
¿Te ayudamos?

PROBLEMAS UNIDAD II

Evaluación



IMF
Smart Education



Deloitte.

Máster en
Ciberseguridad

[Más info](#)

Tomás de la Yglesia Bocero
3º Grado Ingeniería Informática



WUOLAH

1. Se diseña un Procesador y un Compilador y se tiene que decidir si se tiende a mejorarlo o no. El equipo de diseño del hardware tiene las siguientes opciones:

<ul style="list-style-type: none"> Máquina Mbase: con un reloj de 50 MHz y los siguientes valores de CPI y frecuencia para las distintas Instrucciones 	Tipo de Inst.	CPI	Frecuencia
	A	2	20 %
	B	3	15 %
	C	3	10 %
	D	5	10 %
	E	6	45 %
<ul style="list-style-type: none"> Máquina Mopt: mejorada, con un reloj de 60 MHz y los siguientes valores de CPI y frecuencia para las distintas Instrucciones 	Tipo de Inst.	CPI	Frecuencia
	A	2	40 %
	B	2	15 %
	C	3	10 %
	D	4	10 %
	E	10	25 %

- a) ¿Cuál es el CPI para cada máquina?

$$CPI_{medio} = \frac{\sum CP_i \times I_i}{NI}$$

$$CPI_{Mbase} = 2 \times 0'2 + 3 \times 0'15 + 3 \times 0'1 + 5 \times 0'1 + 6 \times 0'45 = 4'35$$

$$CPI_{Mopt} = 2 \times 0'4 + 2 \times 0'15 + 3 \times 0'1 + 4 \times 0'1 + 10 \times 0'25 = 4'3$$

- b) ¿Cuáles son los MIPS nativos de Mbase y Mopt?

$$MIPS = \frac{F_{reloj}}{CPI_{medio} \times 10^6}$$

$$MIPS_{Mbase} = \frac{50 \times 10^6}{4'35 \times 10^6} = 11'49$$

$$MIPS_{Mopt} = \frac{60 \times 10^6}{4'3 \times 10^6} = 13'95$$

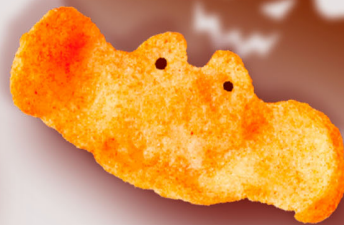
- c) ¿Cuántas veces es más rápido Mopt que Mbase?

$$\frac{MIPS_{Mopt}}{MIPS_{Mbase}}$$

$$\frac{MIPS_{Mopt}}{MIPS_{Mbase}} = \frac{13'95}{11'49} = 1'2149 \rightarrow 21'4\% \text{ más rápida Mopt que Mbase}$$

QUE LOS EXÁMENES NO TE ASUSTEN

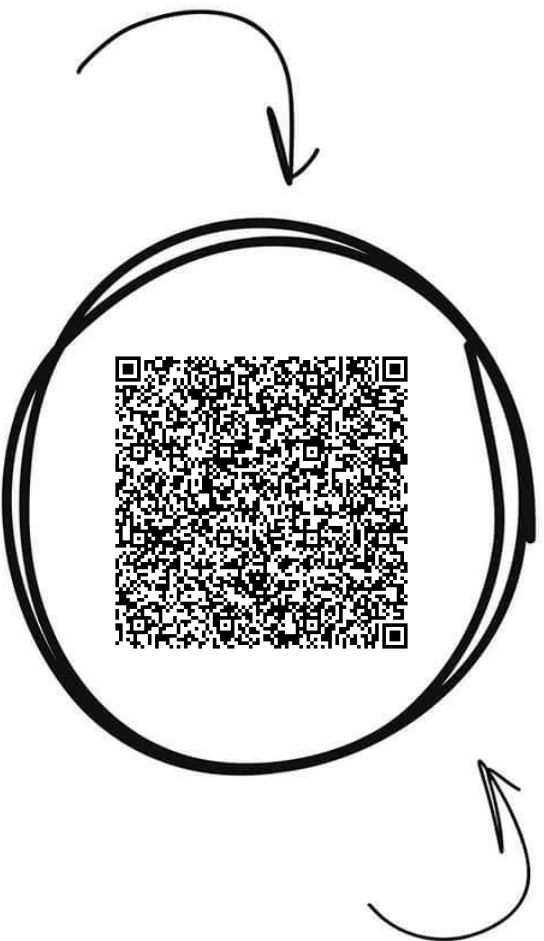
ESCAQUÉATE CON CHEETOS



Arquitecturas Avanzadas de P...



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



Banco de apuntes de la

MUOLAH

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



- d) ¿Qué frecuencia de reloj modificarías en una de las dos máquinas para igualar ambas en rapidez de procesamiento para este programa?

$$\text{Si } MIPS_{Mbase} = MIPS_{Mopt}$$

Vamos a modificar la $Frecuencia_{reloj}$ de M_{base} ya que vamos a intentar igualar el $MIPS_{Mbase}$ al $MIPS_{Mopt}$, que es más rápida.

$$\frac{F_{reloj_{Mbase}}}{CPI_{medio_{Mbase}} \times 10^6} = \frac{F_{reloj_{Mopt}}}{CPI_{medio_{Mopt}} \times 10^6}$$

$$\frac{F_{reloj_{Mbase}} \times 10^6}{4'35 \times 10^6} = \frac{60 \times 10^6}{4'3 \times 10^6}$$

$$F_{reloj_{Mbase}} = 60'6976 \approx 60'7Mhz$$

2. Para el ejemplo anterior el equipo de compilación propone una mejora del compilador para la Mbase. Con esto se puede hablar de una nueva máquina Mcomp que obtiene mejoras respecto a la Mbase. Estas mejoras se estiman en:

Clase de Instrucción	% de Instrucciones ejecutadas frente a Mbase
A	90%
B	90%
C	85%
D	95%
E	10%



a) ¿Cuál es el CPI de la máquina Mcomp?

INSTRUCCIÓN	Mcomp
	NUEVA FRECUENCIA
A	0'9 X 0'2= 0'18
B	0'9 X 0'15= 0'135
C	0'85 X 0'1= 0'085
D	0'95 X 0'1= 0'095
E	0'1 X 0'45= 0'045

$$NI = 0,18 + 0'135 + 0'085 + 0'095 + 0'045 = 0'54$$

$$CPI_{Mcomp} = \frac{2 \times 0'18 + 3 \times 0'135 + 3 \times 0'085 + 5 \times 0'095 + 6 \times 0'045}{0'54} \approx 3'27$$

b) ¿Cuántas veces es más rápida Mcomp que Mbase?

$$MIPS_{Mcomp} = \frac{F_{reloj}}{CPI_{medio} \times 10^6} = \frac{50 \times 10^6}{3'27 \times 10^6} = 15'29$$

$$\frac{MIPS_{Mcomp}}{MIPS_{Mbase}}$$

$$\frac{MIPS_{Mcomp}}{MIPS_{Mbase}} = \frac{15'29}{11'49} = 1'33 \rightarrow 33\% \text{ más rápida Mcomp que Mbase}$$

c) Implementado las mejoras hardware y del compilador se obtiene la máquina Mamb. ¿Cuántas veces es más rápida la máquina Mamb que Mbase?

$$CPI_{Mamb} = \frac{2 \times 0'18 + 2 \times 0'135 + 3 \times 0'085 + 4 \times 0'095 + 10 \times 0'045}{0'54} \approx 3'176$$

$$MIPS_{Mamb} = \frac{F_{reloj}}{CPI_{medio} \times 10^6} = \frac{60 \times 10^6}{3'176 \times 10^6} = 18'89$$

$$\frac{MIPS_{Mamb}}{MIPS_{Mbase}} = \frac{18'89}{11'49} = 1'644 \rightarrow 64'4\% \text{ más rápida Mamb que Mbase}$$