

Entrega 13 Ac!

6.1

a) 4 instrucciones por ciclo $\rightarrow 4 \text{ i/c}$

$$CPI? \rightarrow \frac{1}{4} = \underline{0.25 \text{ c/i}}$$

b) $4 \times 20 = \underline{80}$ instrucciones.

c) 20% saltos

$$CPI = 0.25 + 0.2 \times 20 = \underline{4.25 \text{ c/i}}$$

$$d) \frac{CPI_{\text{salt}}}{CPI_{\text{red}}} = \frac{4.25}{0.25} = 17 \text{ veces más lenta}$$

e) Predictor de saltos con 95% aciertos

$$CPI_{\text{proc. salt}} = 0.25 + 0.05 \times 20 \times 0.2 = \underline{0.45 \text{ c/i}}$$

f)

$$\text{Speedup} = \frac{CPI_{\text{salt}}}{CPI_{\text{proc. salt}}} = \underline{9.4}$$

6.2

10^9 inst. ULIW en 10^9 ciclos y 4 op/i

$$a) IPC = \frac{\text{inst}}{\text{ciclos}} = \frac{10^9 \text{ inst}}{10^9 \text{ ciclos}} = \underline{1 \text{ i/c}}$$

$$OPC = \frac{\text{operations}}{\text{ciclos}} = \frac{4 \cdot 10^9 \text{ op}}{10^9 \text{ ciclos}} = \underline{4 \text{ o/c}}$$

b) $4 \text{ opc} = 4 \text{ ins/c}$ para el mismo rendimiento

c) 20% ningún acceso
40% 1 acceso
40% 2 acc. simult

1 puerto y un ciclo =

$$\underbrace{0.4}_{\text{se bloques}} \cdot 2 \text{ c} \cdot 10^9 + 0.6 \times 10^9 = 1.4 \cdot 10^9 \text{ ciclos}$$

$$d) IPC = \frac{\text{inst}}{\text{ciclos}} = \frac{10^9}{1.4 \cdot 10^9} = \underline{0.71428 \text{ i/c}}$$

$$OPC = \frac{\text{oper}}{\text{ciclo}} = \frac{4 \cdot 10^9}{1.4 \cdot 10^9} = \underline{2.857 \text{ o/c}}$$

e) 0'25 de que vaya a 1 de los 4 bancos. No es acumulativa, así que es 0'25.

g) $0'4 \cdot (0'25 \cdot 2 \cdot 10^9 + 0'75 \cdot 10^9) + 0'6 \cdot 10^9 = \underline{1'1 \text{ ciclos} \cdot 10^9}$
 se bloquea para van a bancos diferentes

g) $IPC = \frac{\text{inst}}{\text{ciclos}} = \frac{10^9}{1'1 \cdot 10^9} = \underline{0'90} \text{ i/c}$

OPC = $\frac{\text{oper}}{\text{ciclos}} = \frac{4 \cdot 10^9}{1'1 \text{ ciclos} \cdot 10^9} = \underline{3'63} \text{ o/c}$

6.3

un procesador y un disco. 200h

a) $\text{ganancia} = \frac{\text{tiempo ini}}{\text{tiempo mej}} = \frac{200h}{200(0'05 + 0'1)h} = \frac{200}{30} = \underline{6'67}$

b) Tiempo según N

hay 0'5% fexe por proc

$T(N) = 30 + N \cdot 0'5$

f1 y f3

NO?

$30 + N + \frac{170}{N}$

$-1 = -\frac{170}{n^2} \rightarrow n^2 = 170$
 $1 - \frac{170}{n^2} = 0 \rightarrow$

c) $\frac{d}{dn} = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{1}{2} = 0 \rightarrow \underline{\text{MAL}}$ La fórmula no es correcta

d) $\text{Ganancia} = \frac{200}{30 + 26 \cdot N} = \underline{3'5714}$
 * No sé el num. ideal de proc.
 - no sé pg da > 300

e) $\text{Ganancia} = \frac{200}{\frac{20}{10} + 180} = \underline{1'1}$
 % del código de f3 entre en Ndisc

f) $T_{f3} = \frac{200 \cdot 0'1}{10} = 2h$

g) $= \frac{200}{40 + 26 + 2} = \underline{5'2631}$

h) Mips y MFLOPs jobrenniz

$$\text{MIPS} = \frac{648 \cdot 10^{13}}{10^6 \cdot 200 \cdot 3600} = \underline{\underline{9000}}$$

$$\text{MFLOPS} = \frac{72 \cdot 10^3}{10^6 \cdot 200 \cdot 3600} = \underline{\underline{1000}}$$

$$i) \text{ MIPS} = \frac{648 \cdot 10^{13} + 13 \cdot 10^{13}}{10^6 \cdot 38 \cdot 3600} = \underline{\underline{48391'81}} \rightarrow 48392$$

$$\text{MFLOPS} = \frac{72 \cdot 10^3}{10^6 \cdot 38 \cdot 3600} = \underline{\underline{5264}}$$

$$j) \text{ MFLOPS/W PC} = \frac{1000}{90+30} = \underline{\underline{8'33}} \text{ MFLOPS/W}$$

$$\text{MFLOPS SC} = \frac{5264}{10 \cdot 30 + 13 \cdot 90} = \underline{\underline{3'32}} \text{ MFLOPS/W}$$

$\begin{array}{cc} | & | \\ \text{Ndisc} & \text{N id proc} \end{array}$

$$k) \text{ Mejora MFLOPS} = \frac{5264}{28} = \underline{\underline{6'3361}} \text{ MFLOPS/W}$$

$$\frac{26 \cdot 13 \cdot 90}{38} + \frac{10 + 90}{38} + \frac{2 \cdot 30 \cdot 10 \text{disc}}{38} + \frac{5 \cdot 90}{38} = \underline{\underline{838'78}}$$

$$\text{ganancia} = \frac{6'3361}{3'32} = \underline{\underline{1'908}}$$