

Pregunta 1

1. B Existen entre las las instrucciones 2-3

2 and(\$t1, \$t2, \$t2) } En 3 se necesita lo de \$t1
3 lw \$t2, 0(\$t1) } en ex, por lo que por medio
de creación de bubbles se
evita

3 lw(\$t2, 0(\$t1) } El destino de 3 que está en WB
4 or \$t3, \$t2, \$t1 } se necesita en EX, como se sabe
que lw-r. No funciona utilizar
forwarding por si solo, se debe
Aplicar stall.

4 or(\$t3, \$t2, \$t1) } Es un problema similar a
5 sw \$t1, 0(\$t3) } al encontrado entre 2-3, por
lo que No se puede pasar \$t3
Ya que en 4 está en WB y en
5 está en ex, se deben crear
2 ciclos

1, C) Al no tener Adelantamientos se tienen 16 ciclos de reloj, Pero al aplicar adelantamiento vemos que hay 11 ciclos de reloj, y la Aceleración será

$$Acel : \frac{\text{ciclos sin Adelantamiento}}{\text{Ciclos con Adelantamiento}} = \frac{16}{11} = 1,45 \approx 1,5$$

* Por temas de comodidad se
coloca el 10^{-9} al final

1, D) Procesador Monociclo 1 Ghz

$$t \text{ de ejec} = \frac{N^{\circ} \text{ Inst} \cdot \text{CPI}}{\text{tasa reloj}} = \frac{5 \cdot 1}{1} = \underline{5 \cdot 10^{-9}}$$

Procesador con pipeline 6 etapas 4 Ghz

$$\text{Ciclos de reloj} = 6 + 6 - 1 = 11$$

$$\text{CPI} = 11/6 = 1,8\bar{3}$$

$$t. \text{ de ejec} = \frac{6 \cdot 1,8\bar{3}}{4} = \underline{2,7 \cdot 10^{-9}}$$

$$\text{Aceleración} = \frac{5 \cdot 10^{-9}}{2,7 \cdot 10^{-9}} = 1,85 \rightarrow \underline{\text{Aceleración}}$$

1, E) Se va a ver el procesador de 5 etapas con 3 Ghz

$$\text{Ciclos de reloj} = 5 + 6 - 1 = 10$$

$$\text{CPI} = 10/6 = 1,6\bar{6}$$

$$t. \text{ de ejec} = \frac{6 \cdot 1,6\bar{6}}{3} = 3,3 \cdot 10^{-9}$$

Retomamos el Procesador pipeline de 6 etapas y 4 Ghz

$$\text{Aceleración} = \frac{3,3 \cdot 10^{-9}}{2,7 \cdot 10^{-9}} \approx 1,2$$