

Observaciones: Escribir las respuestas con tinta. Cada ejercicio indica su valor en puntos. **SE APRUEBA CON 10 PUNTOS.**
NOTA MAXIMA: 20.

1. Dado el siguiente programa, indicar la cantidad de atascos tipo RAW que se producen, la cantidad de Branch Taken, Stalls y el número de CPI, si la ejecución se efectúa con la opción Forwarding habilitada. (0.5 pts c/u)

Nro. RAWs: _____ BTS: _____ CPI: _____ / _____

	data	
A:	word 3	dadd r3, r0, r0
B:	word 5	lazo: dadd r3, r3, r2
C:	word 0	daddi r1, r1, -1
	.code	bnez r1, lazo
	ld r1, A(r0)	sd r3, C(r0)
	ld r2, B(r0)	halt

2. En el programa anterior ¿qué instrucciones intercambiaría de posición para que el número de atascos RAW sea cero? (1 pto)

3. Si se eliminara el lazo del programa del ejercicio 1 y en lugar de ello se escribieran en forma repetida las instrucciones que correspondan, de manera que el resultado final no se vea alterado, indicar la nueva cantidad de atascos RAW y BTS que se producirían, manteniendo habilitada la opción Forwarding. (0.5 pts c/u)

Nro. RAWs: _____ BTS: _____

4. Reordenar las instrucciones del lazo del programa del ejercicio 1 de manera que, ejecutándolo con la opción Delay Slot habilitada, el valor final en r3 sea el mismo. (1 pto)

lazo: _____

5. Describir brevemente qué funciones cumple la etapa ID del pipeline del WinTips. (1 pto)

6. Completar las tres instrucciones para imprimir en la pantalla alfanumérica del simulador un número entero con signo, ya almacenado en el registro \$t0. (0.5 pts c/u)

.code

lwu \$s6, CONTROL(\$0)

lwu \$s7, DATA(\$0)

7. El siguiente programa lee una serie de datos almacenados en la memoria, correspondientes a la temperatura mensual promedio (°C) en la ciudad de La Plata durante 2012, y genera un gráfico de barras en base a dichos datos. Cada °C se representa gráficamente por un punto de color negro. Las barras son verticales y se dibujan una junto a otra, sin espacios blancos entre ellas. Completar el programa con las tres instrucciones faltantes de manera que funcione correctamente. (1 pto c/instrucción)

<pre> .data CONTROL: .word32 0x10000 DATA: .word32 0x10008 coordX: .byte 20 coordY: .byte 10 color: .byte 0,0,0 datos: .byte 25,24,21,18,16,12,10,13,15,18,22,24 .text lwu \$s6, CONTROL(\$0) lwu \$s7, DATA(\$0) daddi \$t1,\$0,12 daddi \$t2,\$0,0 lwu \$s2, color(\$0) sw \$s2, 0(\$s7) </pre>	<pre> lb \$s0, coordX(\$0) lazo1: lb \$t3,datos(\$t2) lb \$s1, coordY(\$0) sb \$s0, 5(\$s7) lazo2: sb \$s1, 4(\$s7) sd \$t0, 0(\$s6) daddi \$s1, \$s1, 1 bnez \$t3, lazo2 daddi \$s0, \$s0, 1 daddi \$t2, \$t2, 1 daddi \$t1, \$t1, -1 halt </pre>
--	--