

Aprobado

Arquitectura de Computadoras
Apellido: [REDACTED]

Parcial 2- Fecha 1 - 15/11/2024
Nombre: [REDACTED]

TEMA A
DNI: [REDACTED]

1. Indicar cuantos atascos se producen del tipo RAW y BTS ejecutando el programa, BTB y Delay Slot están deshabilitados (40 pts)

358

.data		loop:	ld	\$t2, VEC1(\$t0)
VEC1: .word 3, 4, 5			daddi	\$t1, \$t1, -1
VEC2: .word 0			sd	\$t2, VEC2(\$t0)
.code			daddi	\$t0, \$t0, 8
			bnez	\$t1, loop
			halt	
	daddi \$t0, \$0, 0			
	daddi \$t1, \$0, 3			

Ejercicio	Puntos
1	35
2	15
3	5
4	40
Total	95

Con Forwarding deshabilitado: RAW: 6X (5 pts) BTS: 2✓ (5 pts) CPI: 30✓/18✓ (10 pts)
Con Forwarding habilitado: RAW: 0✓ (5 pts) BTS: 2✓ (5 pts) CPI: 24✓/18✓ (10 pts)

2. El siguiente programa recorre un arreglo de números (TABLA1) y genera un segundo arreglo (TABLA2) con los números que sean pares. Además guarda en RES la cantidad de elementos guardados en el segundo arreglo. Completar instrucciones faltantes. (5 pts c/respuesta)

15P

.data		LOOP:	ld \$t4, TABLA1(\$t2)
TABLA1: .word 11, 2, 6, 7, 4, 21, 10, 4			andi \$t5, \$t4, 1
CANT: .word 8			bnez \$t5, FUERA
RES: .word 0			daddi \$t1, \$t1, 1
TABLA2: .word 0			SD \$t4, TABLA2(\$t3) ✓
.code		FUERA:	daddi \$t3, \$t3, 8
	ld \$t0, CANT(\$zero)		daddi \$t2, \$t2, 8
	dadd \$t1, \$zero, \$zero		daddi \$t0, \$t0, -1
	dadd \$t2, \$zero, \$zero ✓		bnez \$t0, LOOP
	dadd \$t3, \$zero, \$zero		SD \$t1, RES(\$zero) ✓
			halt

3. Describa brevemente cómo se generan los atascos del tipo Write after Write (WAW). (5 pts)
SE GENERAN CUANDO UNA INSTRUCCIÓN QUE ESTÁ MAS ADELANTA EN EL CAUCE QUIERE ESCRIBIR UN REGISTRO QUE TODAVIA NO ESCRIBIO UNA INSTRUCCIÓN ANTERIOR ✓

5P

4. Escribir un programa que use la información de 4 pares de números guardados en la variable pares, y dibuje en la pantalla gráfica 4 puntos grises de acuerdo al promedio de valores de cada par. (40 pts)

La variable pares contiene todos los valores de los pares, en la primera y segunda posición se guarda el primer par, en posición 3 y 4 el segundo, y así sucesivamente.

40P

El procesamiento de los pares lo debe hacer la subrutina GRAFICAR que recibe por referencia el arreglo de pares y su cantidad. Para cada par de números leídos calcula su promedio y dibuja en la pantalla gráfica del simulador un punto gris en la posición (promedio, promedio). El cálculo del promedio se realiza en una subrutina que recibe los dos números del par y devuelve el promedio. Recuerde que el promedio de un par es la suma de los dos números dividido 2.

En todo el ejercicio se debe usar la convención para nombrar a los registros.

.data
CONTROL: .word 0x10000
DATA: .word 0x10008

gris: .byte 128, 128, 128, 0
pares: .word 8, 16, 20, 24, 3, 5, 15, 31

4) ; las subrutinas Promedio y Graficar van después del Halt del programa principal

PROMEDIO: $dadd \$V0, \$20, \$A1$; $\$A0$ y $\$A1$ valores de los dos pares
 $daddi \$t0, \$ZERO, 2$; los dos pares de dividir
 $ddiv \$V0, \$V0, \$t0$ ✓
 $jr \$ra$

GRAFICAR: ; $\$20$: Dirección de inicio del arreglo pares

; $\$A1$: Cantidad de pares
 $daddi \$SP, \$SP, -40$
 $sd \$ra, 0($SP)$

$sd \$S4, 8($SP)$
 $sd \$S1, 16($SP)$
 $sd \$S6, 24($SP)$
 $sd \$S7, 32($SP)$

$dadd \$S0, \$ZERO, \$20$; $\$S0$ dirección e inicio a $\$S0$
 $dadd \$S1, \$ZERO, \$A1$; $\$S1$ ~~time~~ Cont. " " " "

~~Inicio de Loop~~

$ld \$S6, CONTROL($ZERO)$; $\$S6$ donde decida de Control

$ld \$S7, DATA($ZERO)$; $\$S7$ donde decida de DATA

$LWU \$t1, 0($S7)$; Traigo el $\$t1$ que

$sw \$t1, 0($S7)$; cuando el $\$t1$ ya no cambia

Loop : $ld \$20, 0($S0)$; Traigo el primer elemento del par

$daddi \$S0, \$0, 8$; Busco por el elemento ~~siguiente~~

$ld \$A1, 0($S0)$; Busco segundo elemento del par

$daddi \$S0, \$0, 8$; de $\$S0$ listo para la próxima vuelta

$daddi \$S1, \$1, -1$; documento contador ✓

$jal PROMEDIO$

$sd \$V0, 4($S7)$; cuando $\$V0$ para valor Y

$sd \$V0, 5($S7)$; cuando $\$V0$ para valor X

$daddi \$t3, \$ZERO, 5$

$sd \$t3, 0($S6)$; ordeno a Control que imprima el punto

$beqz $S1, loop$

$ld \$ra, 0($SP)$

$ld \$S0, 8($SP)$

$ld \$S1, 16($SP)$

$ld \$S6, 24($SP)$

$ld \$S7, 32($SP)$

$daddi \$SP, $SP, 40$

$jr ra

Programa principal

$daddi $SP, $ZERO, 0x400$

$daddi $20, $ZERO, 0$; pares

$daddi $A1, $ZERO, 4$; cuatro pares

$jal GRAFICAR$

$halt$

; Ahí van las subrutinas PROMEDIO y

; GRAFICAR ✓