

Certamen 2 Arquitectura de Computadores

Nombre:

Semestre 2019/2

1. Defina con sus palabras los siguientes conceptos (18 pts)

a. Segmento de Instrucciones:

b. Segmento de Datos:

c. Registro de dirección de retorno (\$RA):

d. Stack o Pila:

e. Dirección de memoria:

f. Registro contador de programa (\$PC):

2. Considere el código assembler MIPS que es similar (no igual) al 4.s analizado en el laboratorio y responda las preguntas que se detallan luego del código. (50 Pts)

Línea	Dirección (Hex)	Programa
1		#----- segmento de texto -----
2		.text
3		.globl main
4		
5	0x4400 0000	main: la \$a0, x
6	0x4400 0004	la \$a1, y
7	0x4400 0008	lw \$a2, size
8	0x4400 000C	
9	0x4400 0010	li \$v0, 0
10	0x4400 0014	li \$t3, 0
11	0x4400 0018	ip: bge \$t3, \$a2, fin
12	0x4400 001C	lw \$t0, 0(\$a0)
13	0x4400 0020	lw \$t1, 0(\$a1)
14	0x4400 0024	mul \$t2, \$t0, \$t1
15	0x4400 0028	add \$v0, \$v0, \$t2
16	0x4400 002C	addi \$a0, \$a0, 4
17	0x4400 0030	addi \$a1, \$a1, 4
18	0x4400 0034	addi \$t3, \$t3, 1
19	0x4400 0038	b ip
20	0x4400 003C	fin: move \$a0 \$v0
21	0x4400 0040	li \$v0, 1
22	0x4400 0044	syscall
23	0x4400 0048	li \$v0, 10
24	0x4400 004C	syscall
25	
26		#----- segmento de datos -----
27		.data
28	0x2200 0000	size: .word 5
29	0x2200 0004	x: .word 1,2,3,4,5
30	0x2200 0018	y: .word 5,4,3,2,1

- a. En el código, que significado poseen las directivas .data (línea 27) y .text (línea 2) (4pts)
- b. ¿Cuál es la dirección de memoria de la variable "size" y de los arreglos "x" e "y"? (4pts)

- c. ¿En qué dirección de memoria se inicia el programa? (4pts)

- d. ¿Qué valor tiene el registro \$PC cuando se ejecuta la línea 10? (4pts)

- e. ¿Cuál es el valor (dirección de memoria) de las etiquetas “ip” (línea 11), y “fin” (línea 20)? (4pts)

- f. Explique qué hace el programa y qué valor se imprime en pantalla. (4pts)

- g. ¿Qué dirección de memoria posee el registro \$PC luego que la instrucción de la línea 11 es ejecutada y evaluada como falsa? (4pts)

- h. ¿Qué dirección de memoria posee el registro \$PC luego que la instrucción de la línea 11 es ejecutada y evaluada como verdadera? (4pts)

3. Sofanor Rodríguez Ltda, empresa innovadora en sistemas computacionales, desea desarrollar un programa en MIPS que calcule las temperaturas máximas y mínimas de un posible caso de corona virus. Para facilitarle su programa, considere que el registro de temperaturas de un paciente ya se almacena en un arreglo de acuerdo con el siguiente esquema: (32 Pts)

```
                .data
temperaturas    .word 36, 37, 35, 38, 37, 39, 38
len             .word 7
```

La variable “len” señala el largo del arreglo. Los valores máximos y mínimos deben ser almacenados en los registros \$v0 y \$v1 de MIPS.