

NOMBRE Y APELLIDO:
LEGAJO:

Sea el siguiente programa en lenguaje ensamblador de la arquitectura MIPS
Tabla ASCII

```
.data
memoria:
    .half -11
    .word -8, 0x53454C55
    .byte 11
total:
    .word 0
origen:
    .asciiz "CON REMOTO"
    # El valor de 3.1 en representacion
    # hexadecimal ieee 754 es 0x40466666
    .float 3.1
    .byte 2
    .word 8

.text

__start:
main:
    li $t1, 0
    la $t3, memoria
    la $t5, total

    addi $t3, $t3, 8
    lw $t4, 0($t3)
    lb $t2, origen($t1)
    sw $t4, origen + 4
fin:
    sb $t2, 0($t5)
```

base 10	base 16	
65	41	A
66	42	B
67	43	C
68	44	D
69	45	E
70	46	F
71	47	G
72	48	H
73	49	I
74	4A	J
75	4B	K
76	4C	L
77	4D	M
78	4E	N
79	4F	O
80	50	P
81	51	Q
82	52	R
83	53	S
84	54	T
85	55	U
86	56	V
87	57	W
88	58	X
89	59	Y
90	5A	Z

El segmento de datos de este programa se encuentra almacenado en la dirección de memoria **0x00400094**, y el segmento de texto del programa en la dirección de memoria **0x00410094**.

1. ¿Cuál es el contenido del byte ubicado en la dirección de memoria 0x40009C ? (especifique su valor en binario)	Rta: 0101 0011 (0x53)
2. Indique, en hexadecimal, la dirección de memoria de la etiqueta origen .	Rta: 0x0040 00A8
3. Especifique el nombre de al menos tres segmentos de memoria de un programa en ejecución.	Rta: Segmento de datos, segmento de texto y segmento de pila
4. Indique (escriba) todas las directivas que están declaradas en el programa	Rta: data, .half, .word, .byte, .asciiz, .float, .text
5. ¿Cuántos bytes se "desperdician" en el segmento de datos debido a la alineación de los mismos según el tipo de dato?	Rta: 9 bytes
6. ¿Cuál es la dirección de memoria efectiva de donde se obtiene el byte requerido en la instrucción "lb \$t2,"	Rta: 0x0040 00A8

Arquitecturas y Organización de Computadoras 1. Primer examen parcial. 2023
Facultad de Informática - UNCo.

origen(\$t1)" del programa?	
7. ¿Cuáles son todas las etiquetas definidas por el programador?	Rta: memoria, total, origen, __start, main, fin
8. Suponga que la CPU ejecuta la instrucción <code>"lb \$t5, 0(\$t3)"</code> ¿Cuál es el valor cargado en el registro \$t5 si en la dirección de memoria correspondiente a 0(\$t3) está almacenado físicamente el byte 0xb4?	Rta: 0xFFFF FFB4
9. ¿Cual es la cadena de texto que se encuentra en memoria, en la dirección de la etiqueta origen al finalizar el programa?.	Rta: CON SELUTO
10. Responda verdadero o falso: "Un espacio de memoria que fue reservado para guardar un dato de tipo Word puede ser utilizado por el programador para guardar 32 bytes."	Rta: Falso
11. Responda verdadero o falso: "Una etiqueta sólo puede apuntar a una dirección de datos múltiplo de 4".	Rta: Falso
12. ¿Cuántos caracteres ASCII se pueden almacenar en un registro de propósito general de una CPU MIPS?	Rta: 4
13. Responda VERDADERO o FALSO. Un valor reservado en memoria mediante la directiva <code>.asciiz</code> es alineado en memoria a una dirección múltiplo de 2.	Rta: Falso
14. Conteste VERDADERO o FALSO: Una CPU MIPS tiene 32 registros de propósito general de 32 bytes cada uno.	Rta: Falso
15. Luego de terminada la ejecución del programa, ¿Cuál es el valor, en base 10, del dato contenido en el registro <code>"\$t2"</code> ?	Rta: 67
16. Especifique cuales son todas las pseudoinstrucciones que existen en el programa	Rta: <code>li \$t1, 0</code> <code>la \$t3, memoria</code> <code>la \$t5, total</code> <code>lb \$t2, origen(\$t1)</code> <code>sw \$t4, origen + 4</code>
17. ¿Cuál es el valor del byte ubicado en memoria en total+3 luego de finalizado el programa? (especifique el valor en base 16)	Rta: 0x00
18. Suponiendo que cada pseudoinstrucción se traduce en dos instrucciones máquinas y que cada instrucción máquina tarda 20ns en ejecutarse. a. ¿Cuánto tarda en ejecutarse el core del programa?. b. Si cada instrucción ocupa 4 bytes, ¿cuantos bytes de memoria ocupa el segmento de código (texto)?	Rta a: 260ns Rta b: 52 bytes
19. ¿Cuál es el valor de la cuarta palabra del segmento de datos? (especifique su valor en hexadecimal)	Rta: 0x0B00 0000
20. 1. ¿Cuánta memoria utiliza el "segmento de datos" del programa? 2. ¿Cuál es la dirección del último byte del segmento de datos?	Rta 1: 44 bytes Rta 2: 0x0040 00BF

Arquitecturas y Organización de Computadoras 1. **Primer examen parcial. 2023**
Facultad de Informática - UNCo.

0x0040 0094	FF	F5	00	00
0x0040 0098	FF	FF	FF	F0
0x0040 009C	53	45	4C	55
0X0040 00A0	0B	00	00	00
0X0040 00A4	00	00	00	00
0X0040 00A8	43	4F	4E	20
0X0040 00AC	52	45	4D	4F
0X0040 00B0	54	4F	00	00
0X0040 00B4	40	46	66	66
0X0040 00B8	02	00	00	00
0X0040 00BC	00	00	00	08

Segmento de datos después de la ejecución del programa

0x0040 0094	FF	F5	00	00
0x0040 0098	FF	FF	FF	F0
0x0040 009C	53	45	4C	55
0X0040 00A0	0B	00	00	00
0X0040 00A4	52	00	00	00
0X0040 00A8	43	4F	4E	20
0X0040 00AC	53	45	4C	55
0X0040 00B0	54	4F	00	00
0X0040 00B4	40	46	66	66
0X0040 00B8	2	00	00	00
0X0040 00BC	00	00	00	8