

Nombre: _____

Nota: _____ / _____

Control Arquitectura y ensamblador del MIPS R2000

Este examen es una autoevaluación para el estudiante con objeto de que tenga constancia de su nivel de conocimiento y progreso en la asignatura. Por ello, si tras el primer envío el estudiante constata que su nota indica que su nivel de conocimientos no es adecuado podrá realizar el test de nuevo y volver a enviarlo, siempre y cuando esté en los plazos previstos.

Se podrá realizar desde el día 25 de septiembre al 3 de octubre.

Las respuestas correctas podrán verse a partir del día 4 de octubre.

El test consta de 10 preguntas. Todas ellas puntúan 1 punto.

Cuando la respuesta es de opción múltiple sólo una opción es correcta y en caso de respuesta errónea se descontarán 0.2 puntos.

En el caso de las respuestas que requieran rellenar espacios en blanco hay que atenerse escrupulosamente al formato indicado en el enunciado.

Una vez iniciado el examen se dispone de una hora para completarlo.

Parte 1

Considere el siguiente segmento de código:

```
.data 0x10004000
var:   .word 40
      .globl __start
      .text 0x00400000
__start: la $s0, var
        lw $t0, 0($s0)
        addu $t0,$zero,$t0
```

Tras el proceso de ensamblado de este código:

(Introduzca en los espacios en blanco el valor numérico para cada caso sólo con las cifras necesarias)

- a) ¿Cuántos bytes se dedican a almacenar los datos en memoria? ____ Bytes
- b) ¿Cuántas instrucciones máquina tiene el programa? ____ instrucciones
- c) ¿Cuántos bytes están ocupados por el código? ____ Bytes

Valor de la respuesta: 1.0 puntos

Clave de respuesta: 4, 4, 16

Comentario respuesta correcta: -----

Comentario respuesta incorrecta: -----

Considere el siguiente segmento de código:

```
.data 0x10004000
var:   .word 40
      .globl __start
      .text 0x00400000
__start: la $s0, var
        lw $t0, 0($s0)
        addu $t0,$zero,$t0
```

Indique el contenido de los siguientes registros tras la ejecución de este código.

Nota1. Cuando exprese direcciones de memoria hágalo en hexadecimal y utilice SOLAMENTE los 8 dígitos necesarios.

Nota2. Cuando exprese valores en decimal introduzca el valor decimal sólo con las cifras necesarias incluyendo el signo tanto si es positivo como negativo

Registro \$s0 = ____

Registro \$t0 = ____

Valor de la respuesta: 1.0 puntos

Clave de respuesta: 10004000, +40

Comentario respuesta correcta: -----

Comentario respuesta incorrecta: -----

¿Cuál de los siguientes segmentos de código ocasionará un error por acceso a dirección inválida de memoria?

A.



la \$s0, 0x1000400B
lb \$t1, 0(\$s0)

Comentarios: -----

B.



la \$s0, 0x1000400B
lw \$t1, 1(\$s0)

Comentarios: -----

C.



la \$s0, 0x1000400B
sh \$t1, 0(\$s0)

Comentarios: -----

D.



la \$s0, 0x1000400B
sb \$t1, -6(\$s0)

Comentarios: -----

Valor de la respuesta: 1.0 puntos

Clave de respuesta: C

Comentario respuesta correcta: -----

Comentario respuesta incorrecta: -----

Dada la Tabla de codificación de instrucciones anterior indique:
¿Cuál de las siguientes opciones es la codificación en hexadecimal de la instrucción **add \$11, \$9, \$10** ?
Teniendo en cuenta que el formato de la instrucción es **add rd, rs, rt**



A.

Comentarios: -----

0x012A5820



B.

Comentarios: -----

0x812A5800



C.

Comentarios: -----

0x0285A210



D.

Comentarios: -----

0x016A4120

Valor de la respuesta: 1.0 puntos

Clave de respuesta: A

Comentario respuesta correcta: -----

Comentario respuesta incorrecta: -----

Dada la siguiente declaración de variables en memoria, ¿cuál de los siguientes fragmentos de código permite imprimir el carácter “f” de acuerdo con la tabla de llamadas al sistema que se muestra a continuación?

`.data 0x10001000`

LISTA: `.ascii "abcdef"`

Adjuntos

Nombre	\$v0	Descripción	Argumentos	Resultado
print_int	1	Imprime el valor de un entero	\$a0 = entero a imprimir	—
read_int	5	Lee el valor de un entero	—	\$v0 = entero leído
exit	10	Acaba el proceso	—	—
print_char	11	Imprime un carácter	\$a0 = carácter a imprimir	—

A.

☐ `.text 0x00400000`
`la $s0, LISTA`
`li $a0, 11`
`lb $v0, 5($s0)`
`syscall`

Comentarios: -----

B.

☐ `.text 0x00400000`
`la $s0, LISTA`
`li $v0, 11`
`lb $a0, 5($s0)`
`syscall`


Comentarios: -----

C.

☐ `.text 0x00400000`
`la $s0, LISTA`
`li $v0, 1`
`lw $a0, 5($s0)`
`syscall`

Comentarios: -----

D.

 `.text 0x00400000
la $s0, LISTA
li $v0, 11
lw $a0, 5($s0)
syscall`

Comentarios: -----

Valor de la respuesta: 1.0 puntos

Clave de respuesta: B

Comentario respuesta correcta: -----

Comentario respuesta incorrecta: -----

Considere el siguiente programa y variables en el lenguaje ensamblador del MIPS R2000

```
.data 0x10001000
A: .word 10, 20, 30, 40, 50, 60
B: .word 6
.text 0x00400000
    la $s0, A
    la $s1, B
    lw $t1, 0($s1)
bucle: lw $t2, 0($s0)
       sub $t2, $zero, $t2
       sw $t2, 0($s0)
       addi $s0, $s0, 4
       addi $t1 $t1, -1
       bgtz $t1, bucle
```

Nota1. Cuando exprese direcciones de memoria hágalo en hexadecimal y utilice SOLAMENTE los 8 dígitos necesarios.

Nota2. Cuando exprese valores en decimal introduzca el valor decimal sólo con las cifras necesarias incluyendo el signo tanto si es positivo como negativo

Tras la ejecución del programa:

¿Cuál es el contenido del registro \$t1? _____

¿Cuál es el contenido del registro \$t2? _____

Valor de la respuesta: 1.0 puntos

Clave de respuesta: *0, -60

Comentario respuesta correcta: -----

Comentario respuesta incorrecta: -----

Considere el siguiente programa y variables en el lenguaje ensamblador del MIPS R2000

.data 0x10001000

A: .word 10, 20, 30, 40, 50, 60

B: .word 6

.text 0x00400000

la \$s0, A

la \$s1, B

lw \$t1, 0(\$s1)

bucle: lw \$t2, 0(\$s0)

sub \$t2, \$zero, \$t2

sw \$t2, 0(\$s0)

addi \$s0, \$s0, 4

addi \$t1 \$t1, -1

bgtz \$t1, bucle

Nota1. Cuando exprese direcciones de memoria hágalo en hexadecimal y utilice SOLAMENTE los 8 dígitos necesarios.

Nota2. Cuando exprese valores en decimal introduzca el valor decimal sólo con las cifras necesarias incluyendo el signo tanto si es positivo como negativo

Tras la ejecución del programa:

¿Cuál es el contenido de la dirección de memoria 0x10001008? ____

¿Cuál es el contenido del registro \$s0? ____

Valor de la respuesta: 1.0 puntos

Clave de respuesta: -30, 10001018

Comentario respuesta correcta: -----

Comentario respuesta incorrecta: -----

Considere la codificación del siguiente programa y declaración de variables:

```
.data 0x10001000
```

```
A: .word 10, 20, 30, 40, 50, 60
```

```
B: .word 6
```

```
.text 0x00400000
```

```
la $s0, A
```

```
la $s1, B
```

```
lw $t1, 0($s1)
```

```
bucle: lw $t2, 0($s0)
```

```
sub $t2, $zero, $t2
```

```
sw $t2, 0($s0)
```

```
addi $s0, $s0, 4
```

```
addi, $t1 $t1, -1
```

```
bgtz $t1, bucle
```

Nota1. Cuando exprese direcciones de memoria hágalo en hexadecimal y utilice SOLAMENTE los 8 dígitos necesarios.

Nota2. Cuando exprese valores en decimal introduzca el valor decimal sólo con las cifras necesarias incluyendo el signo tanto si es positivo como negativo

¿Cuál es la dirección de memoria de la instrucción **sub \$t2,\$zero,\$t2** ? ____

¿Cuál es el contenido inicial (antes de ejecutarse el programa) de la dirección de memoria 0x1000100C? ____

Valor de la respuesta: 1.0 puntos

Clave de respuesta: 00400018, +40

Comentario respuesta correcta: -----

Comentario respuesta incorrecta: -----

Considérese el siguiente fragmento de código:

```
        .data 0x10004000  
VECTOR1: .word: 2, 4, 6, 8  
        .data 0x10004400  
VECTOR2: .space 16
```

```
        .text 0x00400000  
la $s0, VECTOR1  
la $s1, VECTOR2  
lw $t1, 0($s0)  
addi $t1, $t1, -1  
sw $t1, 0($s0)  
sw $t1, 0($s1)
```

¿en cuál de las siguientes direcciones de memoria se almacenará la instrucción `addi $t1, $t1, -1` ?

- ☐ A. Comentarios: -----
0x00410100
- ☐ B. Comentarios: -----
0x00400014
- ☐ C. Comentarios: -----
0x0040000C
- ☐ D. Comentarios: -----
0x10001110

Valor de la respuesta: 1.0 puntos

Clave de respuesta: B

Comentario respuesta correcta: -----

Comentario respuesta incorrecta: -----

Teniendo en cuenta la información sobre las llamadas al sistema proporcionada en la tabla de la imagen adjunta y dado el siguiente fragmento de código:

Unknown: li \$v0, 5

```
syscall
addi $v0, $v0, -1
move $a0, $v0
li $v0, 1
syscall
li $v0, 10
syscall
```

¿Cuál de las opciones siguientes es correcta?

Adjuntos

Nombre	\$v0	Descripción	Argumentos	Resultado
print_int	1	Imprime el valor de un entero	\$a0 = entero a imprimir	—
read_int	5	Lee el valor de un entero	—	\$v0 = entero leído
exit	10	Acaba el proceso	—	—
print_char	11	Imprime un carácter	\$a0 = carácter a imprimir	—

A.

☐

El programa se bloqueará al intentar ejecutar la instrucción addi \$v0, \$v0, -1

Comentarios: -----

B.

☐

El programa lee un entero, le resta una unidad y lo imprime

Comentarios: -----

C.

☐

El programa imprime los enteros 5, 1 y se detiene

Comentarios: -----

D.

☐

El programa imprime los enteros: 5, 1 y 10

Comentarios: -----

Valor de la respuesta: 1.0 puntos

Clave de respuesta: B

Comentario respuesta correcta: -----

Comentario respuesta incorrecta: -----