

Sesión de Prácticas 1

Programación en ensamblador

Ejercicios propuestos

El objetivo de esta sesión es familiarizarse con el simulador CREATOR, que es un simulador que permite ejecutar programas que usan el ensamblador del MIPS32. Durante esta primera sesión se utilizará el simulador para ejecutar los programas propuestos a continuación. En Aula Global se encuentra disponible diversa información sobre este simulador.

3 Edite y ejecute el siguiente programa en el simulador CREATOR (se encuentra disponible en Aula Global):

```
.data
    msg: .asciiz "Mi primer programa"

.text

.globl main

main:
    li $v0, 4
    la $a0, msg
    syscall

    jr $ra
```

| Servicio | Código de llamada | Argumentos |
|--------------|-------------------|----------------|
| print_int | 1 | \$a0 = integer |
| print_float | 2 | \$f12 = float |
| print_double | 3 | \$f12 = double |
| print_string | 4 | \$a0 = string |

Ejercicio 2. Dado el siguiente fragmento en un lenguaje de alto nivel:

```
int a = 6;
int b = 7;
int c = 3;
int d;

d = (a+b) * (a+b);
```

Escriba un fragmento de código en ensamblador MIPS32 que permita calcular la expresión anterior. El resultado ha de almacenarse en el registro \$t5.

Ejercicio 3. Escriba un programa en ensamblador MIPS32 para calcular la suma de los 100 primeros números naturales. El programa debe dejar el resultado en el registro \$v0.

Ejercicio 4. Escriba un programa que lea dos números enteros A y B e indique si uno de ellos es múltiplo del otro.

Ejercicio 5. Escriba un programa en ensamblador del MIPS32 que lea un número N y muestre por pantalla lo siguiente:

```
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
....
1 2 3 4 5 .... N
```

Ejercicio 6. Escriba un programa en ensamblador que lea dos números enteros. El programa debe imprimir el mayor de ellos.

Ejercicio 7. Escriba un programa en ensamblador del MIPS que lea un número e indique si el número es par o impar.

Ejercicio 8. Dado el siguiente fragmento de programa

```
.data
    a: .word 5
    b: .word 10

.text
    li    $t0, 1
    lw    $t1, a
    lw    $t2, b
label1:  bgt    $t0, $t1, label2
        addi   $t2, $t2, 2
        addi   $t0, $t0, 1
        b      label1
label2:  sw     $t0, a
        sw     $t2, b
```

Indique el valor que tienen los registros \$t0, \$t1 y \$t2 y las posiciones de memoria a y b al final de la ejecución del programa. **\$t0=6 \$t1=5 \$t2=20 a=0x200003 - 0x200000 b=0x200007 - 0x200004**

Ejercicio 9. Escriba un programa utilizando el ensamblador del MIPS32, que realice la suma de los cuadrados de una serie de números introducidos por el teclado. Para ello, el programa pedirá en primer lugar la cantidad de números a leer. A continuación, leerá dichos números, realizará la suma correspondiente y por último imprimirá el resultado.