

**Universidad Nacional de Ingeniería  
Facultad de Ciencias**

# **Arquitectura de computadores**

## **Laboratorio 6**

**Prof.: Lic. César Martín Cruz S.**  
**[ccruz@uni.edu.pe](mailto:ccruz@uni.edu.pe)**

**2013 - I**

# Programando MIPS con MARS

1. Ingrese el siguiente listado en MARS y cámbielo para que imprima en la primera fila (“Hola a todos”), en la segunda fila (“Bienvenidos a MIPS”) y en la tercera fila (“Un procesador de 32 bits”):

```
.data
str:
    .asciiz "Hola mundo"
    .globl main    # específica a main como un símbolo global
.text
main:
    # llamada al sistema para imprimir cadena
    li $v0, 4      # cargo servicio “4” en el registro $v0
    la $a0, str    # dirección de la cadena a imprimir
    syscall        # imprime la cadena

    # llamada al sistema para terminar y salir
    li $v0, 10     # cargo servicio “10” en el registro $v0
    syscall        # realiza la acción
```

2. Pruebe separadamente cada conjunto de instrucciones que terminan con *syscall*. Modificar el primero para que imprima un valor del registro \$t0=1880330. Modificar el segundo para que imprima el carácter “U” contenido en el registro \$t1.

```
# (1) Imprime un entero
li $v0,1
li $a0,25
syscall      #imprime el valor 25
```

```
 #(2) Imprime un carácter
      li $v0,11
      li $a0,10
      syscall      #imprime un line feed
```

```
 #(3) Imprime número real
      .data
numero: .float 34.567901
      .text
      li $v0, 2   # llamada al sistema para imprimir un número real
      lwc1 $f12, numero
      syscall     # imprime el número real
```

```
#(4) Imprime una cadena de caracteres terminado en nulo
li $v0,4
la $a0,cadena
syscall      #imprime la cadena
.data
cadena:
.asciiz "La tecnología es maravillosa"
```

3. Ingrese el siguiente programa de suma de dos números y modifíquelo para que muestre el mensaje: “El resultado es :” y que imprima el resultado.

```
#Suma dos números 8 y 9
.text
.globl main
main:                                # Se empieza la ejecución en main.
li $t1, 8                           # carga 8 en $t1.
add $t0, $t1, 9                     # calcula la suma de $t1 y 9, y lo guarda en $t0.
# código 10 en syscall es para terminar y salir.
li $v0, 10
syscall
```

4. Modificar el programa anterior para que se puedan ingresar desde el teclado los números que se van a sumar.

**Sugerencia:** Utilizar

li \$v0,5

syscall

move \$t0,\$v0    **#recupera el valor ingresado en \$t0**

5. Modificar el programa siguiente para encontrar el menor de dos números.

main:

## Consigue el primer número desde el usuario, y lo pone en \$t0.

li \$v0, 5            **# carga el modo lectura de syscall en \$v0.**

syscall            **# hace la acción.**

move \$t0, \$v0    **# muevo el número leído en \$t0.**

## Consigue el segundo número desde el usuario, y lo pone en \$t1.

li \$v0, 5            **# carga el modo lectura de syscall en \$v0.**

syscall            **# hace la acción.**

move \$t1, \$v0    **# muevo el número leído en \$t1.**

```

## pone el mas grande de $t0 y $t1 en $t2.
    bgt $t0, $t1, t0_bigger    # si $t0 > $t1, branch a t0_bigger,
    move $t2, $t1              # de otro modo, copia $t1 a $t2.
    b endif                    # y luego salta a endif
t0_bigger:
    move $t2, $t0              # copia $t0 a $t2
endif:
## Imprime $t2.
    move $a0, $t2              # muevo el número a imprimir en $a0.
    li $v0, 1                  # carga el modo de impresión de un entero en $v0.
    syscall                    # hace el syscall.
    li $v0, 10                 # salida.
    syscall                    # hace el syscall.

```

6. Desarrolle un programa que imprima el mínimo y máximo de los elementos del arreglo: 53,9,77,66,12,115,18,26,44,14,19,78,8,12,13

7. Desarrolle un programa que cuente los vocales de la cadena siguiente:  
"long time ago in a galaxy far away".
8. Desarrolle un programa que encuentre el promedio de este listado 10, 5, 12, 9, 22, 17, 9, 15.