

Guía de ejercicios # 2

Organización de Computadoras 2014

UNQ

Arquitectura

Características

- Tiene 8 registros de uso general de 16 bits: R0..R7

Instrucciones de 2 operandos

El siguiente es el formato de las instrucciones de , las cuales tienen dos operandos (origen y destino). Los tamaños de los campos están expresados en bits.

|c|c|c|c|c|c| Cod_Op
(4b) (6b) (6b) (16b) (16b)

Con este formato, los campos y contienen valores constantes (si el modo respectivo es *inmediato*) o no existen (si el modo respectivo es *registro*).

A continuación la tabla con las operaciones disponibles:

Operación	Cod Op	Efecto
MUL	0000	Dest \leftarrow Dest * Origen
MOV	0001	Dest \leftarrow Origen
ADD	0010	Dest \leftarrow Dest + Origen
SUB	0011	Dest \leftarrow Dest - Origen
DIV	0111	Dest \leftarrow Dest % Origen

Nota: El carácter % denota el cociente de la división entera.

El resultado de la operación MUL ocupa 32 bits, almacenándose los 16 bits menos significativos en el operando destino y los 16 bits más significativos en el registro .

Modos de direccionamiento

Los modos de direccionamiento se codifican según la siguiente tabla:

Modo	Codificación
Inmediato	000000
Registro	100rrr

donde rrr es una codificación (en 3 bits) del número de registro.

Ejemplos de algunas instrucciones válidas:

- MOV R0,R1
- ADD R1,0x0000
- MUL R1,0x000A

Ejercicios

1. Escriba un programa que inicialice el registro R0 con la cadena que representa el valor 3 en BSS(16)
2. Escriba un programa que inicialice el registro R0 con la cadena que representa el valor 15 en BSS(16)
3. Escriba un programa que inicialice el registro R0 con la cadena que representa el valor 16 en BSS(16)
4. Escriba un programa que inicialice el registro R0 con la cadena que representa el valor 255 en BSS(16)
5. Escriba un programa que inicialice el registro R0 con la cadena que representa el valor 256 en BSS(16)
6. Escriba un programa que inicialice el registro R0 con la cadena que representa el valor 511 en BSS(16)
7. Escriba un programa que inicialice el registro R0 con la cadena que representa el valor 512 en BSS(16)
8. Escribir un programa que duplique el valor contenido en el registro R0
9. Escribir un programa que le sume el valor 3 al contenido del registro R1
10. Considere el sistema BSS(16)
 - a) Represente los números 115 y 87
 - b) Realice la suma de las cadenas obtenidas en el punto anterior
 - c) Interprete la cadena resultante de la suma
11. Escribir un programa que calcule el valor de la expresión $115 + 87$. **Nota:** No debe resolver la cuenta, sino hacer un programa que lo haga
12. Escribir un programa que calcule el valor de la expresión $60000 + 8000$. **Nota:** No debe resolver la cuenta, sino hacer un programa que lo haga
13. Escribir un programa que sume los valores de los registros R1 y R0, y ponga el resultado en R2 (sin modificar R1 y R0)
14. Escribir un programa que calcule el promedio entre los registros R2 y R3
15. Escribir un programa que calcule el promedio entre los registros R2, R3 y R4

16. Suponiendo que en el registro R4 tiene almacenado el costo en pesos de un producto, y el registro R5 contiene el porcentaje descuento a aplicar, calcule el valor final de venta a ser almacenado en R6s.

17. Ensamblar el siguiente programa

```
ADD R0,0xFAFF
```

18. Ejecute el programa anterior, suponiendo que antes de comenzar el registro contiene el valor 0x0001.

19. Ensamblar el siguiente programa

```
SUB R6,0x5678
```

20. Ejecute el programa anterior, suponiendo que antes de comenzar el registro contiene el valor 0xFFFF.

21. Ensamblar el siguiente programa

```
ADD R0,R0  
DIV R1,0x0003  
MUL R0,R1
```

22. Ejecute el programa anterior, suponiendo que antes de comenzar el registro R0 contiene el valor 0x0001 y el registro R1 contiene el valor 0x000F. ¿Que registros fueron alterados? ¿Que valores tienen ahora?

23. Ensamblar el siguiente programa

```
ADD R7,0x000F  
DIV R6,R7  
SUB R6,R1
```

24. Ejecute el programa anterior, suponiendo que antes de comenzar el registro R7 contiene el valor 0x0001, el registro R6 contiene el valor 0x0AAA y el registro R1 contiene el valor 0xA3B. ¿Que registros fueron alterados? ¿Que valores tienen ahora?