

**Universidad del Valle**  
**Arquitectura de computadores II**  
**Quiz 2: Repertorio de instrucciones**  
**20-Abril-2022.**

**1 (25 puntos)** Con un formato de 2 direcciones haga la operación:

$$Y = \frac{X+3-Z}{2 * X - 6 * Z + 9}$$

Instrucciones de dos direcciones MOVE, SUB, ADD, MPY, DIV. Explique claramente como hace cada paso.

**2. (25 puntos)** Tomando en cuenta las operaciones: JMP salto incondicional, JNZ salto si no es cero, JZ salto si es cero, JE salto si es igual, JNE salto si no es igual, CMP comparación.

Diseñe un programa en ensamblador que permita desarrollar la suma de los números entre 1 y 15, almacenando el resultado en el registro AX.

**3. (25 puntos)** Teniendo en cuenta el siguiente formato de instrucción:

Código operación 10 bits	Referencia a operando 11 bits	Referencia a operando 11 bits
--------------------------	-------------------------------	-------------------------------

Responda:

- ¿Cuántas posibles operaciones tenemos?
- ¿Cuántas posibles posiciones de memoria podemos manejar?

Sustente claramente su respuesta

**4. (25 puntos)** Tomando en cuenta los modos de direccionamiento y el siguiente estado de los registros y memoria. Tome en cuenta que el tamaño de la palabra es de 8 bits.

Registros	
AH	AL
03h	C0h
BH	BL
3Ah	2Fh
CH	CL
1Ah	9Ch

Memoria	
Posición	Palabra
2Eh	1Bh
2Fh	2Fh
3Ah	ACh
3Bh	11h
3Ch	3Fh

Indique que sucede en cada una de estas instrucciones:

- MOV AL,[BH]**
- ADD AL,CH**
- MOV [BL],CL**

Indique el estado final de los registros y la memoria después de realizar las operaciones

$$Y = \frac{X + 3 - Z}{2 * X - 6 * Z + 9}$$

2) MOV Y, X  
 2) ADD Y, 3  
 3) SUB Y, Z  
 4) MOV T, X  
 5) MUL T, 2  
 6) ADD T, 9

7) MOV R, Z  
 8) MUL R, 6  
 9) SUB T, R  
 10) DIV Y, T

2. (25 puntos) Tomando en cuenta las operaciones: JMP salto incondicional, JNZ salto si no es cero, JZ salto si es cero, JE salto si es igual, JNE salto si no es igual, CMP comparación.

Diseñe un programa en ensamblador que permita desarrollar la suma de los números entre 1 y 15, almacenando el resultado en el registro AX.

```

MOV AX, 0
MOV BX, 1
ciclo:
ADD AX, BX
INC BX
CMP BX, 16
JNE ciclo.
  
```

$$\frac{n(n+1)}{2}$$

78h

$$\frac{15(16)}{2} = 15 \times 8 = 120$$

3. (25 puntos) Teniendo en cuenta el siguiente formato de instrucción:

Código operación 10 bits	Referencia a operando 11 bits	Referencia a operando 11 bits
--------------------------	-------------------------------	-------------------------------

Responda:

- ¿Cuántas posibles operaciones tenemos?
- ¿Cuántas posibles posiciones de memoria podemos manejar?

Sustente claramente su respuesta

$$2^{10} = 1024$$

$$2^{11} = 2048$$

El tamaño de la palabra es de 16 bits

¿Cuántos bytes se pueden manejar en memoria?

$$\frac{2048 \times 16 \text{ bits}}{8} = 4096 \text{ bytes} = 4 \text{ MB}$$

4. (25 puntos) Tomando en cuenta los modos de direccionamiento y el siguiente estado de los registros y memoria. Tome en cuenta que el tamaño de la palabra es de 8 bits.

Registros	
AH	AL
03h	0Ch
BH	BL
3Ah	2Fh
CH	CL
1Ah	9Ch

ACH = 06h

Memoria	
Posición	Palabra
2Eh	1Bh
2Fh	2Fh
3Ah	ACH
3Bh	11h
3Ch	3Fh

9Ch

22  
16  
1  
ACH  
1Ah +  
C6

Indique que sucede en cada una de estas instrucciones:

1. **MOV AL,[BH]**
2. **ADD AL,CH**
3. **MOV [BL],CL**

En AL vamos a colocar lo que es 3Ah  
vamos a sumar  $AL = AL + CH$   
Y en 2FH vamos a colocar 9Ch

Indique el estado final de los registros y la memoria después de realizar las operaciones