

## **Práctica 3**

### **Control cableado en SiCoMe**

---

Crear un repertorio de instrucciones para el Simulador de la Computadora Mejora (SiCoMe 2.0) mediante control cableado. Este repertorio deberá estar optimizado en ciclos (menor número de ciclos).

#### **Obligatorio:**

- Para cada instrucción diseñada: aportar uno o varios programas que comprueben la validez de las instrucciones implementadas.
- Aportar la siguiente tabla (en cualquier formato digital o físico):

CONDICION	MICROOPERACIONES	CONTROL
...	...	...

*Se valorará positivamente que se traiga un diagrama de flujo por cada instrucción.*

#### **Ejercicio 1 (1,5 punto):**

Crea el repertorio p3.rep mediante control cableado con las siguientes instrucciones, además del ciclo de búsqueda y HALT.

- LDA *dir*. Carga del registro ACC con el contenido de la dirección de memoria indicada.
- LDQ *dir*. Carga del registro QR con el contenido de la dirección de memoria indicada.
- STA *dir*. Almacena el contenido del registro ACC en la dirección de memoria indicada.
- ABS *dir*. Calcula el valor absoluto del valor almacenado en la dirección de memoria indicada y guarda el resultado en la misma dirección. **Si se utiliza el registro ACC, debe quedar como estaba.**

#### **Ejercicio 2 (2 puntos):**

Expandir el repertorio p3 con la siguiente instrucción.

- ADDV11 *v*. Suma el valor inmediato codificado en la instrucción en los 11 bits menos significativos de la propia instrucción (*v*) al contenido del acumulador. Se debe implementar la instrucción haciendo rotaciones entre los registros F, ACC y QR; ya que el valor inmediato puede ser positivo o negativo. **El registro QR debe quedar como estaba.**

# ARQUITECTURA DE COMPUTADORES

## 2º Grado en Informática

Página 2 de 2

### Práctica 3

#### Control cableado en SiCoMe

##### Ejercicio 3 (3 puntos):

Expandir el repertorio p3 con la siguiente instrucción.

- ROL1\_F\_ACC *dir*: Realizar desplazamientos cíclicos a la izquierda del registro conjunto F|ACC hasta detectar un 1 en el registro F. Guardar el número de desplazamientos realizados en la dirección de memoria *dir*. Si no hubiese ningún 1 en el acumulador, almacenar 0. **Al finalizar, el registro acumulador y el registro QR deben quedar como estaban.**

##### Ejercicio 4 (3,5 puntos):

Expandir el repertorio p3 implementando la siguiente instrucción:

- ADDAQ *dir*: suma el valor almacenado en las posiciones de memoria consecutivas *dir* y *dir*+1 al contenido del registro compuesto Acc y QR.

Crear un programa (p3\_4.prog) que pruebe la nueva instrucción.

##### Ejemplo de suma de 32 bits (ADDAQ):

- a) Estado inicial Acc y QR (en hexadecimal):

Acc	QR
0000	FFFF

(valor en 32 bits expresado en hexadecimal: 0000FFFF)

- b) Valores iniciales de la memoria:

Dirección	Valor
0	0000
1	0001

(valor en 32 bits expresado en hexadecimal: 00000001)

- c) Resultado de la suma (ADDAQ 0):

Acc	QR
0001	0000

(valor en 32 bits expresado en hexadecimal: 00010000)

- d) Operación realizada:

$$0000FFFF + 00000001 = 00010000$$