



### PROBLEMAS DE CONTROL DE CAMINO DE DATOS

#### Problema 1.

Dado el camino de datos de la figura 1, implementar la máquina de Moore que genera las señales de control necesarias para ejecutar cíclicamente las siguientes instrucciones:

- R=A+C
- R=B-D
- R=A-D
- R=B+C

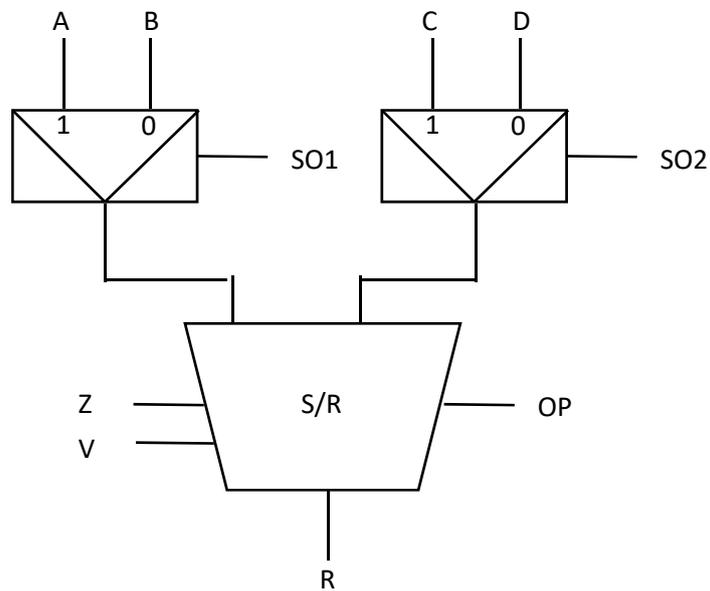


Figura 1

#### Problema 2.

Dado el camino de datos de la figura 1, implementar la máquina de Moore que genera las señales de control necesarias para ejecutar cíclicamente las siguientes instrucciones:

- R=B-D
- R=A+C
- If v=1 then R=A-C else R=A-D
- R=B+C

**Problema 3.**

Dado el camino de datos de la figura 2, implementar la máquina de Moore que genera las señales de control necesarias para ejecutar cíclicamente las siguientes instrucciones:

REGA=A and C

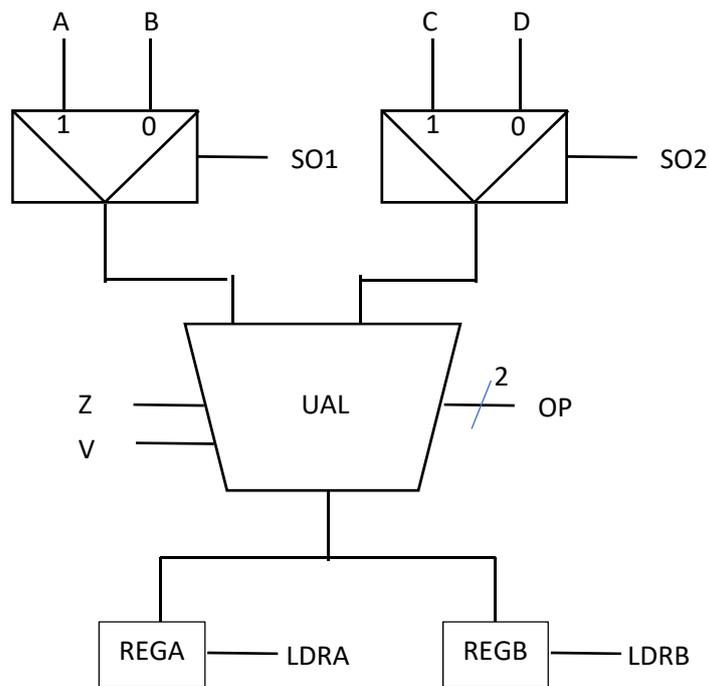
REGB=B-D

REGB=A-D

REGA=B or C

Donde el control de la unidad aritmético lógica es la siguiente:

Operación	OP1OP0
suma	00
resta	01
and	10
or	11



*Figura 2*

#### Problema 4

Dado el camino de datos de la figura 3, implementar la máquina de Moore que genera las señales de control necesarias para ejecutar cíclicamente las siguientes instrucciones:

REGA=A-B  
REGB=A+B  
If v=1 then REGB=REGA or B  
Else REGA=REGB and A  
REGA=REGB+REGA

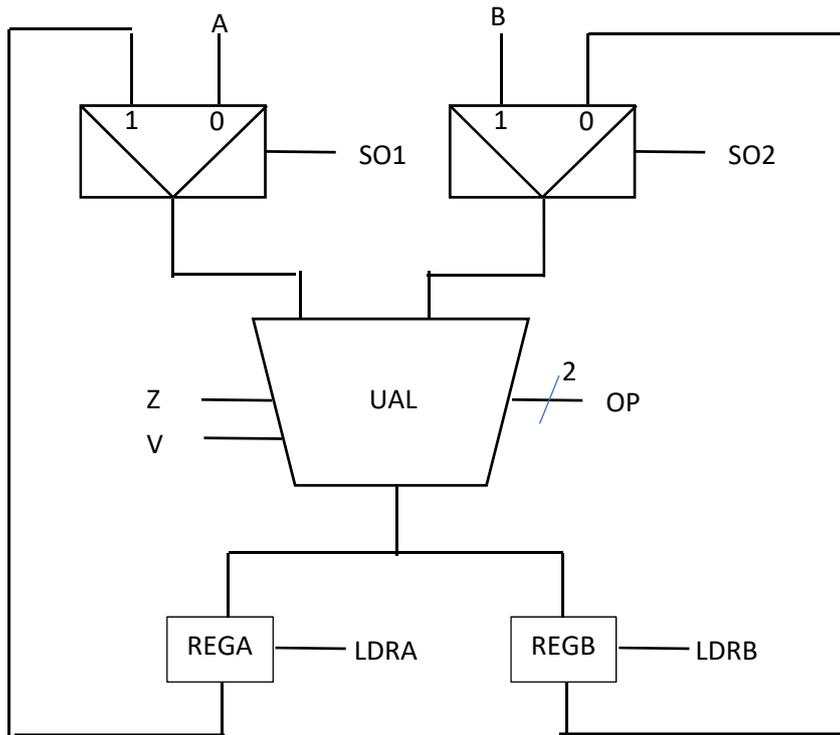


Figura 3

**Problema 5:**

Dado el camino de datos de la figura 4, implementar la máquina de Moore que genera las señales de control necesarias para ejecutar cíclicamente los siguientes movimientos de datos:

$$\text{REGOP1} \leftarrow \text{BR}(1)$$

$$\text{REGOP1} \leftarrow \text{BR}(2)$$

$$\text{REGRES} \leftarrow \text{REGOP1} + \text{REGOP2}$$

$$\text{BR}(0) \leftarrow \text{REGRES}$$

Sabiendo que el banco de registros tiene buses de direcciones de 2 bits, y una señal de capacitación de escritura ENW y que las direcciones del banco de registros son señales de control que también proporciona la unidad de control.

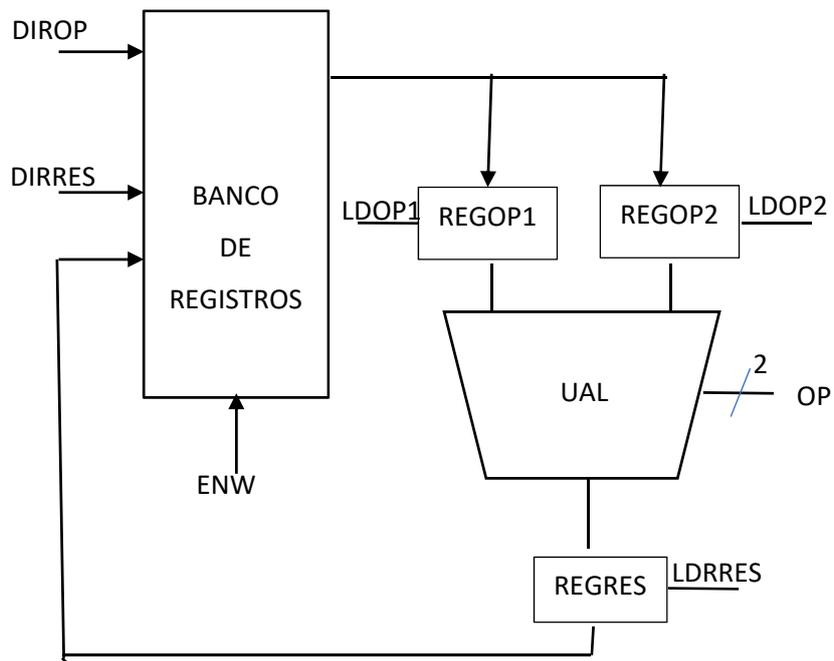


Figura 4

**Problema 6:**

Dado el camino de datos de la figura 5, implementar la máquina de Moore que genera las señales de control necesarias para ejecutar cíclicamente los siguientes movimientos de datos:

$REGOP1 \leftarrow BR(1)$

$REGOP1 \leftarrow BR(2)$

$REGRES \leftarrow REGOP1 - REGOP2$

$BR(3) \leftarrow REGRES$

Sabiendo que el banco de registros tiene buses de direcciones de 2 bits, y una señal de capacitación de escritura ENW y que las direcciones del banco de registros son señales de control que también proporciona la unidad de control. Siempre que se pueda ejecutar tareas en paralelo

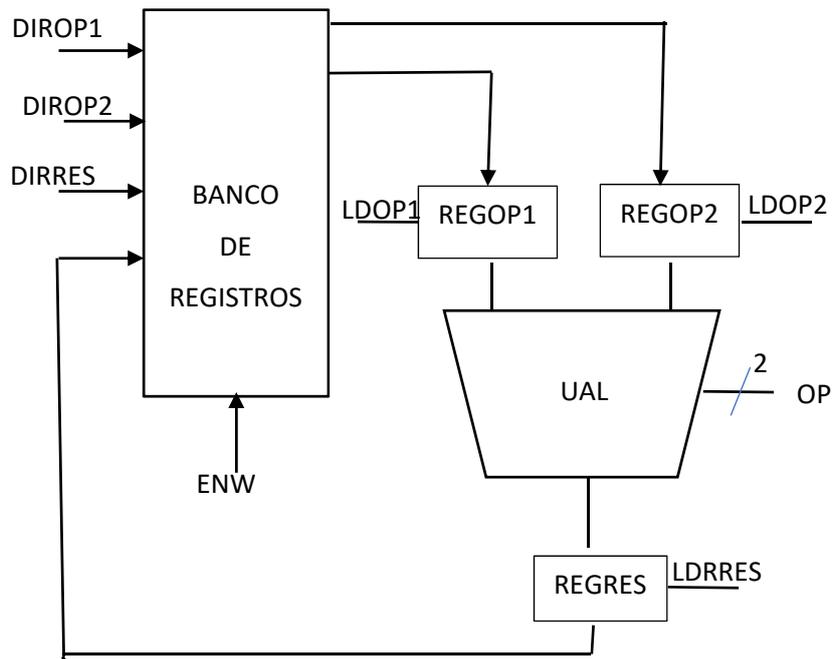


Figura 5

**Problema 7:**

Dado el camino de datos de la figura 6, implementar la máquina de Moore que genera las señales de control necesarias para ejecutar cíclicamente los siguientes movimientos de datos:

$REGOP1 \leftarrow A$

$REGOP1 \leftarrow BR(3)$

$REGRES \leftarrow REGOP1 \text{ and } REGOP2$

$BR(3) \leftarrow REGRES$

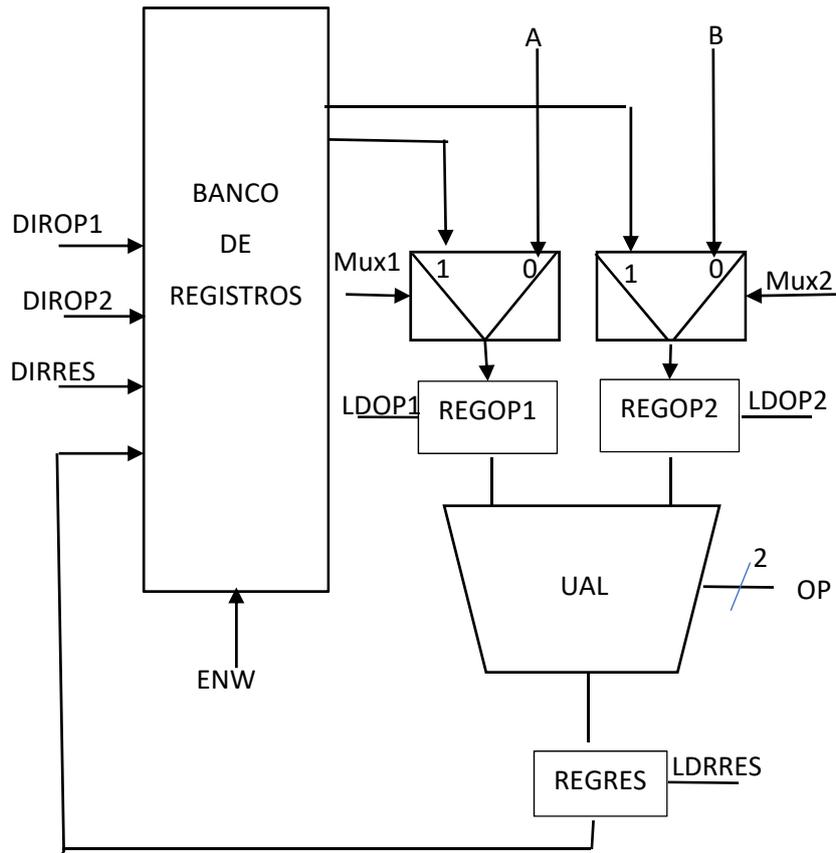


Figura 6

Sabiendo que el banco de registros tiene buses de direcciones de 2 bits, y una señal de capacitación de escritura  $ENW$  y que las direcciones del banco de registros son señales de control que también proporciona la unidad de control. Siempre que se pueda ejecutar tareas en paralelo

### Problema 8

Dado el camino de datos de la figura 7, implementar la máquina de Moore que genera las señales de control necesarias para ejecutar cíclicamente los siguientes movimientos de datos:

$REGOP1 \leftarrow BR(0)$

$REGOP1 \leftarrow C$

$REGRES \leftarrow REGOP1 - REGOP2$

Si  $z=1$  entonces  $BR(1) \leftarrow REGRES$

En caso contrario

$REGOP1 \leftarrow BR(1)$

$REGOP2 \leftarrow BR(2)$

$REGRES \leftarrow REGOP1 - REGOP2$

$BR(1) \leftarrow REGRES$

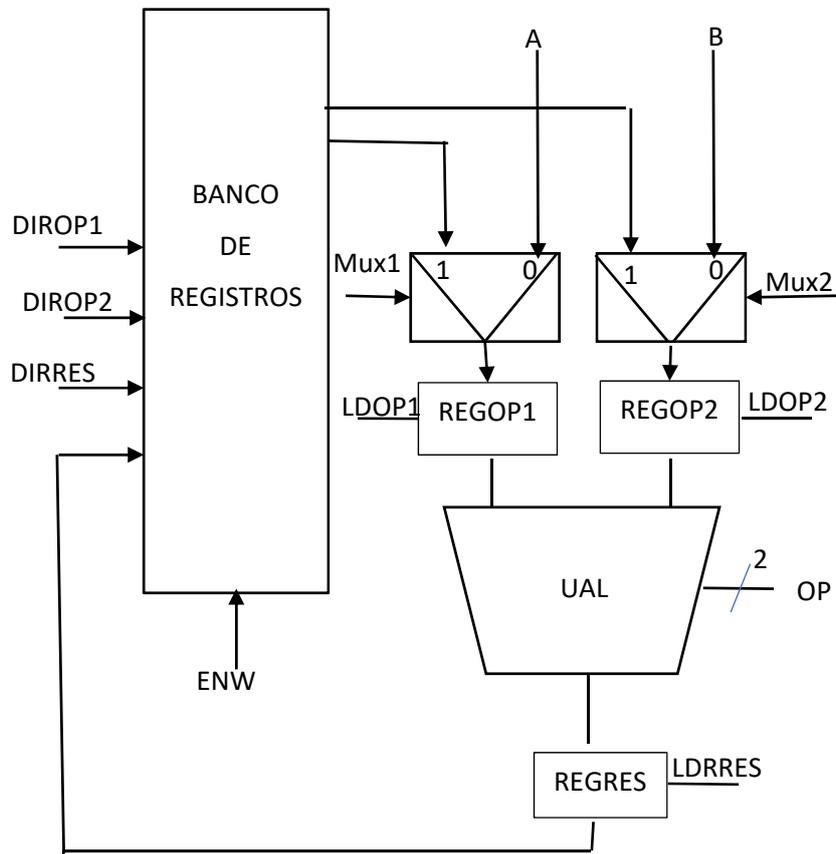


Figura 7

Sabiendo que el banco de registros tiene buses de direcciones de 2 bits, y una señal de capacitación de escritura ENW y que las direcciones del banco de registros son señales de control que también proporciona la unidad de control. Siempre que se pueda ejecutar tareas en paralelo

### Problema 9

Dado el camino de datos de la figura 8, implementar la máquina de Moore que genera las señales de control necesarias para ejecutar cíclicamente los siguientes movimientos de datos:

$REGOP1 \leftarrow BR(0)$

$REGOP2 \leftarrow C$

$REGRES \leftarrow REGOP1 - REGOP2$

Si  $z=1$  entonces  $BR(1) \leftarrow REGRES$

En caso contrario

$REGOP1 \leftarrow BR(1)$

$REGOP2 \leftarrow BR(2)$

$REGRES \leftarrow REGOP1 - REGOP2$

$BR(1) \leftarrow REGRES$

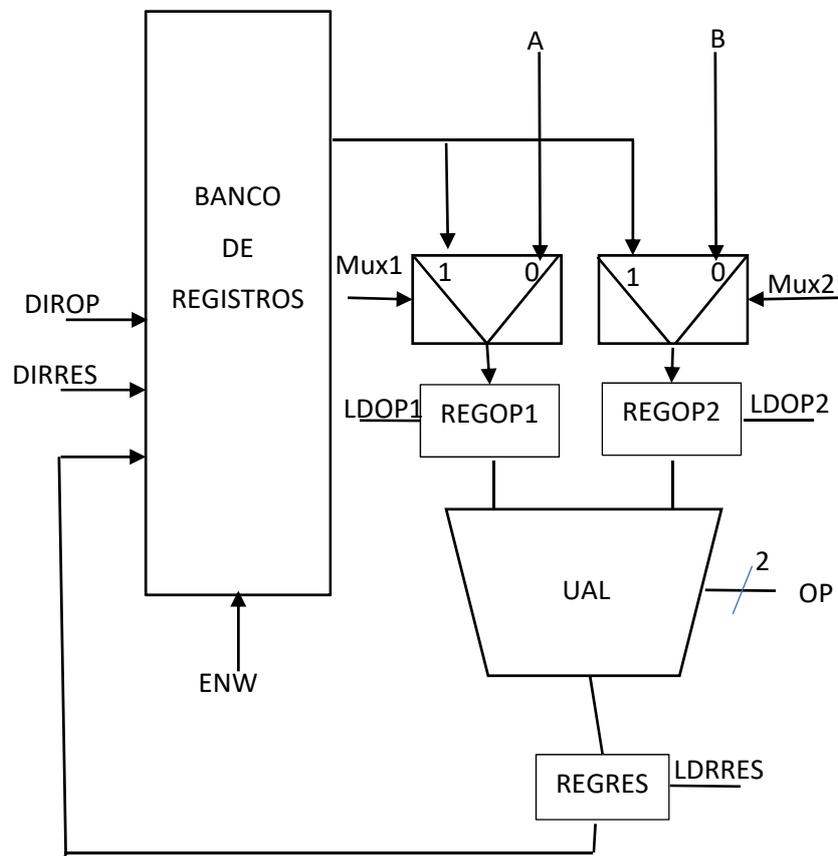


Figura 8

Sabiendo que el banco de registros tiene buses de direcciones de 2 bits, y una señal de capacitación de escritura  $ENW$  y que las direcciones del banco de registros son señales de control que también proporciona la unidad de control. Siempre que se pueda ejecutar tareas en paralelo

### Problema 10

Dado el camino de datos de la figura 9, implementar la máquina de Moore que genera las señales de control necesarias para ejecutar cíclicamente los siguientes movimientos de datos:

$REGOP1 \leftarrow A$

$BR(1) \leftarrow REGOP1 + B$

$REGOP1 \leftarrow BR(3)$

$BR(2) \leftarrow REGOP1 - B$

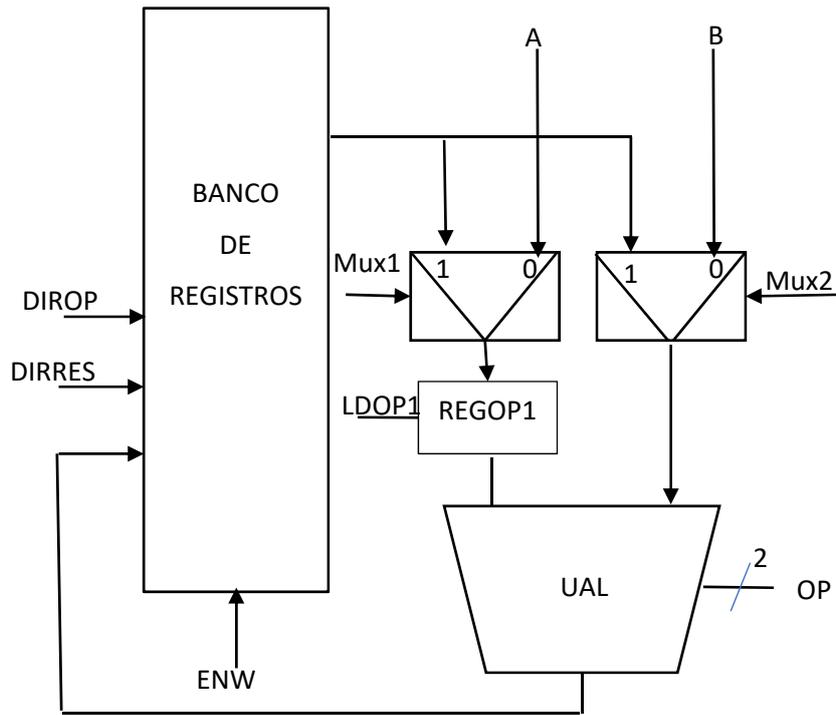


Figura 9

Sabiendo que el banco de registros tiene buses de direcciones de 2 bits, y una señal de capacitación de escritura  $ENW$  y que las direcciones del banco de registros son señales de control que también proporciona la unidad de control. Siempre que se pueda ejecutar tareas en paralelo