

# PRACTICA

## 1 MÁXIMO COMÚN DIVISOR

### 1.1 Entregas

**Trabajo 1:** Analice el flujo de información en el camino de datos y los estados en el autómata de control en los cálculos  $\text{mcd}(21, 12)$  y  $\text{mcd}(0, 8)$ . Una forma de representar los cálculos es mediante una tabla (Figura 5). Los acrónimos mxa y mxb indican las salidas de los multiplexores ubicados en las entradas del módulo sub (Figura 2). El multiplexor mxa es el ubicado en la parte superior de la figura., en la página 4.

ciclo	estado	a	b	menor	mx	mx	sub	cero
-------	--------	---	---	-------	----	----	-----	------

**Trabajo 6:** Analice el programa de prueba. Describa los procedimientos “producir\_datos” y “consumir\_datos” mediante diagramas temporales. Para ello, utilice la señal reloj y sus flancos como referente. Céntrese en las señales relativas a los protocolos de las interfaces (productor-mcd y mcd-consumidor) y el valor de las entradas. Tenga en cuenta también el parámetro “timepoproducir”., en la página 8.

**Trabajo 17:** Construya una tabla con los ciclos de cálculo de las operaciones iniciadas por el productor en los Trabajo 7: y Trabajo 16:., en la página 10.

**Trabajo 20:** Analice el flujo de información en el camino de datos y los estados en el autómata de control en los cálculos  $\text{mcd}(21, 12)$ ,  $\text{mcd}(8,0)$  y  $\text{mcd}(0, 7)$ . Una forma de representar los cálculos es mediante una tabla (Figura 17). Los acrónimos mxa y mxb indican las salidas de los multiplexores ubicados en las entradas del módulo sub (Figura 2)., en la página 12.

ciclo	estado	reg_a	reg_b	menor	mux_ini_a	mux_ini_b	mx	mx	sub	cero
-------	--------	-------	-------	-------	-----------	-----------	----	----	-----	------

**Trabajo 32:** Modifique el programa de prueba utilizando operandos de entrada distintos. Efectúe una simulación con Modelsim y analice los resultados., en la página 17.

**Trabajo 34:** Analice el flujo de información en el camino de datos en los cálculos  $\text{mcd}(21, 12)$ ,  $\text{mcd}(0, 8)$  y  $\text{mcd}(7, 0)$ . Una forma de representar los cálculos es mediante una tabla (Figura 34). Los acrónimos  $\text{mx\_ini\_a}$ ,  $\text{mx\_ini\_b}$  y  $\text{mx\_a}$  indican las salidas en los multiplexores ubicados en las entradas de los registros o en la entrada del multiplexor  $\text{mx\_ini\_a}$  (Figura 32)., en la página 20.

ciclo	estado	reg_a	reg_b	menor	cero	sub	mx_a	mx_ini_a	mx_ini_b
-------	--------	-------	-------	-------	------	-----	------	----------	----------

**Trabajo 37:** Diseñe un autómata de control para el camino de datos de la Figura 32 utilizando 3 estados (ESP, CALC y HECHO). Construya la tabla de transiciones entre estados donde también se especifique la lógica de salida., en la página 21.

**Trabajo 44:** Efectúe una simulación con Modelsim y analice los resultados. Construya una tabla con los ciclos de cálculo de las operaciones iniciadas por el productor., en la página 21.

**Trabajo 47:** Utilice los retardos especificados en el Apéndice 1.7 para dibujar un diagrama temporal de retardos con el cual determinar el tiempo de ciclo., en la página 22.

**Trabajo 48:** Diseñe un autómata de control para el camino de datos de la Figura 32 utilizando 2 estados (ESP y CALC). Construya la tabla de transiciones entre estados donde también se especifique la lógica de salida., en la página 22.

**Trabajo 55:** Diseñe con puertas lógicas las lógicas de próximo estado y de salida. Para codificar el estado se utiliza un vector de bits (Apéndice 1.6)., en la página 22.

**Trabajo 57:** Analice con detalle la forma de utilizar el camino de datos para las operaciones intercambio y calcular, tanto al iniciar una operación  $\text{mcd}$  como en régimen permanente. Este análisis es necesario para diseñar el autómata de control. Por ejemplo, es de interés analizar la utilización del camino de datos de la Figura 35 en los cálculos  $\text{mcd}(21, 12)$ ,  $\text{mcd}(8, 0)$ ,  $\text{mcd}(0, 7)$  y  $\text{mcd}(8, 1)$ . En primer lugar debe analizarse el inicio de la operación y el siguiente ciclo. Posteriormente se analiza el régimen permanente., en la página 23.

**Trabajo 60:** Diseñe un autómata de control para el camino de datos de la Figura 35 utilizando 3 estados (ESP, CALC, CALCINI), donde en el estado ESP ya se inicia el cálculo. Construya la tabla de transiciones entre estados donde también se especifique la lógica de salida., en la página 24.

**Trabajo 70:** Utilice los retardos especificados en el Apéndice 1.7 para dibujar un diagrama temporal de retardos con el cual determinar el tiempo de ciclo., en la página 25.

**Trabajo 71:** En el diseño de la mcd de las Figura 32 y Figura 35 se utilizan componentes distintos para efectuar la operación de resta y determinar si " $a < b$ ". Proponga una implementación de la operación resta, que además de determinar el resultado, indique si se produce desbordamiento ( $a < b$ ). El módulo diseñado tendría, además de la salida  $s$ , la salida " $a < b$ ". Nota: razone sobre efectuar la operación de resta extendiendo el rango de representación., en la página 25.

## PRACTICA

■  
■  
■  
■  
■