

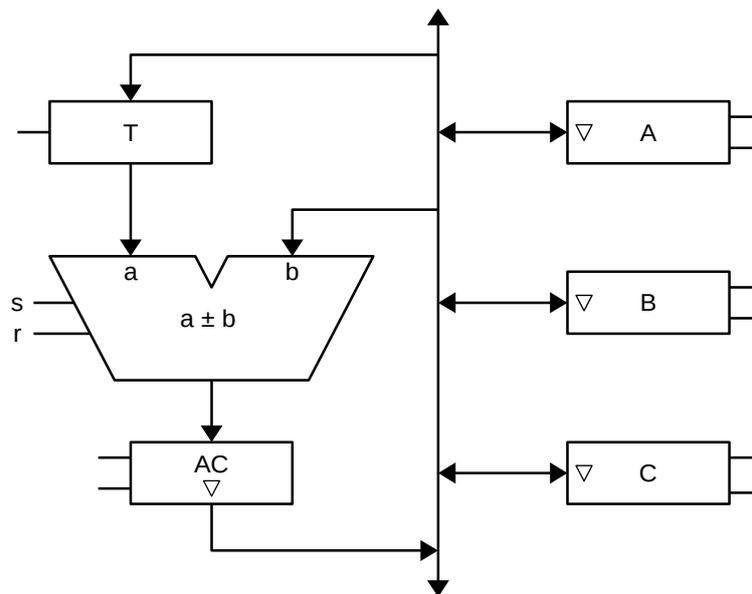
Apellidos: _____ Nombre: _____

Ejercicio 1. Para la unidad de datos de la figura se pide:

- Añadir las señales de control necesarias a los registros.
- Obtener la descripción RT de los registros T, A y AC.
- Obtener la carta ASM de la unidad de control para que se realice la macrooperación: $\{A \leftarrow 2B, B \leftarrow 2A, C \leftarrow 2A+2B\}$.

Nota: si inicialmente el contenido de A y B es A_0 y B_0 respectivamente, tras la operación, los registros quedarían de la siguiente forma: $A=2B_0$, $B=2A_0$ y $C=2A_0+2B_0$.

- Describir mediante lenguaje Verilog la carta ASM de la unidad de control.



Ejercicio 2. Se desea añadir al CS3 la instrucción “SBCI $Rd, dato$ ” parecida a la instrucción SUBI salvo porque tiene en cuenta el acarreo, es decir, en lugar de hacer “ $Rd \leftarrow Rd - dato$ ” hace:

$$Rd \leftarrow Rd - dato - C$$

donde “C” es el registro de acarreo del procesador.

NOTA IMPORTANTE: La nueva instrucción debe ejecutarse en el mismo número de ciclos que SUBI.

- Proponga un formato adecuado para el código máquina de esa instrucción y ponga como ejemplo el valor de código máquina de la instrucción “SBCI $R5, 253$ ”.
- Indique las modificaciones que habría que hacer a la arquitectura del CS3, si fueran necesarias. Debe describir a nivel RT los elementos nuevos o modificados. Tenga en cuenta que dichas modificaciones deben ser mínimas y no afectar al diseño de las instrucciones ya existentes en el CS3.
- Indique la secuencia de micro-operaciones, sin olvidar las señales de control, que debería realizar la unidad de control del CS3 durante la fase de ejecución de esta nueva instrucción.

