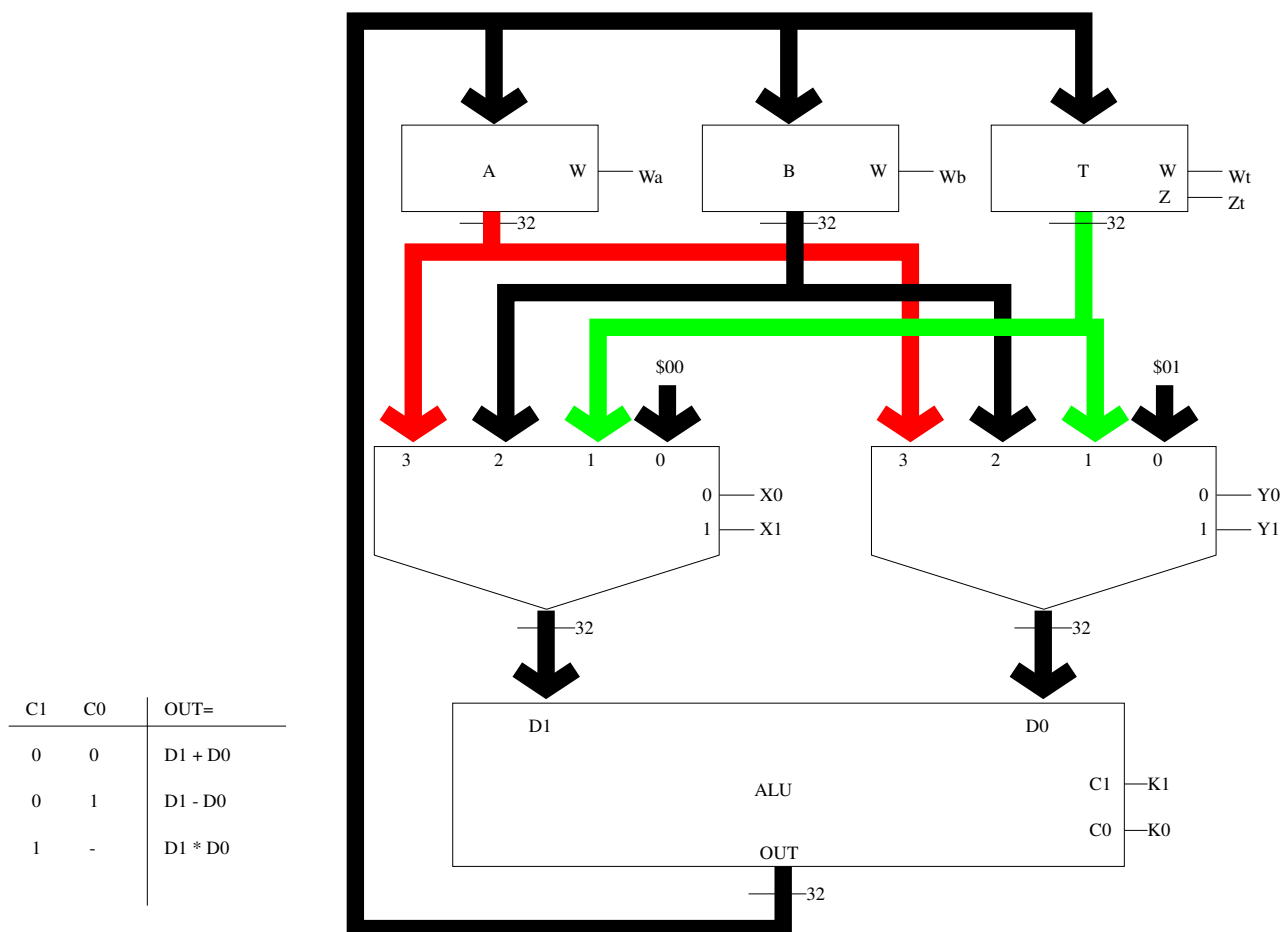


Nombre (en mayúsculas):

Apellidos (en mayúsculas):

## Problema 1



La figura muestra la unidad de procesamiento de un sistema digital que usa notación binaria natural de 32 bits. Como puede verse, esta unidad incluye:

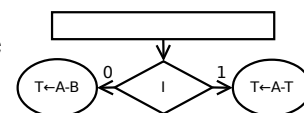
- una ALU combinacional cuya descripción a nivel RT se muestra en la parte izquierda de la figura
- 3 registros con salida incondicional, A, B y T dotados de operación de inhibición y carga en paralelo (controlada por la señal W). El registro T dispone además de una salida Z que vale uno si y solo si el contenido de T es igual a cero. Dicha salida se encuentra conectada a la línea de estado  $Z_t$  de la unidad de control.

Se pide lo siguiente:

- a) Realice la carta ASM de datos del sistema suponiendo que, además de las señales de inicio y fin habituales, dispone de una señal de entrada I que indica la macrooperación a realizar según la tabla de la derecha\*.

I	MACROOPERACIÓN
0	$A \leftarrow B^A$
1	$B \leftarrow A^B$

- b) Suponiendo que la figura de la derecha es un trozo de la carta ASM de datos, dibuje el trozo de carta ASM de control correspondiente.



- c) Suponga que se activan las señales de control en el orden que indica la tabla de la derecha. Describa a nivel RT la semántica de la macrooperación correspondiente teniendo en cuenta que los únicos registros visibles son A y B.

	Señales activas
1º	$W_t, X0, X1$
2º	$W_t, X0, Y1$
3º	$W_b, X0, Y0, Y1$

\* Procure minimizar el número de estados. Recuerde que para cualquier número natural N se tiene que  $N^0=1$  y  $0^N=0$ . No tenga en cuenta los desbordamientos ni el caso  $0^0$ .