

Microprocesador (caja negra)



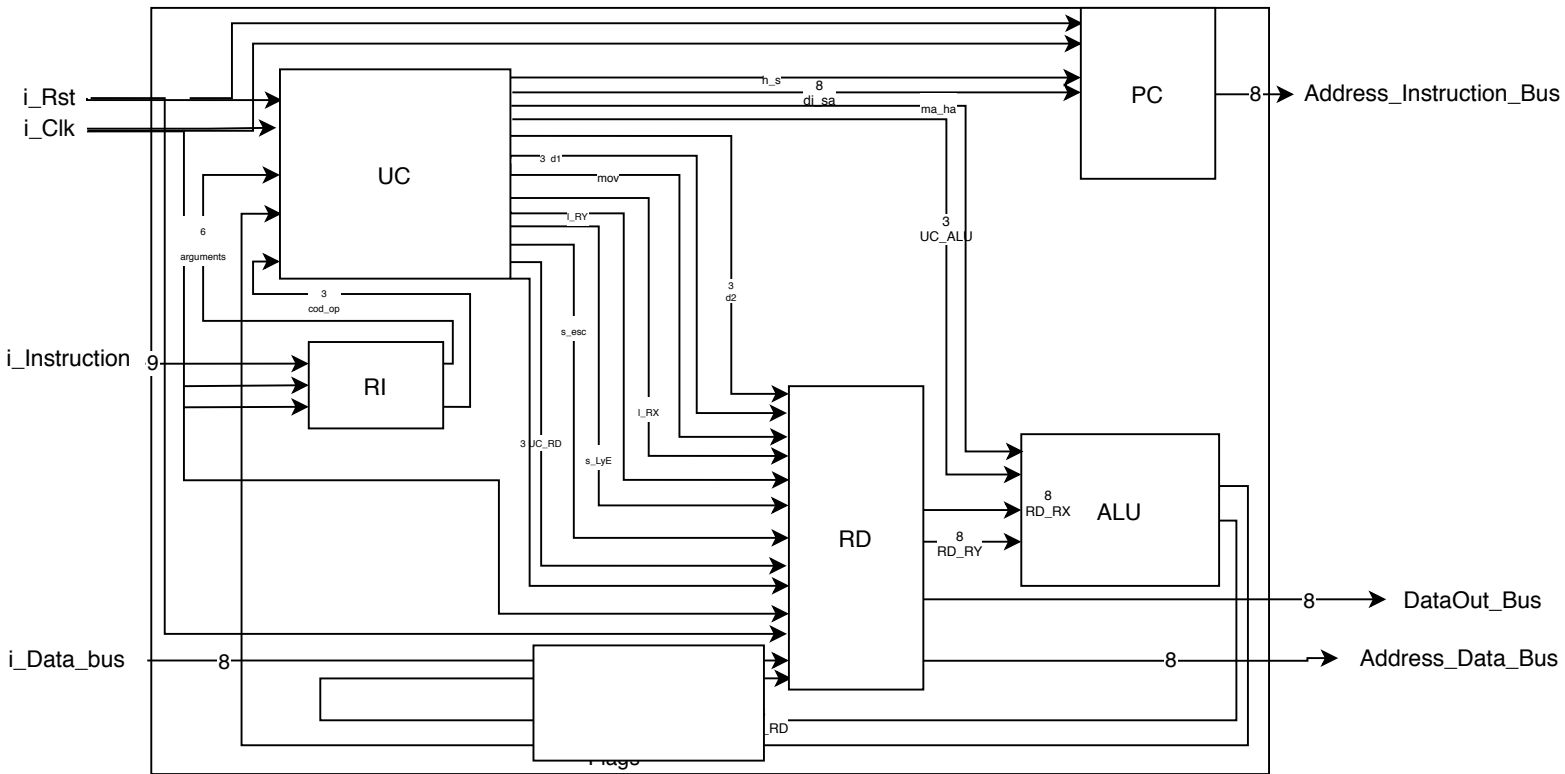
Entradas:

Nombre de la señal	Tamaño (Bits)	Descripción
Instruction	9	Bus de instrucciones de 9 bits que se encarga de mandar llamar las instrucciones desde el set de instrucciones.
Data_In_Bus	8	Bus de datos de entrada de 8 bits que manda llamar a los datos almacenados en la memoria.
i_Clk	1	Señal de reloj que genera pulsos en intervalos constantes, los cuales se encargan de sincronizar las instrucciones.
i_Rst	1	Señal que regresa al microprocesador a sus valores iniciales o por defecto.

Salidas:

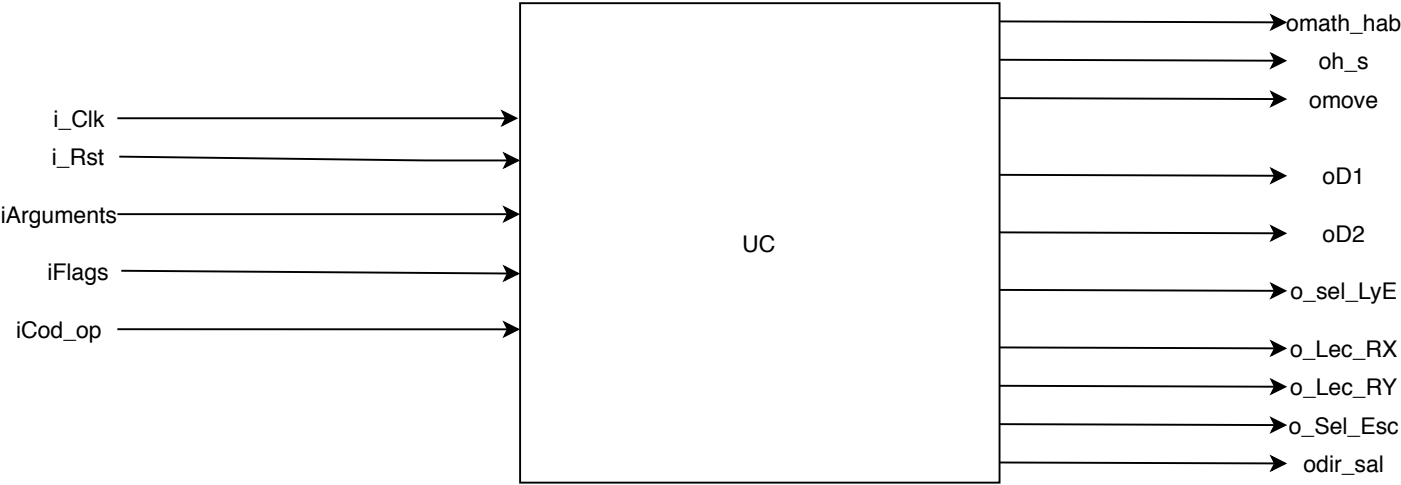
Nombre de la señal	Tamaño (Bits)	Descripción
Address_Instruction_Bus	8	Bus de salida de 8 bits que se encarga de dirigir las instrucciones a la unidad de control del programa.
Address_Data_Bus	8	Bus de datos de 8 bits que se encarga de avisar a nuestra memoria de datos, los datos que necesita el microprocesador para poder realizar alguna instrucción.
DataOut_Bus	8	Bus de datos de salida de 8 bits que lleva los resultados obtenidos en el proceso a la memoria de datos.

Caja blanca



Bloque	Funcionamiento
PC	Contador de programa.
RI	Contiene la instrucción que se está ejecutando en cada momento. El PC activa el movimiento de datos después de procesar la instrucción.
RD	En ellos se almacenan los datos u operandos que intervienen en una instrucción, antes de la realización de las operaciones.
ALU	Unidad aritmética-lógica es la encargada de realizar las operaciones. las cuales son suma, resta, multiplicación y división además de también trabajar con compuertas logicas(and, or, not)
Flags	Registros de memoria en los que se deja constancia de algunas condiciones que se dieron en la ultima operación realizada.
UC	Unidad de control, indica a PC la dirección, realiza la instrucción pedida, en caso de que sea una operación, se dirige a la ALU, cuando ya ha terminado la instrucción indica a PC que se dirija a Memory_Address.

Unidad de Control



Entradas

Nombre de la señal	Tamaño (Bits)	Descripción
iArguments	6	señal con 6 bits por ambos argumentos que existen
i_Clk	1	Señal de reloj que genera pulsos en intervalos constantes, los cuales se encargan de sincronizar las instrucciones.
i_Rst	1	Señal que regresa al microprocesador a sus valores iniciales o por defecto.
iFlags	3	Bus de dirección que le indica a la UC el estado de las operaciones realizadas por la ALU
iCod_op	3	Señal que conduce los 3 bits mas significativos de la operacion (indica la operacion que se realizara)

Salidas

Nombre de la señal	Tamaño (Bits)	Descripción
omath_hab	1	Cuando ya se decodifica en la UC esta manda a la ALU el habilitador en la que en efecto es math
oh_s	1	habilitador para continuar con el conteo de instrucciones
omove	1	habilitador de un bit, instrucción move que ya fue decodificada en Unidad de Control
oD1	3	direccion a la sala a la que se hara el movimiento
oD2	3	dirección desde la que se hará el movimiento
o_sel_LyE	1	indica si habrá escritura o lectura, en caso de ser lectura será 0 y en caso de que sea escritura será 1
o_LEC_RX	3	dirección de memoria en la que se va a leer o escribir

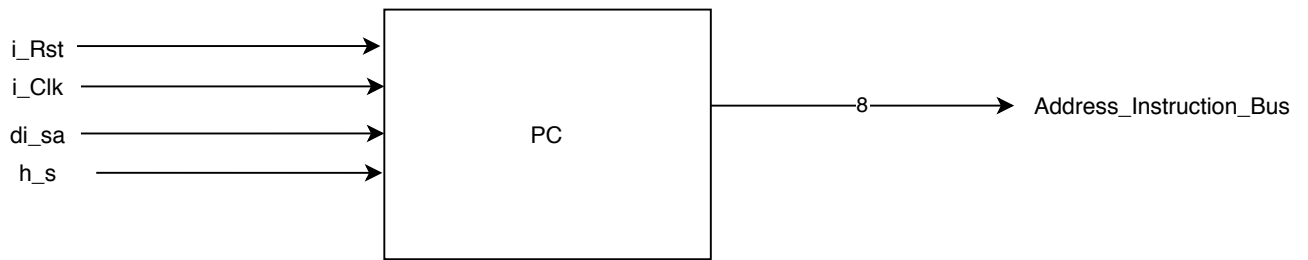
o_LEC_RY	3	direccion de memoria en la que se va a leer o escribir
odri_sel	8	entrada que proviene de la UC, la cual es un direccionamiento de salida
o_Sel_Esc	3	selecciona el espacio de memoria en el que se va a escribir

Descripción

La unidad de control se encarga como su nombre lo dice de controlar los componentes del microprocesador, es decir, es la encargada de buscar las instrucciones en la memoria, decodificarlas y ejecutarlas.

Unidad de control, indica a PC la dirección, realiza la instrucción pedida, en caso de que sea una operación, se dirige a la ALU, cuando ya ha terminado la instrucción indica a PC que se dirija a Memory_Address.

Contador del Programa



Entradas

Nombre de la entrada	Tamaño (Bits)	Descripción
i_Rst	1	Señal que regresa al microprocesador a sus valores iniciales o por defecto.
i_Clk	1	Señal de reloj que genera pulsos en intervalos constantes, los cuales se encargan de sincronizar las instrucciones.
di_sa	8	entrada que proviene de la UC, la cual es un direccionamiento de salida
h_s	1	habilitador para continuar con el conteo de instrucciones

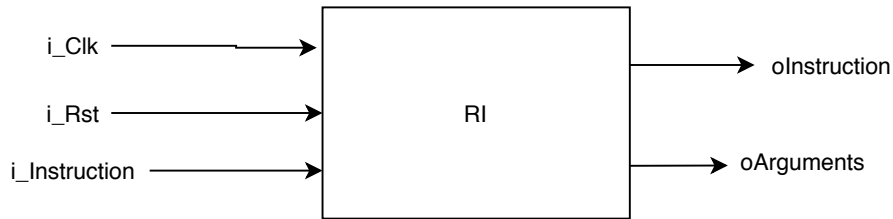
Salidas

Nombre de la señal	Tamaño (Bits)	Descripción
Address_Instruction_Bus	8	Bus de salida de 8 bits que se encarga de dirigir las instrucciones a la unidad de control del programa.

Descripción

El PC (contador de programa) es un registro en el microprocesador que almacena la dirección de la última instrucción leída. De esta manera se puede saber cuál es la siguiente instrucción a ejecutar.

Registro de Instrucciones



Entradas

Nombre de la señal	Tamaño (Bits)	Descripción
i_Instruction	9	Bus de instrucciones de 9 bits que se encarga de mandar llamar las instrucciones desde el set de instrucciones.
i_Clk	1	Señal de reloj que genera pulsos en intervalos constantes, los cuales se encargan de sincronizar las instrucciones.
i_Rst	1	Señal que regresa al microprocesador a sus valores iniciales o por defecto.

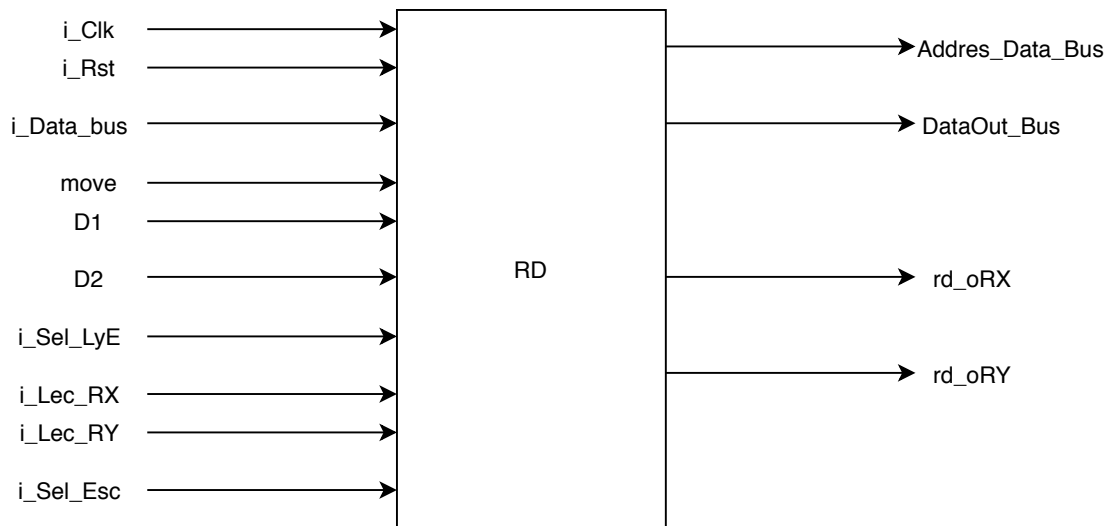
Salidas

Nombre de la señal	Tamaño (Bits)	Descripción
oArguments	6	señal con 6 bits por ambos argumentos que existen
oInstruction	9	Bus de instrucciones de 9 bits que se encarga de mandar llamar las instrucciones desde el set de instrucciones.

Descripción

El registro de instrucciones se encarga de recibir la instrucción del set de instrucciones para almacenar la instrucción que se está ejecutando. El PC activa el movimiento de datos después de procesar la instrucción.

Registro de Datos



Entradas

Nombre de la entrada	Tamaño (Bits)	Descripción
i_Data_bus	8	Bus de datos de entrada de 8 bits que manda llamar a los datos almacenados en la memoria.
i_Clk	1	Señal de reloj que genera pulsos en intervalos constantes, los cuales se encargan de sincronizar las instrucciones.
i_Rst	1	Señal que regresa al microprocesador a sus valores iniciales o por defecto.
i_Sel_Esc	1	Seleccionador de opción escritura
move	1	Mover una dato del registro Y al registro X
D1	3	Dirección 1 a la que se hará el movimiento de la entrada move
D2	3	Dirección 2 a la que se hará el movimiento de la entrada move
i_Sel_LyE	1	Entrada seleccionadora de lectura y escritura
i_Lec_RX	3	Entrada de lectura del dato en el registro X
i_Lec_RY	3	Entrada de lectura dell dato en el registro Y

Salida

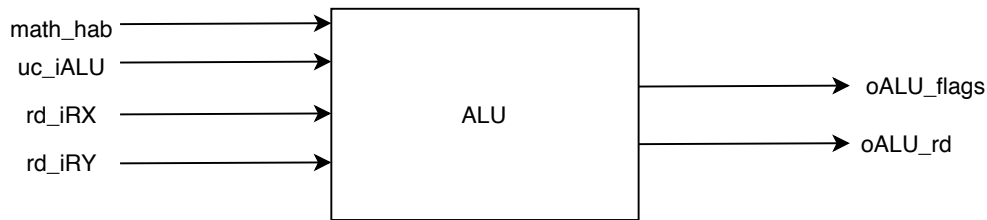
Nombre de la salida	Tamaño (Bits)	Descripción
.Address_Data_Bus	8	Bus de datos de 8 bits que se encarga de avisar a nuestra memoria de datos, los datos que necesita el microprocesador para poder realizar alguna instrucción.
rd_oRX	3	Contiene el primer dato almacenado para ser operado por la ALU.
rd_oRY	3	Contiene el segundo dato almacenado para ser operado por la ALU.
DataOut_Bus	8	Bus de datos de salida de 8 bits que lleva los resultados obtenidos en el proceso a la memoria de datos.

Descripción

El registro de datos es una parte de memoria que almacena los datos que recibe el microprocesador , contiene los datos copiados desde la memoria que se va a escribir en una dirección de memoria concreta (lectura-escritura).

En ellos se almacenan los datos u operandos que intervienen en una instrucción, antes de la realización de las operaciones.

Unidad Aritmética Lógica



Entradas

Nombre de la señal	Tamaño (Bits)	Descripción
.uc_iALU	3	Bus de datos que envía los datos con los que trabajara ALU (operaciones lógicas y matemáticas).
.rd_iRX	3	Contiene el primer dato almacenado para ser operado por la ALU.
.rd_iRY	3	Contiene el segundo dato almacenado para ser operado por la ALU.
math_hab	1	Cuando ya se decodifica en la UC esta manda a la ALU el habilitador en la que en efecto es math

Salidas

Nombre de la señal	Tamaño (Bits)	Descripción
.oALU_flags	3	Cambio de estado que indica a las banderas que la ALU realizó alguna operación.
.oALU_rd	8	Señal que contiene el dato almacenado de la operación a RD para esperar la siguiente instrucción.

Descripción

Unidad aritmética-lógica es la encargada de realizar las operaciones. las cuales son suma, resta, multiplicación y división además de también trabajar con compuertas logicas(and, or, not)