

CC4301 Arquitectura de Computadores

Auxiliar 9

Prof. Aux.: Gaspar Pizarro V.

29 de octubre de 2012

1. P1 Control 3 2012-1

Se desea agregar la instrucción LDRPC a M32 (*load relative to pc*). Esta instrucción lee una palabra de 32 bits en la memoria suministrando un desplazamiento relativo al registro PC, es decir:

Notación assembler:

LDRPC *imm*, r_i

Instrucciones:

$r_i \leftarrow Mem[PC + imm]$

El formato de instrucción es el siguiente:

- 31-24: Instrucción.
- 23-19: r_i .
- 18-0: imm.

No es posible implementar LDRPC con el diseño físico actual, puesto que no se puede llevar el desplazamiento de 19 bits a la ALU.

1. Modifique e implemente el módulo Y-SEL para que esta instrucción sea implementable. Su modificación debe ser tal que las actuales instrucciones de M32 continuen siendo implementables.
2. Indique ciclo por ciclo las transferencias entre registros y las señales de control necesarias para ejecutar LDRPC. No incluya la fase de fetch ni la fase de decodificación.

2. P2 Control 3 Otoño 2012

Ud. Dispone del teclado de la figura 1, que está organizado como una matriz de 16 columnas de 6 teclas cada una. Para leer el estado de una columna completa (6 teclas), se suministra como entrada en $C3 - C0$ el número de la columna. El teclado entrega en $K5 - K0$ el estado de las 6 teclas pertenecientes a la columna. No es posible leer dos columnas al mismo tiempo.

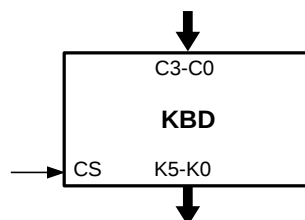


Figura 1: Circuito KBD

1. Construya una interfaz para este teclado considerando un computador con un bus de direcciones de 16 bits y un bus de datos de 8 bits. Su interfaz debe poseer 16 puertos de entrada en las direcciones 0xFF00 a 0xFF0F (en hexadecimal). Cada uno de estos puertos sirve para leer una columna del teclado. No implemente KBD.
2. Programe la rutina `int consultar_tecla(int fila, int columna)`, que entrega verdadero si la tecla de coordenadas (`fila`, `col`) está presionada.
3. (*original*) El circuito KBD tiene una entrada CS que define si el teclado se conecta al bus de datos o no (al igual que una memoria). Modifique su interfaz para un circuito KBD que no tenga tal entrada.