

- Nombre: _____ Fecha: _____
Profesor: _____ Materia: _____
Instituto: _____ Curso: _____ Nota: _____
- Ricard bank: Conjunto de registros y banderas de estado
 - Pc: Contador del programa, dirección de memoria
 - Ir: Registro de instrucción actual
 - Ac: Acumulador, almacena operando
 - Mar: Registro de dirección de memoria
 - Mdr: Registro de datos de memoria
 - Temp: Registro temporal, microinstrucción
 - Div: Parte alta mult o resto
 - Lo: Parte baja mult o cociente
 - Md cont: Número ciclo mult / div
 - Md state: Estado mult / div
 - Step cont: pasos microinstrucción
 - Op type: Almacena el opcode
 - Status: Registro de estado
 - flag Z: Resultado 0
 - flag C: Acarreo
 - flag H: Negativo

2.- DM: Maquina de estados finitos, controla operaciones secuenciales,

- Input: U_C

- Output: A_{LU}

- Connect: Record - bank

3.- Control Store: Nom de microcodigo, almacena palabras de 32 bit para cada opcode + micro counter, cada bit es una señal específica

- Input: Microcounter + Decoder

- Output: Signal Generator

4.- Control Unit: Orquesta todos los dispositivos de control

- 1.- Carga $T_0 R$

- 2.- Decodir opcode

- 3.- Micro instrucción de control store

- 4.- Signal Generator

- 5.- Actualiza P_C

- 6.- Verifica end

- Input: I_R

- Output: All pc

5- MicroCounter: 4 bits, lleva la cuenta del paso actual dentro de una instrucción

- Input: Signal Generator

- Output: Control store

6- Signal Generator: 32 bits de señales de control

0-4: Control Alu (Aluop, mode)

5-15: Registros

16-23: Memoria / E/S

24-31: Control sistema

- Input: Control store

- Output: All pc

7- Decoder: decodifica 16 bits de instrucción

4 opcode + 12 operando / dirección

- Input: Tr

- Output: opcode, control store, op bus

1- Fetch

- 1- $Pc \rightarrow Mem$: Se copia la dirección
- 2- $Mem \text{ Read}$: Activa lectura de memoria
- 3- $Mem \& Mem \rightarrow Mdr$: copia instrucción
- 4- $Mdr \rightarrow Tr$
- 5- $P++$

2- Decode

- 1- $Tr[15:12] \rightarrow Decoder$: Extraer opcode
- 2- $Tr[11:0] \rightarrow Operando$
- 3- $Decoder \rightarrow Control Unit$: decodificar instrucción
- 4- $Opcode + Microcounter \rightarrow Control store$
- 5- $Control store \rightarrow Signal generator$
- 6- $Signal generator \rightarrow Sender$

3- Execute

- 1- Decodificar operando: Dic / valor imm
- 2- Configurar Alu: Aluop + Modo función
- 3- Cargar operando
- 4- Ejecutar op
- 5- Actualizar flag
- 6- Guardar resultado

4- Writeback

- 1- Resultado \rightarrow Registro destino
- 2- Actualizar pc
- 3- Microcounter $++$
- 4- Verificar Halt