

- 1. Record bank: Conjunto de registros y banderas de estado
- * Pc: Contador del programa, dirección de memoria
- * Tr: Registro de instrucciones actual
- * Acc: Acumulador, almacena operando
- * Mar: Registro de dirección de memoria
- * Mdr: Registro de datos de memoria
- * Temp: Registro temporal, microinstrucciones
- * Hi: Parte alta mult o resta
- * Lo: Parte baja mult o cociente
- * Md cnt: Numero ciclo mult/div
- * Md state: Estado mult/div
- * Step cnt: pasos microinstrucciones
- * Op type: Almacena el opcode
- * Status: Registro de estado
- * flag Z: Resultado 0
- * flag C: Acarreo
- * flag N: Negativo

2- Es: Máquina de estados finitos,
controla operaciones secuenciales

- Input: Uc

- Output: Alu

- Connect: Record - bank

3- Control Store: Mem de microcódigo,
almacena palabras de 32 bits 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 IR

2- Decoder opcode

3- Micro instrucción de control store

4- Signal Generator

5- Actualiza PC

6- Verifica end

- Input: IR

- 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 IE/O₂

24-31: Control sistema

- Input: Control Store

- Output: All pc

7- Decoder: decodifica 16 bits de instrucciones

4 opcode + 12 operando/dirección

- Input: PC

- Output: opcode control store, op bus

1.- Fetch

- 1- $PC \rightarrow MAR$: Se copia la dirección
- 2- Mem. Read: Activa lectura de memoria
- 3- $Mem \rightarrow MDR$: copia instrucción
- 4- $MDR \rightarrow IR$
- 5- $P++$

2.- Decode

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

3.- Execute

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

4.- Writeback

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