

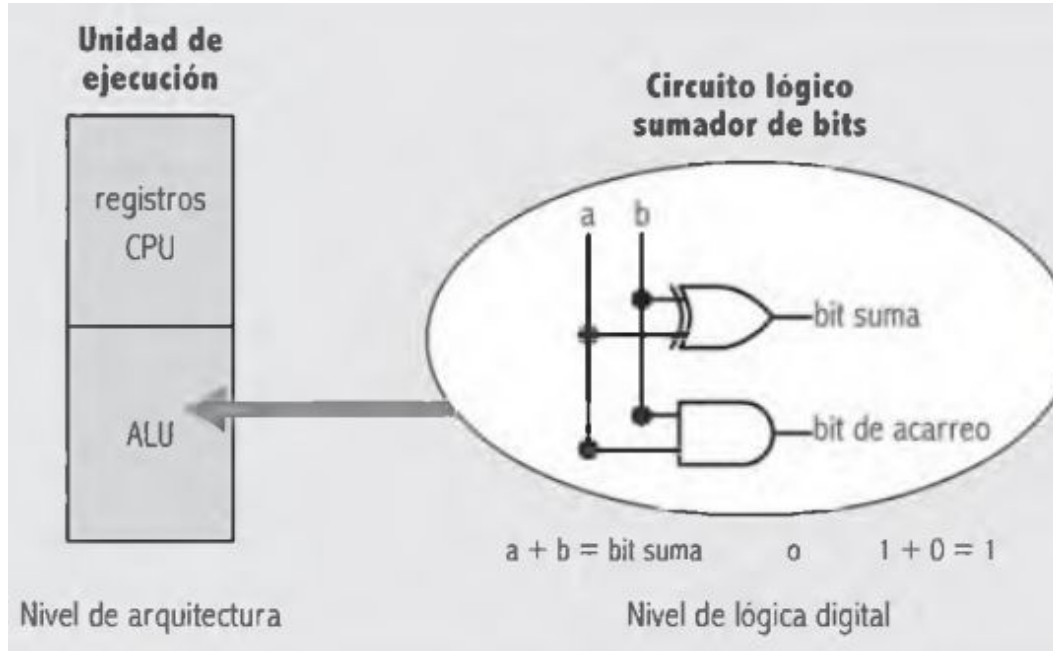
CLASE 4
Unidad 2



ARQUITECTURA Y SISTEMAS OPERATIVOS

Profesor: Pablo Andres Gonzales Camargo

EL PROCESADOR ES UNA MAQUINA LOGICA



- El procesador es una maquina logica porque realiza distintas operaciones y acciones en base a circuitos lógicos de compuertas que representan funciones lógicas definidas dentro del álgebra de Boole.

LA SEÑAL DE RELOJ

- Las señales de tiempo son generadas por un sistema de reloj que se constituye de un oscilador y otros circuitos que generan pulsos.
- El ancho y separación de los pulsos son determinados en forma precisa.
- Se denomina ciclo de reloj al intervalo de tiempo entre 2 pulsos consecutivos.
- *Estas señales de tiempo que afectan a las microoperaciones están reguladas según el tiempo de respuesta de los registros que involucran.*

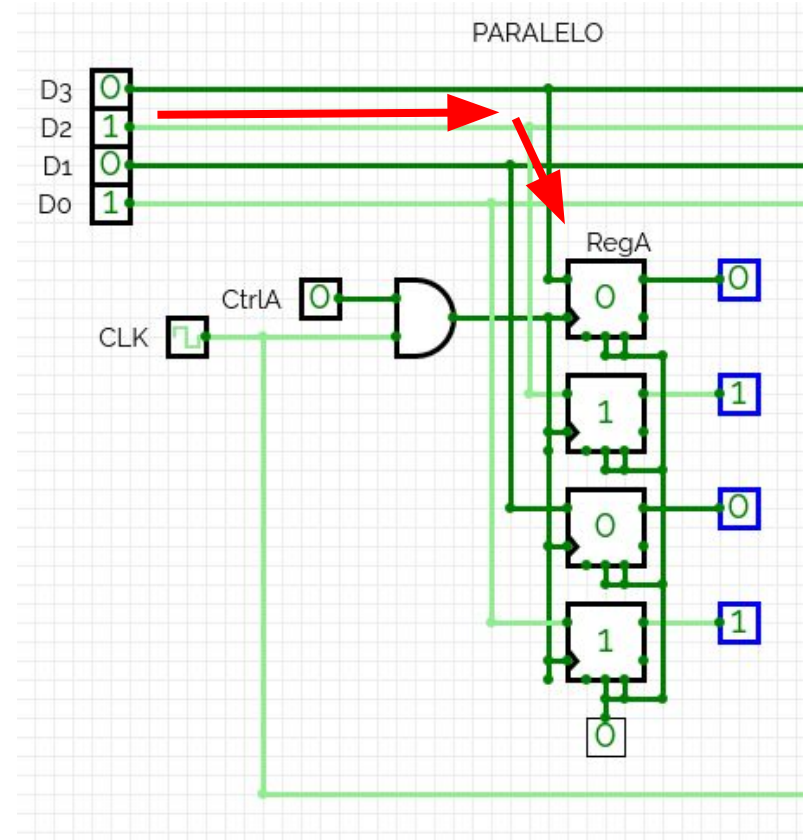


Fig. 7.18. Ciclo de reloj.

REGISTROS

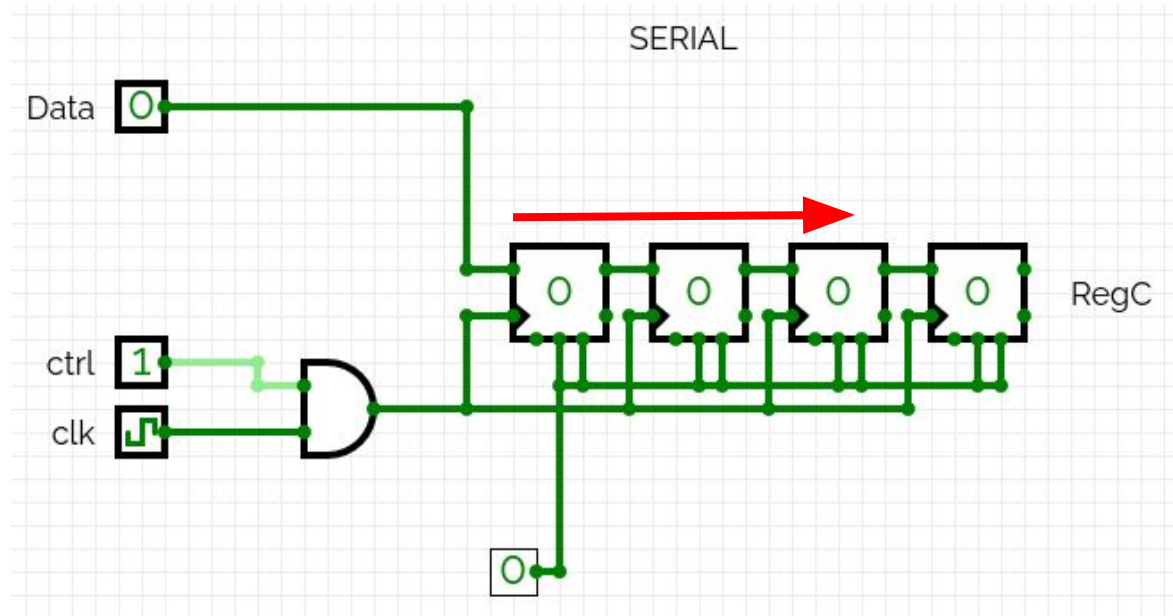
- Los registros son circuitos secuenciales.
- Un registro es una pequeña memoria que almacena temporalmente un conjunto de bits.
- Son muy importantes para la transferencia de bits de un punto otro.
- Pueden ser Paralelos o Seriales

(Registro de 4 bits formados por 4 Flip Flops) ►



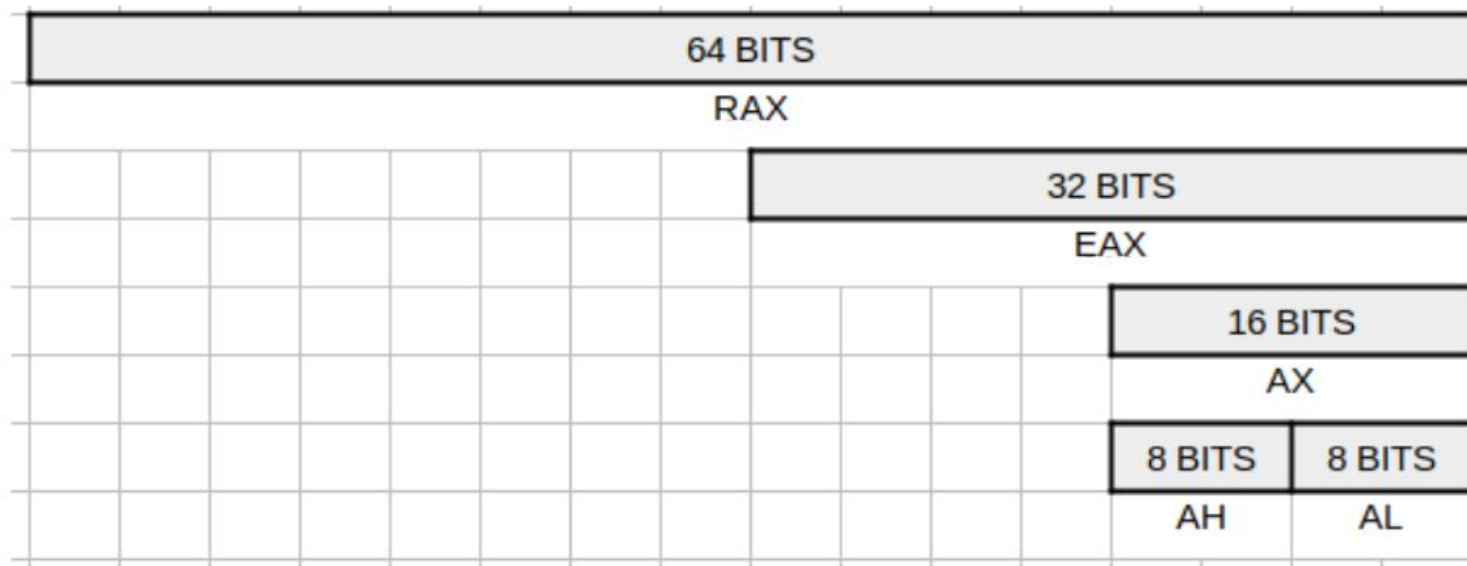
REGISTROS

(Registro Serial de 4 bits formados por 4 Flip Flops) ▼



REGISTROS

- La capacidad/tamaño de un registro es en múltiplo de 8 bits (1 byte).



DISEÑO DE UN PROCESADOR

- El diseño de un procesador es la organización de módulos de hardware “cajas negras” relacionados por rutas de control y rutas de datos.
- El módulo más importante del procesador es la Unidad de Control (**UC**), este es quien entiende las instrucciones y genera las microoperaciones para su ejecución.

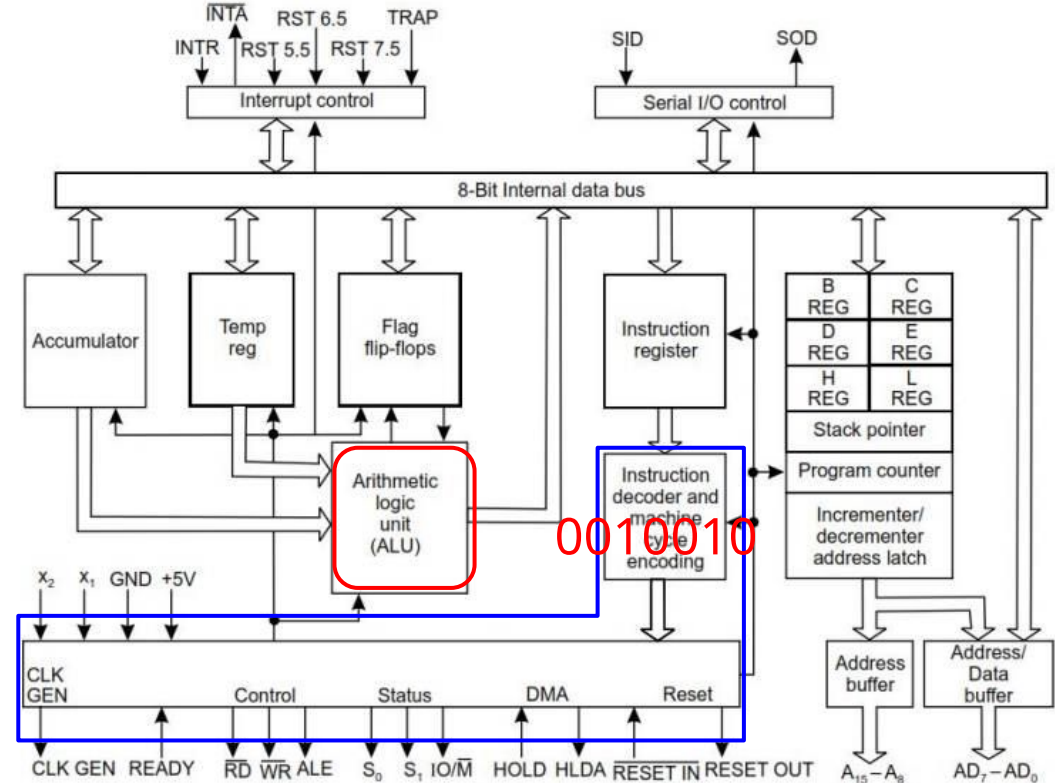


Diagrama de bloques 8085

DISEÑO DE UN PROCESADOR

Registros del modelo del procesador:

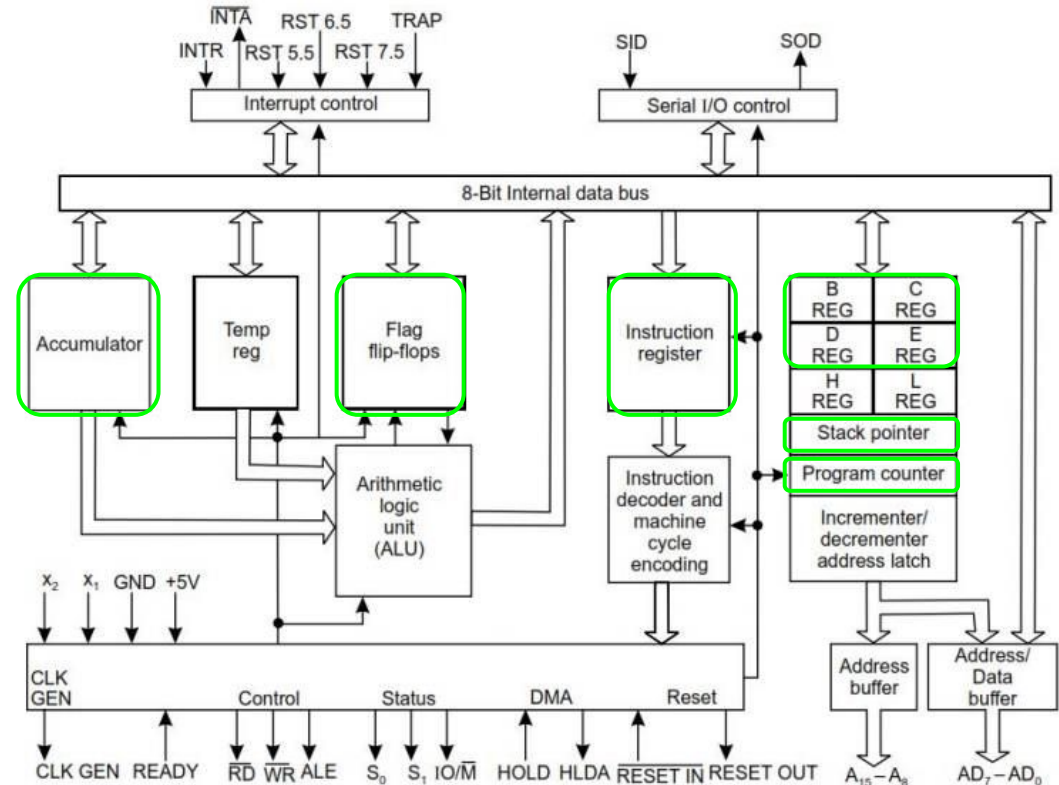
A (Acumulador), **B,C,D...**: Registros de propósito general.

SP: Registro Puntero de pila

IP: Registro Puntero de instrucciones (o contador de programa **PC**)

IR: Registro de instrucción

SR: Registro de estado (flags)



RELACIÓN HARDWARE Y SOFTWARE

- Las instrucciones son vistas por la UC como secuencias binarias que posteriormente son decodificadas.
- A continuación la UC genera microoperaciones que son órdenes para los distintos módulos de hardware, para ejecutar las instrucciones.
- Para simplificar la tarea de memorizar secuencias binarias tediosas, se ha desarrollado un lenguaje simbólico de bajo nivel conocido como Assembler.
- Cada computadora tiene su Assembler que tiene una íntima relación con su diseño.

ARQUITECTURA DEL SET DE INSTRUCCIONES

- Cada procesador tiene una ISA (Arquitectura del conjunto de instrucciones) que determina el formato de las instrucciones que ese uP puede ejecutar y define las formas de obtener los datos.
- Las categorías de instrucciones incluyen:
 - Transferencia de datos
 - Operaciones Aritméticas y Lógicas
 - Manipulación de bits, cadenas o arreglos
 - Transferencia de programa y control del procesador.

FORMATO DE INSTRUCCIONES

- La forma de agrupar los bits en entidades diferenciadas determina la estructura de la instrucción y se define como formato de la instrucción.
- El formato de instrucción más simple es el que asigna un grupo de bits para representar la acción [OPCODE] y otro para representar el dato afectado por la acción, el cual puede estar en memoria o un registro.

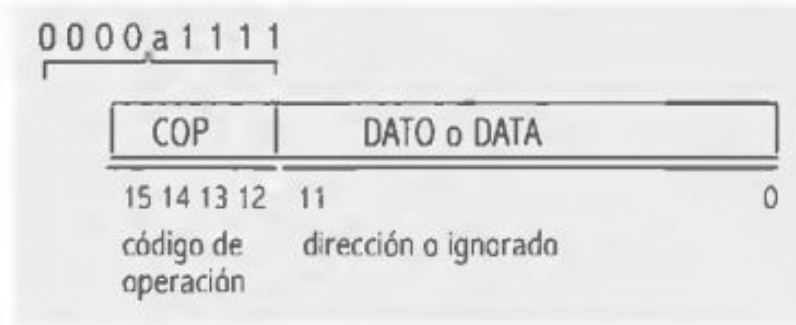
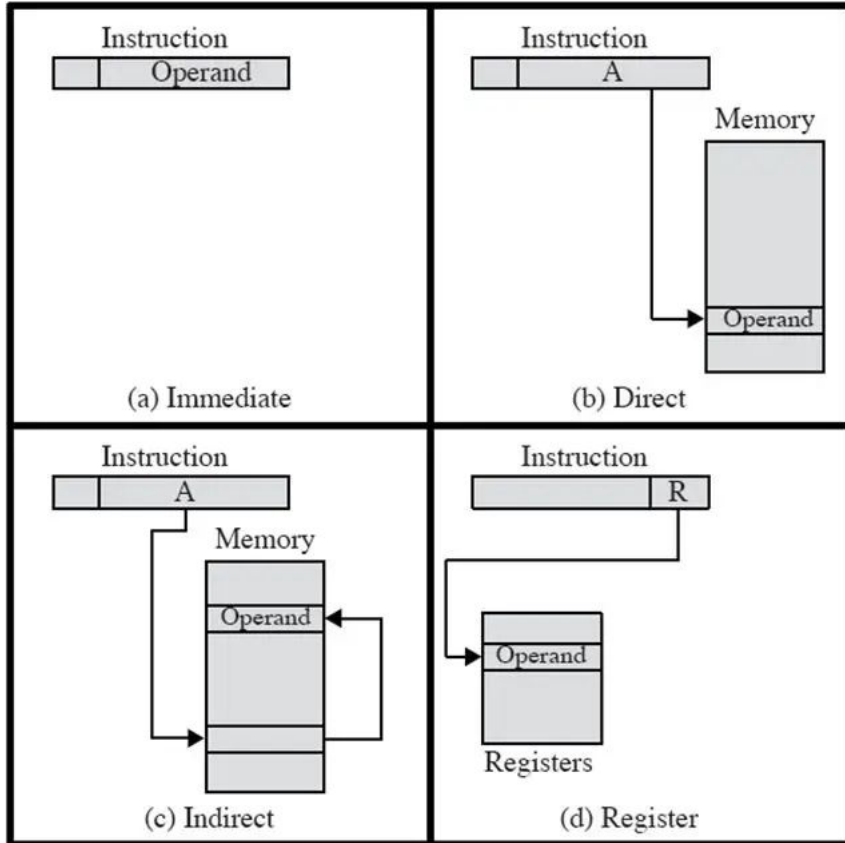


Fig. 7.6. Formato de instrucción de la CPU de "X"

MODOS DE DIRECCIONAMIENTO



Dependiendo del procesador pueden ser 4:

- Inmediato: el dato está en la misma instrucción
- Directo: los bits indican la dirección de memoria del dato
- Indirecto: los bits indican la dirección de memoria de la dirección de memoria del dato
- Registro: los bits indican el registro de la CPU que contiene el dato

ARQUITECTURA DEL SET DE INSTRUCCIONES

RISC

- Encender Hornalla
- Llevar a 80°C
- Colocar sarten
- Colocar manteca
- Derretir manteca
- Agarrar huevo
- Romper cascara
- Verter huevo
- Cocer un lado
- Voltar
- Cocer del otro lado
- Servir
- Sal y pimienta



CISC

- Encender Hornalla a 80°C
- Colocar y derretir manteca
- Romper y verter huevo
- Cocer de ambos lados
- Servir con sal y pimienta

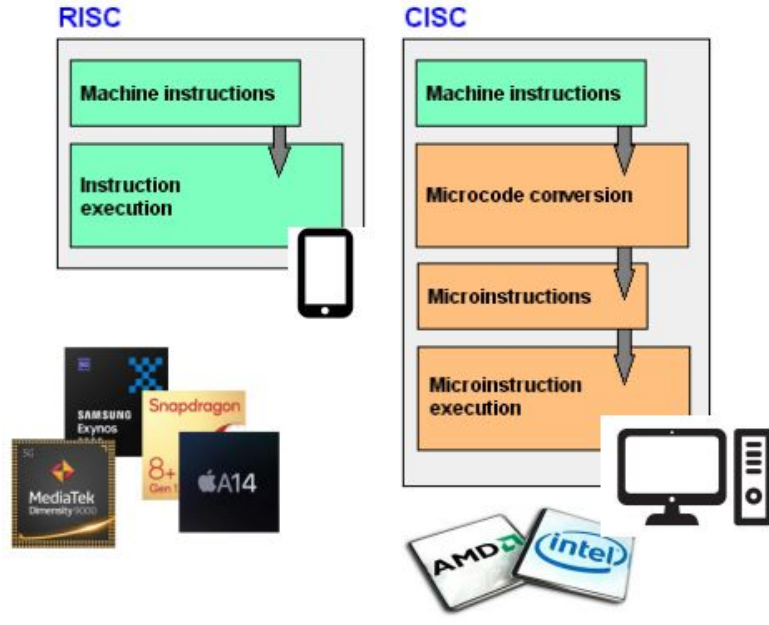
RISC:

- Reduced Instruction Set Computer
- Pocos modos de direccionamiento
- Pocas instrucciones

CISC:

- Complex Instruction Set Computer
- Varios modos de direccionamiento
- Muchas instrucciones posibles

ARQUITECTURA DEL SET DE INSTRUCCIONES



RISC:

- Pocos ciclos por instrucción
- En esta filosofía se basan las arquitecturas ARM

CISC:

- Muchos ciclos por instrucción
- En esta filosofía se basan las arquitecturas x86



PÉHÄ 2017