



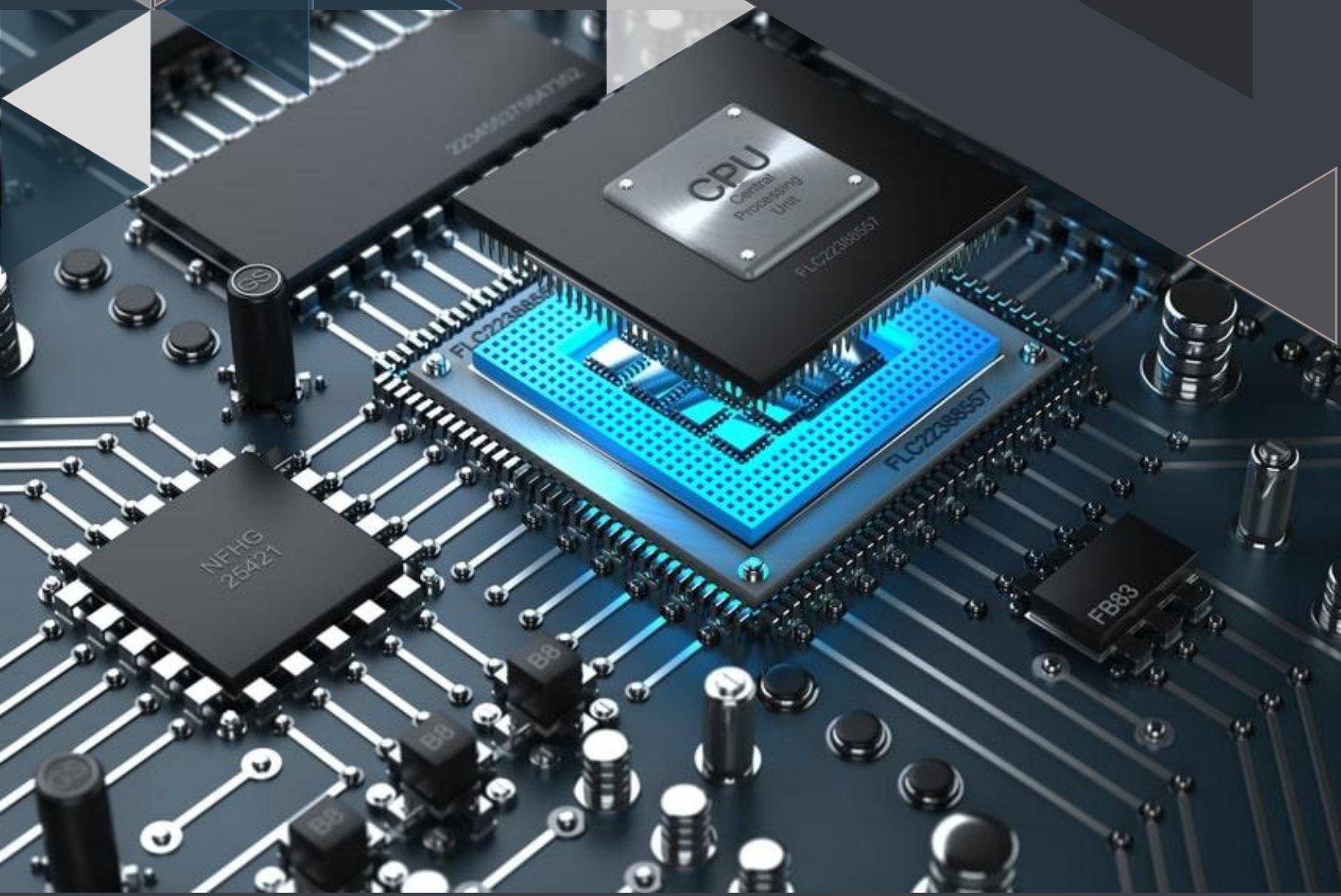
REGISTROS, INTERRUPCIONES Y CACHE

Ing. Nelson Belloso



CLASE 02

Sistemas Operativos
SIO104



AGENDA

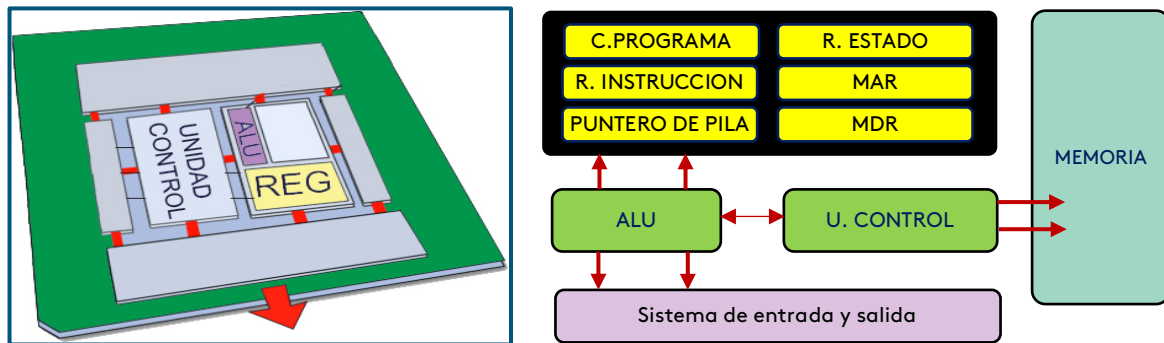
Registros

Interrupciones

Memoria cache

REGISTROS

Sabemos que la unidad de control y la unidad lógica aritmética conforman el procesador, pero existen mas componentes dentro del procesador, ejemplo de ello son los registros.



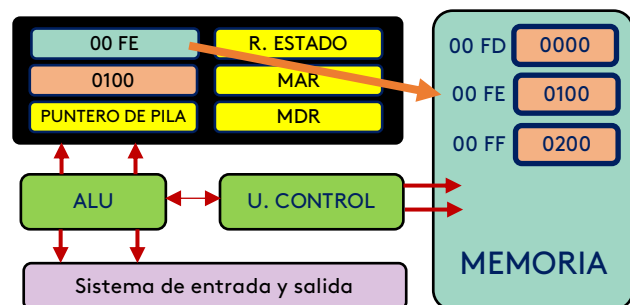
Los registros son áreas de almacenamiento temporal de alta velocidad, pero de poca capacidad. Se encuentran dentro del procesador, se utilizan para almacenar datos e instrucciones mientras se ejecutan otras.

Los procesadores difieren en numero, tamaños y tipos de registros.

Registro contador de programa

Indica la posición en memoria en la que se encuentra el procesador en una secuencia de instrucciones.

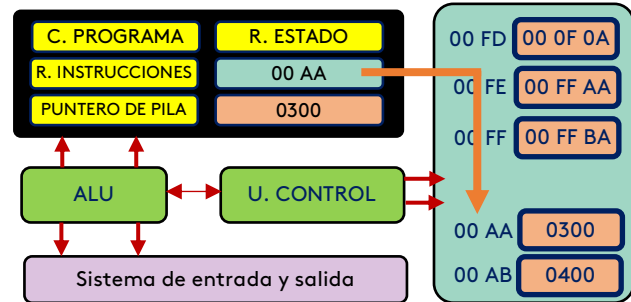
(Fetch) Cada ciclo de instrucción ejecutada. El tiempo que tarda la unidades de control en ejecutarlas.



Registro de instrucciones Almacena las instrucciones que ejecutara el procesador.

Registro de dirección de memoria (MAR)

Apunta a una dirección de memoria, en la cual están los datos que se van a utilizar para ejecutar una instrucción.



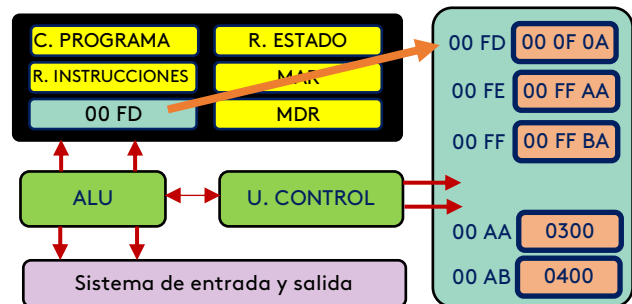
Registro de direccionamiento Intermedio (MDR)

Registro en el cual se almacenan los datos que serán procesados por la ALU y U. CONTROL.

Registro Puntero de pila

Permite conocer la posición de memoria de inicio de una lista lineal de instrucciones. (pila)

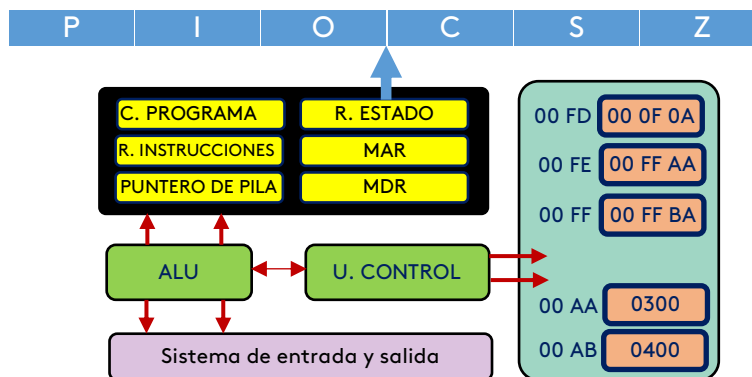
Muy utilizado en las subrutinas



Registro de estado (Banderas-Flags)

Es un registro con 16 bit, de los cuales 9 se utilizan para indicar diversas situaciones durante la ejecución de un programa.

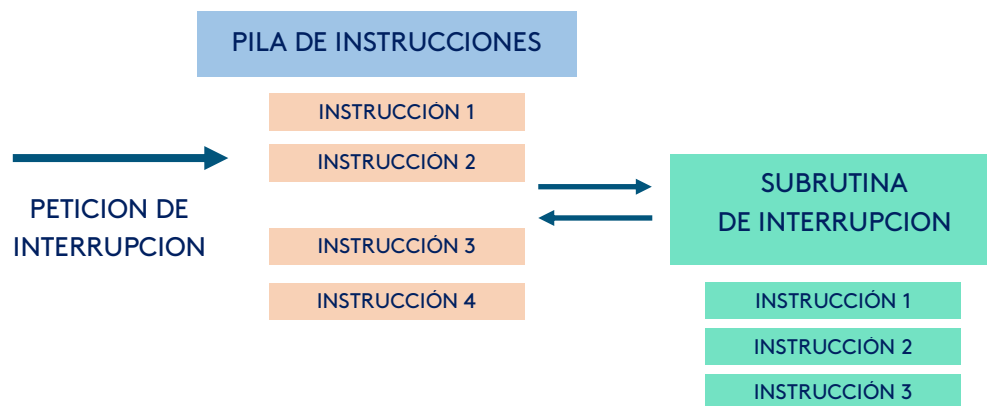
Paridad(P), Interrupción(I), Desbordamiento(O), Acarreo(C), Signo(S), Cero(Z)



INTERRUPCIONES

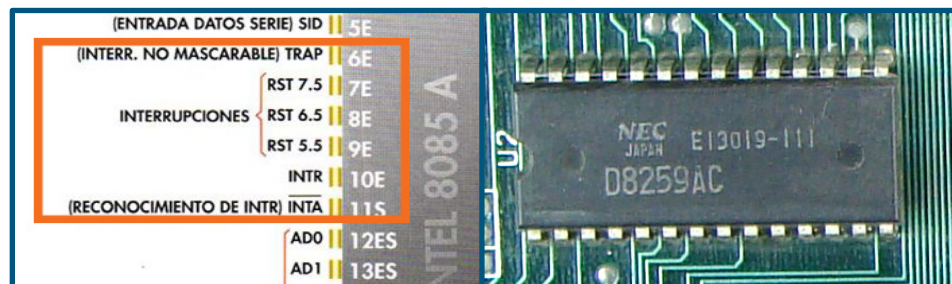
Cuando el procesador esta ejecutando una instrucción y la unidad de control recibe una petición para atender y ejecutar inmediatamente una segunda instrucción especial.

La unidad de control no rompe la ejecución en curso, coloca la petición de emergencia en un ciclo de aceptación de interrupción. Este ciclo se llevará acabo cuando la ejecución en curso/actual finalice.



Se guardan los registros de programa y estado, carga los valores para la ejecución de la interrupción, ejecuta la interrupción y regresa a los valores guardados de registros para continuar con sus instrucciones.

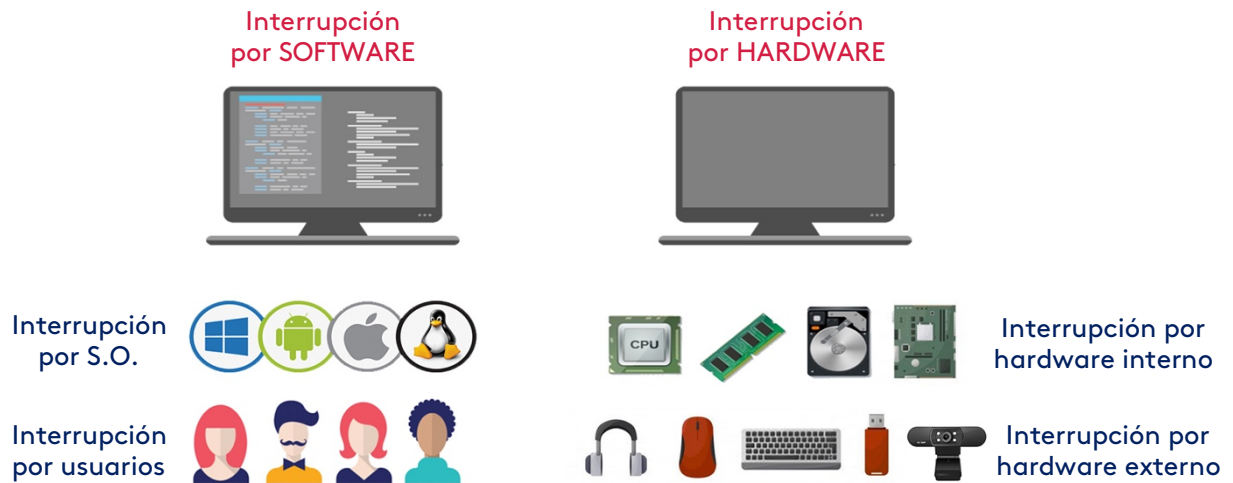
Cada arquitectura de procesadores tiene asignada un numero de IRQ (interrupt-Request) Unas IRQ tienen mas prioridad que otras, dependerá del tipo señal generada.



También existen arquitecturas en las cuales el controlador de interrupciones se encuentra en la placa MotherBoard.

Las interrupciones aparecen como una vía para mejorar la eficiencia de los procesamientos

CLASIFICACION DE INTERRUPCIONES



Interrupción por sistema Operativos

Interrupciones por programas también conocidas como llamadas al sistema, ocurren cuando un programa presenta un problema en su ejecución por lo que deberá generarse una interrupción. (**Existe una instrucción maquina**)

- Desbordamiento en operaciones
- Divisiones entre cero

Interrupciones de reloj

Son interrupciones programadas de forma sistemática, haciendo que el procesador entre en ejecución de interrupciones cada cierto intervalo de tiempo. Evitando que un programa este realizando peticiones de interrupción a su antojo.

Investigue el problema de UNIX para el año 2038

Interrupciones de entrada y salida

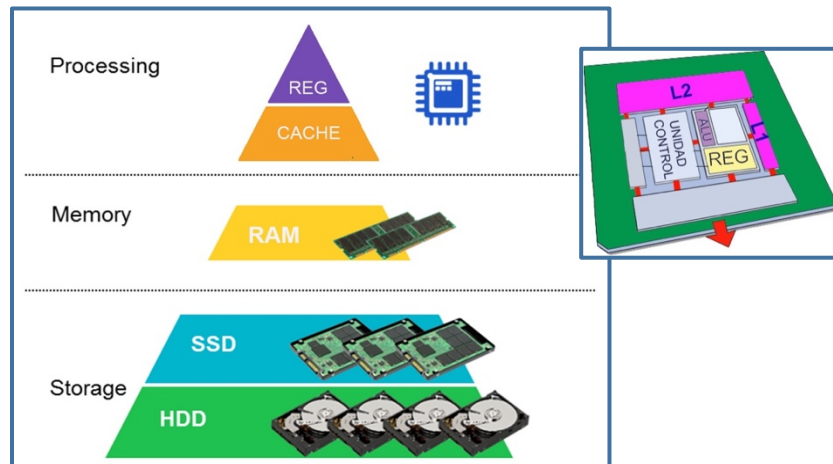
Generadas por los controladores de hardware indicando la existencia de errores o funcionamiento normal.

Interrupciones de revisión de maquina y reinicio

Cuando se presiona el botón de reinicio o la causa son fallas por el servicio energético.

JERARQUIAS DE MEMORIA

La memoria es un componente muy importante dentro de una computadora, dentro de la cual se encuentran diferentes tipos con diferentes velocidades y aplicaciones.



La **memoria CACHE** se ubica dentro y fuera del procesador. Es una memoria de que sirve para almacenar datos e instrucciones utilizados recientemente para que el procesador disponga de ellos instantáneamente.

Cuando un dato es encontrado en la cache se conoce como **acierto Cache** de lo contrario **error de cache**.

Los datos son alojados en diferentes niveles conforme a la frecuencia de uso

- Cache L1. Generalmente 256KB
- Cache L2. Entre 256KB y 8MB
- Cache L3 Entre 4MB y 50MB
- Cache L4 Los procesadores modernos.

NIVEL DE MEMORIA	CAPACIDAD	VELOCIDAD
Registros	64Bytes - 1KBytes	0.25 ns
CAHE principal	8KB - 8MB	0.5 - 20 ns
Memoria RAM	512MB - 64GB	60 -200 ns
Discos duros	120G - 6TB	5 a 30 ms

MEMORIA CACHE EN PROCESADORES

