**RISC vs CISC:**

**RISC:**

La arquitectura RISC se define por un conjunto de instrucciones reducidas que conforman un computador, es decir, tiene pocas instrucciones.

En RISC, todas las instrucciones son de tamaño fijo (misma longirud).

En RISC solo podemos acceder a los registros completos. No podemos acceder a partes de ellos, sino al registro completo aunque no nos haga falta.

Un set de instrucciones RISC puede ser, y es, mucho más complejo que un set de instrucciones CISC, especialmente en el número de instrucciones o la complejidad e incluso sus patrones de codificación.

ARM: Maquina RISC Avanzada. (también podemos incluir MIPS).

En RISC, los programas son más largos debido a que usan muchas más instrucciones (por ejemplo: la división).

Arquitectura más simple (debido a las pocas instrucciones) y compilador/programador más complejo.

Solo se accede a memoria con instrucciones concretas tales como carga y almacenamiento (LS/LW y sus variantes).

“Todas” las instrucciones tardan lo mismo en ejecutarse y tienen la misma longitud.

Facilita la segmentación.

Es más sencillo implementar el ILP (paralelismo a nivel de instrucción), es decir, un procesador segmentado en RISC.

Ejemplo: En una suma, los operandos han de estar en registros del procesador y el resultado también se guarda en un registro. Si el dato está en memoria principal habrá que realizar una carga previa en los registros (LW) y si el resultado se guarda en memoria un guardado posterior (SW).

**CISC:**

La arquitectura CISC se define por un conjunto de instrucciones complejas que conforman un computador. Tienen un gran número de instrucciones. (x86=x86-32=IA-32) (x86-64!=IA-64(estos no son lo mismo) ya que el IA-64 está vinculado a VLIW(very long instruction word)). El x86-64 sí que es CISC.

Es un set de operaciones múltiples con varios modos de direccionamiento en una simple instrucción. También contamos con instrucciones de tamaño variable.

En CISC podemos utilizar solamente una parte de los registros sin necesidad de utilizar el registro completo. Esto se realiza poniendo un nombre diferente a cada parte del registro (como en x86 en las prácticas).

Los términos CISC y RISC han dejado de tener sentido en su significado debido a la evolución de los mismos y por sus implementaciones.

CISC es preferido por el compilador y/o programador debido a la facilidad con la que se puede programar con su multitud de instrucciones (tiene muchas instrucciones).

Los programas hechos en CISC son más cortos (por ejemplo: la división).

Arquitectura más compleja (debido a la cantidad de instrucciones) y compiladores/programadores más sencillos.

“Cualquier” instrucción puede acceder a memoria.

Dificulta la segmentación.

Cada instrucción tarda un tiempo diferente en ejecutarse y tienen longitudes diferentes en función de lo que realice cada instrucción. Debido a esto se complica el “Front-End” (que es la parte del procesador en la que se capta la instrucción y se decodifica).

Ejemplo: En una suma los operandos y el resultado pueden estar en memoria y no habrá ningún tipo de problema.

**Conclusión:**

Contrariamente a la simplificación, actualmente, no todos los CISC tienen operaciones complejas o microcódigos, lo que las diferencia no es el número de instrucciones ni la complejidad de implementación, sino que RISC ha adoptado instrucciones complejas y CISC ha adoptado instrucciones simples. Todo esto es debido a que RISC toma la versatilidad de CISC y CISC, la sencillez en las instrucciones de RISC.

Todo esto, lleva a que la arquitectura RISC es mucho más potente y mejor que la CISC ya que los CISC, hoy en día, tienden a RISC, ya que facilita el ILP.

Actualmente, los ordenadores de hoy en día son CISC, pero, internamente, se comportan como RISC. Esto es debido a que en el Front-End de los ordenadores actuales se encuentra un decodificador de longitud que “transforma” las instrucciones CISC en RISC.

En la L1 de instrucciones, se encuentran instrucciones CISC que se dirigen a un pre-decodificador que “transforma” estas instrucciones en microinstrucciones de tipo RISC.

**Cosas que ponen en años anteriores que NO tenemos que poner:**

RISC es un conjunto de instrucciones reducido y CISC es complejo. (Punto final.).