

## 1. ARQUITECTURA CISC

Até finais da década dos 70 pretendíase reducir o custo do “hardware”, mediante o uso de complexos xogos de instrucións baseados na microprogramación. Nesta época o tempo de acceso a Memoria Principal era moi superior ao de decodificación e procesamiento das instrucións, debido ao uso dos circuítos integrados. Unha forma de reducir a necesidade de memoria era simplificando o software e incrementando a complexidade do procesador, o cal aínda que ía en detrimento do rendemento global do sistema era unha solución moito mellor que ter que engadir máis RAM. Así pois, moitas das decisións tomadas con relación ao deseño do chip tiñan como obxectivo minimizar os requirimentos de memoria que se fixesen ao computador. Para paliar ese desequilibrio diminuíuse o emprego da Memoria Principal e aumentouse o do procesador, creando así os xogos de instrucións complexos ou CISC

En arquitectura computacional, CISC (do inglés Complex Instruction Set Computer, en español Computador con Conxunto de Instrucións Complexas), é un modelo de arquitectura de computadores. Os microprocesadores CISC teñen un conxunto de instrucións que se caracteriza por ser moi amplo e permitir operacións complexas entre operandos situados na memoria ou nos rexistros internos. Este tipo de arquitectura dificulta o paralelismo entre instrucións, polo que, na actualidade, a maioría dos sistemas CISC de alto rendemento implementan un sistema que converte instrucións complexas, en varias instrucións simples do tipo RISC, chamadas xeralmente microinstruccións.

Os CISC pertencen á primeira corrente de construción de procesadores, antes do desenvolvemento dos RISC. Exemplos deles son: Motorola 68000, Zilog Z80 e toda a familia Intel x86, AMD x86-64 usada na maioría das computadoras persoais actuais.

A arquitectura CISC é especialmente popular en procesadores de tipo 80x86. Este tipo de arquitectura ten un custo elevado por mor das funcións avanzadas integradas. As instrucións son de lonxitude diversa, e ás veces requiren máis dun ciclo de reloxo. Dado que os procesadores baseados na arquitectura CISC só poden procesar unha instrución á vez, o tempo de procesamiento é unha función do tamaño da instrución.

**VANTAGES**

- Reduce os custos de creación de software.
- Reduce a dificultade de crear compiladores.
- Permite reducir o custo total do sistema.
- Mellora a compactación de código.
- Facilita a depuración de erros.
- Facilitade de implementación do conxunto de instrucións.
- Compatibilidade de cara a adiante e cara atrás de novas CPU's.Os informáticos
- Facilitade de programación

**DESADVANTAGES**

- A complexidade do conxunto de instrucións crece.
- As instrucións de lonxitude variable reducen o rendemento de sistema.
- Inclusión de instrucións que raramente se usan

## 2. ARQUITECTURA RISC

En arquitectura computacional, RISC (do inglés Reduced Instruction Set Computer, en español Computador con Conxunto de Instrucións Reducidas) é un tipo de deseño de CPU xeralmente utilizado en microprocesadores ou microcontroladores coas seguintes características fundamentais:

- Instrucións de tamaño fixo e presentado nun reducido número de formatos.
- Só as instrucións de carga e almacenamento acceden á memoria de datos.

Ademais estes procesadores adoitan dispor de moitos rexistros de propósito xeral. O obxectivo de deseñar máquinas con esta arquitectura é posibilitar a segmentación e o paralelismo na execución de instrucións e reducir os accesos a memoria.

RISC é unha filosofía de deseño de CPU para computadora que está a favor de conxuntos de instrucións pequenas e simples que toman menor tempo para executarse. O tipo de procesador máis comunmente utilizado en equipos de escritorio, o x86, está baseado en CISC en lugar de RISC, aínda que as versións máis novas traducen instrucións baseadas en CISC x86 a instrucións máis simples baseadas en RISC para uso interno antes da súa execución.

### VANTAXES

- Maior velocidade na execución de instrucións.
- Implementar medidas para aumentar o paralelismo interno.
- Construír os chips en liñas de produción antigas que doutra maneira non serían utilizables.
- Non ampliar as funcionalidades, e por tanto ofrecer o chip para aplicacións de baixo consumo de enerxía ou de tamaño limitado.

### DESVANTAXES

- Máis difícil de programar.
- Excesiva dependencia na efectividade do compilador.
- A depuración dos programas faise difícil pola programación de instrucións.
- Incrementase o tamaño do código de linguaxe máquina.

### 3. ARQUITECTURA ARM

ARM (Advanced Risk Machine) é unha arquitectura RISC (Reduced Instruction Set Computer=Computador con Conxunto Reducido de Instrucións) de 32 bits e, na súa versión V8-A tamén de 64 Bits. Concibida orixinalmente por Acorn Computers para o seu uso en computadores persoais, os primeiros produtos baseados en ARM eran os Acorn Archimedes, lanzados en 1987

O deseño do ARM comezou en 1983 como un proxecto de desenvolvemento na empresa Acorn Computers. Sophie Wilson e Steve Furber lideraban o equipo, cuxa meta era, orixinalmente, o desenvolvemento dun procesador avanzado, pero cunha arquitectura similar á do MOS 6502. A razón era que Acorn tiña unha longa liña de computadores persoais baseados en devandito micro, polo que tiña sentido desenvolver un co que os desarrolladores sentisen cómodos. O equipo terminou o deseño preliminar e os primeiros prototipos do procesador no ano 1985, ao que chamaron ARM1. A primeira versión utilizada comercialmente bautizouse como ARM2 e lanzouse no ano 1986. A arquitectura do ARM2 posúe un bus de datos de 32 bits e ofrece un espazo de direccións de 26 bits, xunto con 16 rexistros de 32 bits. Un destes rexistros utilízase como contador de programa, aproveitándose os seus 4 bits superiores e os 2 inferiores para conter os flags de estado do procesador.

Un enfoque de deseño baseado en RISC causa que os procesadores ARM necesitan unha cantidade menor de transistores que os procesadores x86 CISC típicos na maioría de computadores persoais. Este enfoque de deseño leva a unha redución dos custos, calor e enerxía. Estas características son desexables para dispositivos que funcionan con baterías, como os teléfonos móbiles, tabletas, etc.

A relativa simplicidade dos procesadores ARM fainos tamén ideais para aplicacións de baixa potencia, convertéronse no dominador do mercado da electrónica móbil e integrada, encarnados en microprocesadores e micro controladores pequenos, de baixo consumo e relativamente baixo custo. En 2005, ao redor do 98% dos máis de mil millóns de teléfonos móbiles vendidos utilizaban polo menos un procesador ARM.

Desde 2009, os procesadores ARM son aproximadamente o 90% de todos os procesadores RISC de 32 bits integrados, cabe facer mención que non existe unha táboa de equivalencias de rendemento entre as distintas tecnoloxías de procesadores e utilízanse xeralmente na electrónica de consumo, incluíndo PDA, tabletas, teléfonos móbiles, Teléfono intelixente, Reloxos intelixentes, videoconsolas portátiles, calculadoras, reprodutores dixitais de música e medios (fotos, vídeos, etc.), e periféricos de computador como discos duros e routers.

Na actualidade ARM está a ser de novo tendencia polo salto que está a dar Apple nos seus equipos portátiles e de sobremesa (MacBook Air, MacBook Pro 13", MacMini, iPad Pro e iMac) . A posta de largo do procesador M1, un procesador ARM que ofrece un rendemento “equivalente” ós procesadores de sobremesa actuais con un consumo reducido de enerxía, pode representar un cambio no paradigma actual de deseño de procesadores ARM máis aló de móbiles e tablets.

## 4. ÍNDICE

1. ARQUITECTURA CISC.....	1
2. ARQUITECTURA RISC.....	3
3. ARQUITECTURA ARM.....	4