**UNIFAI – Centro Universitário de Adamantina**

**Vinicius Mesquini de Oliveira**

**0093/19**

**Relatório de pesquisa sobre arquitetura de computadores CISC e RISC.**

**TUPI PAULISTA**

**2020**

**SUMÁRIO**

1 Dados Históricos 3

2 Principais Característica 4

3 Principais diferenças entre as arquiteturas 5

4 Exemplos de equipamentos que utilizam essas arquiteturas 6

5 Conclusões 7

6 Referências 8

1. **Dados históricos**

Desde os primórdios da era dos computadores, diversas pesquisas e estudos são feitos pelas principais fabricantes, para que possam conseguir aprimorar o seu hardware para usufruir de melhor desempenho e capacidade dos sistemas de computadores.

A busca pelo conhecimento de aperfeiçoar a arquitetura dos processadores, era muito dada pelo fato do alto custo das memorias, com sua pouca quantidade disponível, os novos processadores necessitavam de conseguir utilizar de forma muito eficiente seus cálculos e processos sem necessidade de mais memória do que o disponível.

Grande da parte dos avanços entre as pesquisas comparativas dentre as arquiteturas, se deve ao Cientista David Patterson, e Carlos Séquin, que publicaram um estudo sobre a diferença de desempenho em uma execução ou interpretação de linguagens de alto nível. Por meio desse estudo, se deu origem a arquitetura RISC, que veio para confrontar a arquitetura CISC, qual na época era a dominante no mercado.

Houve grande aumento sobre as pesquisas de aumento de desempenho, e isso gerou uma disputa direta entre arquiteturas do tipo CISC (*Complex Instruction Set Computer*, em português, "Computador com um conjunto complexo de instruções") e RISC (acrônimo de *Reduced Instruction Set Computer*; em português, "Computador com um conjunto reduzido de instruções"), que tinham propostas diferentes para a resolução de um mesmo problema.

1. **Principais características**
   1. Arquitetura CISC: a principal característica do CISC é sua ideia de tentar burlar a falta de memória, utilizando de muitas instruções complexas que se assemelhavam com o alto nível, utilizava de um único conjunto de registradores, utilizava do compilador para buscar um código mais compacto, suas instruções tinham tamanhos variáveis, controle micro programado, instruções de múltiplos ciclos, apenas um ou dois operandos de registradores permitidos por instrução, muitas das instruções acessam a memória.
   2. Arquitetura RISC: a principal características do RISC, vinha do seu estilo de criar diversas instruções em maior quantidade, mais simples e reduzidas para resolver os problemas, ela utilizava muitos conjuntos registradores para não precisar acessar tanto a memoria, três operandos por instrução, instruções em único ciclo, controle diretamente no hardware, sem compilador, instruções de tamanho fixo, poucos modos de endereçamento.
2. **Principais diferenças entre as arquiteturas**

As diferenças entre a arquitetura CISC e RISC são enormes, já que ambas utilizam de filosofias totalmente diferentes para obter a resolução de seus problemas.

Uma das grandes diferenças está no código e em suas instruções, o CISC utilizava de um código mais denso cheio de complexidade, sua facilidade em lidar com instruções mais complexas, facilitava a vida do programador, ao contrario da arquitetura RISC, que como utilizava um conjunto maior de registradores e instruções, porém, instruções muito mais simples e reduzidas, o que facilitava a vida do processador, mas dificultava muito a vida de quem está programando, essa diferença gerou muitos estudos e pesquisa sobre qual seria o método mais eficiente, o que utilizava de um compilador para formação de um código mais compacto, ou a arquitetura mais simples, que era já implementada diretamente no hardware.

Outra diferença importante para a época, era o número de registradores, a quantidade ciclos feitos para a resolução do problema, e o fato do uso de memória; A arquitetura CISC, usando seus poucos registradores na época, tinha necessidade de buscar muita informação na memória, o que aumentava o tempo de execução, que já tinha um tempo um pouco elevado por realizar instruções de múltiplos ciclos; Já a RISC, com sua grande capacidade de Registradores, conseguia realizar suas operações sem necessidade de ir ate memoria repetidas vezes buscar informação, suas instruções simples por terem o mesmo tamanho, assim levando o mesmo tempo de execução, facilitava os cálculos dos processadores, conseguindo assim obter melhor eficiência.

1. **Exemplos de equipamentos que utilizam essas arquiteturas**
   1. Arquitetura CISC:
      1. VAX/VMS
      2. i386
      3. i486
   2. Arquitetura RISC
      1. Sparc
      2. Mips
      3. PowerPC
      4. DEC aplha
2. **Conclusão**

Atualmente as arquiteturas dos processadores evoluiu muito, ao ponto onde arquiteturas RISC e CISC são mescladas com chips internos para diferentes funções, onde o processador consegue decidir qual modo de arquitetura usar, e isso ocorreu com o próprio 486 da intel, o aperfeiçoamento da arquitetura, resultou em super processadores hoje em dia, e muito disso se deve as pesquisas feitas para criação da estrutura RISC, que trouxe isso ainda mais a tona, e fez com que a briga tecnológica levasse o mundo a avanços cada vez mais rápido, muitos testes provaram que na época a RISC era mais eficiente, e tomou espaço da CISC, porem, com tanto avanço acaba que atualmente, é muito difícil distinguir as arquiteturas implementadas, devido a mescla e a modificações feitas das mesmas, mas é evidente a importância dessas arquiteturas para a vida de todas as pessoas, já que em mundo totalmente conectado, não se faltam dados e problemas a serem processados, e hoje em dia , cada vez mais, as resoluções são em tempo real, e cada vez mais, os processadores conseguem ser mais eficientes, perante aos problemas tentam resolver.

1. **Referência**

* https://www.youtube.com/watch?v=1moRiz7KUD4 (Processadores - História das Arquiteturas CISC e RISC)
* https://pt.wikipedia.org/wiki/RISC#Alternativas (RISC)
* https://pt.wikipedia.org/wiki/Arquitetura\_de\_microprocessadores (Arquitetura de microprocessadores)
* https://pt.wikipedia.org/wiki/CISC (CISC)