

Microprocessadores

Bruna dos Santos Dias, Antonio Egydio São Thiago Graça

Faculdade de Tecnologia de São José dos Campos - Prof. Jessen Vidal

bruna.dias6@fatec.sp.gov.br, antonio.graca@fatec.sp.gov.br

1. Introdução

O microprocessador, também chamados de unidades de processamento central (CPU) e são muitas vezes consideradas como o "motor do computador. É um circuito integrado que realiza as funções de cálculo e tomada de decisão de um computador. Resumidamente, o processador coleta os dados na memória, processa-os conforme a programação e devolve o resultado na memória.

O próprio microprocessador subdivide-se em várias unidades, trabalhando em altas frequências. A ULA (Unidade Lógica e Aritmética), unidade responsável pelos cálculos aritméticos e lógicos e os registradores são parte integrante do microprocessador. O objetivo básico de qualquer arquitetura de microprocessador é aumentar o desempenho

Embora seja a essência do computador, o microprocessador diferente do microcontrolador, está longe de ser um computador completo. Para que possa interagir com o utilizador precisa de: memória, dispositivos de entrada/saída, um clock, controladores e conversores de sinais, entre outros. Cada um desses circuitos de apoio interage de modo peculiar com os programas e, dessa forma, ajuda a moldar o funcionamento do computador.

Alguns exemplos de aplicação de microprocessadores e microcontroladores são as calculadoras, relógios digitais, micro-ondas, controle de motores, alarmes, controle de fornos e muito mais.

2. Evolução dos microprocessadores

Em 1971, a Intel deu introdução ao seu primeiro microprocessador, o **Intel 4004**. É uma CPU de 4 bits, num único chip. Com o Intel 4004 foi conseguido colocando placas de 0,25 centímetros quadrados circuito integrado que contém 2.300 transistores.

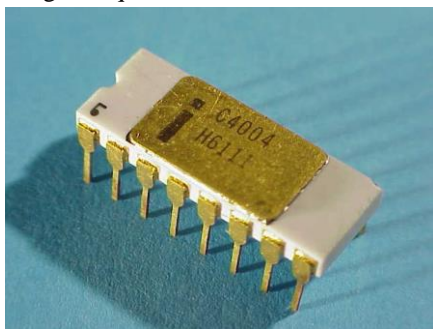


Figura 1 - Intel 4004

Em 01 de abril de 1972, a Intel anunciou uma versão melhorada do seu processador anterior. Era 8008, e sua principal vantagem sobre os outros modelos, era capaz de acessar mais memória e de processamento de 8 bits. A velocidade do seu relógio era de 740KHz.

Em abril de 1974, a Intel lançou o 8080 com uma velocidade de clock de 2 MHz alcançar.

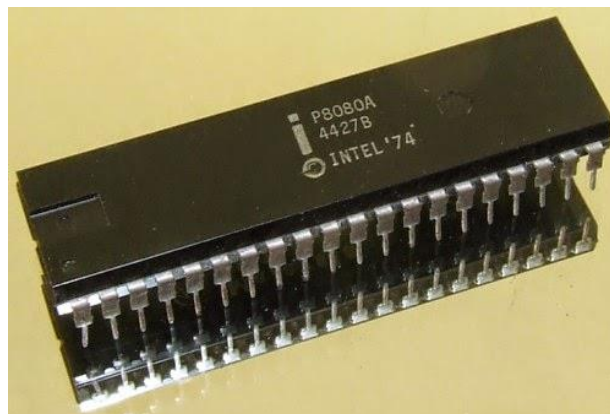


Figura 2 - Microprocessador 8080

A 20 novembro de 2000 chega ao mercado o microprocessador 'Pentium 4' sétima geração, baseados na arquitetura X86 com um design completamente novo. Em 08 de agosto de 2008 a Intel lançou a mais recente Pentium 4, sendo substituído pelo Intel Core Duo.



Figura 3 - Pentium 4

Em janeiro de 2011, a Intel lançou a segunda tecnologia de geração núcleo familiar que tem alterações de cache, melhorias no modo turbo e melhorias na arquitetura. Os Microprocessores Intel i3 de segunda geração, i5 e i7 (2012) tem aumentado o processamento e gráficos de desempenho motor gráfico dispositivo. Isto proporciona o equilíbrio perfeito entre design, desempenho e durabilidade.

Têm reforçado características de imagem, com foco nas áreas para as quais a maioria dos usuários utilizam os seus computadores de hoje: vídeo HD, jogos 3D, realizando várias tarefas simultaneamente e redes sociais ou de uso de mídia online.

O Intel HD Graphics 4000/2500 proporciona experiências visuais aprimoradas, incluindo um excelente desempenho em 3-D e suporte para três telas independentes.

O Intel Quick Sync Vídeo 2.0 tem melhoria da decodificação e transcodificação de vídeo capacidade de transmissões simultâneas. E / S para a próxima geração: mais rápido Generation suporte de conectividade integrada 3 PCI Express * e USB 3.0.

E o Intel vPro oferece suporte de hardware sem precedentes para os recursos de segurança críticos e administração remota.

3. RISC x CISC

CISC é o acrônimo de Complex Instruction Set Computer, ou seja, executa instruções complexas. Essas instruções normalmente são longas e repletas de operações matemáticas distintas. Não possuem um tamanho padrão, podendo assumir dimensões variáveis de acordo com a quantidade de operações que deverão ser executadas. Exigem que o processador acesse a memória para executar essa instrução.

Resultando no tempo de processamento que será maior afetando, portanto, a capacidade de processamento. Para executar uma só instrução, um processador CISC pode exigir vários ciclos de relógio. Um ciclo de relógio é a frequência medida em Hertz que determina quantos impulsos serão realizados por segundo naquele computador.

Devido à capacidade de processamento limitada, são logo substituídas pela arquitetura RISC, quando a necessidade de processamento atinge padrões elevados.

RISC é o acrônimo para Reduced Instruction Set Computer), aqui o nome mais uma vez diz muito sobre a arquitetura do processador. Ao contrário do CISC, o RISC executa instruções reduzidas.

Ou seja, ele quebra a instrução em várias menores e mais simples e todas assumem um tamanho padrão. Cada uma dessas instruções têm as características necessárias para que possa ser executada em apenas um ciclo de relógio. No exemplo que demos antes, a cada 100 milhões de impulsos, uma instrução seria concluída.

O RISC também é amplamente utilizado em dispositivos móveis como celulares e tablets, os próprios notebooks e vídeo-games, pois são processadores menores, mais baratos e que tendem a consumir menos energia. Sem contar que atende à forte demanda por uma velocidade de processamento elevada nestes casos.

RISC	CISC
Instruções básicas executadas em apenas 1 ciclo de via de dados	No mínimo 4 ciclos de clock para executar uma instrução
Uso reduzido da memória	Muitas instruções com acesso à memória
Uso reduzido das vias de dados	Uso intenso das vias de dados
Uso preferencial de registradores, ao invés de memória – muitos registradores	Uso de um número menor de registradores que a arquitetura RISC
Não há necessidade de decodificação das instruções antes de executá-las	Ciclo de busca inclui busca na memória e identificação em decodificadores
Instrução semelhantes às micro-instruções da arquitetura CISC. As instruções são executadas diretamente no hardware	Uso de micro-instruções gravadas no processador. Necessidade de interpretação das instruções
Instruções simples e em número limitado	Instruções complexas. Várias instruções

4. Referências

- [1] MICROCONTROLADORES, Microcontroladores; PARTE, Microcontroladores ; PARTE. [s.l.: s.n., s.d.]. Disponível em: <http://inf.ufes.br/~zegonc/material/Introducao_a_Computacao/Microprocessadores%20-%20Parte%201.pdf>.
- [2] Introdução aos Microprocessadores. Pcomputador.com. Disponível em: <<http://ptcomputador.com/Ferragens/computer-drives-storage/53160.html>>. Acesso em: 16 Set. 2021.
- [3] CONTRIBUIDORES DOS PROJETOS DA WIKIMEDIA. circuito integrado que realiza as funções de cálculo e tomada de decisão de um computador. Wikipedia.org. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Microprocessador>>. Acesso em: 16 Set. 2021.
- [4] Evolução do microprocessador. Blogspot.com. Disponível em: <https://iresumo.blogspot.com/p/a-evolucao-dos-microprocessadores-intel_22.html>. Acesso em: 16 Set. 2021.
- [5] Processadores CISC X RISC: qual a diferença entre essas duas arquiteturas? LB2. Disponível em: <<https://www.lb2.com.br/blog/processadores-cisc-x-risc-qual-a-diferenca-entre-essas-duas-arquiteturas>>. Acesso em: 16 Set. 2021.