SOCIEDADE EDUCACIONAL DE ITAPIRANGA – SEI

FACULDADES DE ITAPIRANGA – FAI

CURSO: GESTÃO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

DISCIPLINA: HARDWARE E REDES DE COMPUTAÇÃO

PROF: ALÉSSIO INÁCIO CAGLIARI

PERÍODO: 1/2017

ACADÊMICOS: EMANUELE WEISS E JONAS KUHN

**A EVOLUÇÃO DOS PROCESSADORES**

JULHO DE 2017

**1 A EVOLUÇÃO DOS PROCESSADORES**

1.1 O QUE É, E QUAL A FUNÇÃO DE UM PROCESSADOR?

O processador é uma das principais partes do hardware do computador que o qual é responsável pela execução de todas as tarefas que a máquina é capaz de executar, todos os cálculos, tarefas e processamento de dados. A velocidade que o computador executa uma tarefa ou processa dados está diretamente ligada à velocidade do processador.

A ULA (unidade lógica e aritmética) é a unidade central do processador, que realmente executa as operações aritméticas e lógicas entre dois números. Seus parâmetros incluem, além dos números operados, um resultado, um comando da unidade de controle, e o estado do comando após a operação.

A unidade de controle é a parte do processador que armazena a posição de memória que contém a instrução corrente que o computador está executando, que a qual informa à ULA qual a sua operação a executar, buscando a informação da memória que a ULA precisa para executá-la e transferindo o resultado de volta para o local apropriado da memória. Feito isto, a unidade de controle vai para a próxima instrução (tipicamente localizada na próxima posição da memória, a menos que a instrução seja uma instrução de desvio informando que a próxima instrução está em outra posição.

A CPU possuí um conjunto restrito de memória, chamadas de memórias cache, que podem ser lidos e escritos muito mais rapidamente que em outros dispositivos de memória, essa memória existe pelo fato de evitar o contínuo acesso á memória principal (HD ou RAM) cada vez que um é requisitado.

1.2 SURGIMENTO DOS PROCESSADORES.

Os processadores eles não são encontrados apenas em computadores, mas em todos os dispositívos que necessitam de um para funcionar (Celulares, Video Games, Smartphones, tables...).

No inicio da tecnologia computacional os processadores erram designado/criados para computadores específicos, pois não eram compatíveis com todos os softwares e com todo hardware. Isso porque cada computador era como uma plataforma diferente.

No início da década de 50, os computadores possuíam um grande diferencia, se comparado com os de hoje, eles não possuíam a capacidade de armazenar programas. Um grande exemplo disso é o ENIAC que inicialmente teve como objetivo armazenar um software , porém essa ideia acabou ficando para trás.

Dessa forma, o ENIAC era modificado fisicamente cada vez que uma tarefa diferente fosse executada. Cabos eram reposicionados, chaves ligadas ou desligadas e um novo programa ser carregado. Era dessa forma o processamento.

Em 1945 surgiu uma nova ideia de uma central de processamento que a qual poderia executar diversas tarefas, essa ideia foi publicada por John Von Neumann, esse projeto ficou chamado de EDVAC e foi finalizado em 1949. Essa é a origem dos primeiros modelos “primitivos” de processadores da forma como os conehcemos. Esse e o Mark I, da universidade de Harvard, marcaram o inicio dos computadores modernos, que eram capazes de armazenar programas.

Durante essa década ,as organizações interans dos computadores começou a ser repensada, com isso os processadores começaram a ganhar funcionalidades básicas, como registrar índices, operadores imediatos e detecção de operadores inválidos.

No início da década de 60, a IBM (International Business MachinesCorporation), desenvolveu uma nova abordagem, pensou em criar uma família de computadores que poderiam executar o mesmo software, com poder de processamento e preços diferentes. Assim, os programas não teriam apenas uma máquina que pudesse opera-lo mas compatíveis com esses modelos. Com isso ela criou um scomputador virtual conhecido como System/360 (S/360), podemos pensar nesse sistema como um conjunto de instruções e capacidades que todos os computadores da família teria em comum.

1.2.1 PROCESSADORES MODERNOS

Nos modelos que foram falados acima, seus processadores ainda não eram compostos por uma unidade central, mas eram interconectados por módulos. Apenas na década de 70 que surgiram as CPUs desenvolvidas totalmente em circuitos integrados.

O Intel 4004 foi o primeiro microprocessador a ser lançado , em 1971. Esse foi desenvolvido para o uso em calculadoras, essa CPU operava com um clock de 740 KHz e podia calcular até 92 mil instruções por segundo, ou seja, cada instrução gastava cerca de 11 microssegundos. Com esse sucesso, a Intel desenvolveu o processador 8008, em 1972, era uma CPU de 8 bits, co barramento externo de 14 bits e capaz de armazenar 16KB de memória, trabalhava em 800 KHz.

Foi substituído pelo Intel 8080, além de ser um processador de 8 bits, podia executar, com algumas limitações, operações de 16 bits. Ele foi desenvolvido para controlar mísseis guiados. Tinha clock limite de 2MHz, um valor muito alto para a época, era capaz de realizar cntenas de milhares de operações por sugundo e de armazenar 64 KB de memória.

1.2.1 A família x86 de 16 bits

Ela foi lançada em medos do década de 70. O primeiro processador que aproveitou todo seu potencial foi o Intel 8086, lançado em 1978. Sua velocidade era de 5 MHz, utilizando instruções 16 bits. O nome “x86” veio do fato de que o nome dos processadores que vieram depois do Intel 8086 também terminavam em “86”. Nesse mesmo ano foi lançado o 8088, possuía barramento externo de 8 bits, mas registradores de 16 bitse armazenamento de 1 MB, como 0 8086. Esse chip foi utilizado no IBM PC que foi um fracasso como computador doméstico mas que em empresas foi um estouro.

Nos anos seguintes, a Intel desenvolveu os modelos 80186 e 80188, criados para serem usados com sistemas embarcados.  Em 1982, a capacidade de processamento chegou ao patamar de 6 e 8 MHz, com o Intel 80286. Posteriormente, as empresas AMD e Harris Corporation conseguiram romper essa barreira, chegando a 25 MHz.

1.2.2 A família das CPUs de 32 bits (x86 - 32bits)

Essa arquitetura x86 - 32 é utilizada ainda hoje por muitos computadores. As CPUs 386 e 486 foram lançadas entre o meio e o fim da década de 80, trabalhavam em clocks de 33 MHz a 100 MHz, respectivamente. O 386 permitiu que vários programas utilizassem o processador de forma cooperativa, através do escalonamento de tarefas. Já o 486 foi o primeiro em usar o mecanismo pipeline, permitindo que mais de uma instrução fossem executadas ao mesmo tempo.

O 486 foram criadas várias versões sendo que cada uma delas possuía pequenas diferenças, o 486DX, era o top de linha da época e também a primeira CPU a ter coprocessador matemático. O 486SX resultava em um desempenho menor.

1.2.3 A disputa entre a Intel e AMD

A década de 90 foi marcada pela série de processadores da Intel e AMD, por suas diversas versões. O primeiro Pentium (Intel), lançado em 93, apresentava várias melhorias sobre o 486, principalmente por uso da superescalabilidade, ou seja, a replicação de hardware para que mais informações fossem executadas ao mesmo tempo. Seu clock era de 100 a 200 MHz.

Em 95, a Intel lança o Pentium Pro, sexta geração de chips x86 e que possuía uma série de melhoramentos: Pentium II, Pentium III e Pentium M.

A AMD começou a ganhar mercado com modelos similares, principalmente como o AMD K5, forte concorrente do Pentium original. Após isso foi lançado o Pentium II atingindo 450 MHz de clock. Nessa mesma época a AMD desenvolveu CPUs que concorriam com a Intel, como o AMD K6. Assim cada uma tratava essa criação como uma espécie de “corrida”, competindo para ver que conseguia o maior desempenho.

*1.2.3.1 A lei de Moore*

Em 1965, Gordon Moore, um dos fundadores da Intel, afirmou que o número de transistores em um chip dobraria, sem custo adicional a cada 18 meses. Tal afirmação ficou conhecida como a Lei de Moore, a qual foi válida durante anos, principalmente no final da década de 90.

Sempre que uma empresa lançava um modelo de processador, o concorrente a superava meses depois. Isso ficou muito evidente nos anos de 1999 e 2000, quando o Pentium III e o AMD Atlhon (K7) estavam guerreando pelo maior clock. Por um período de tempo, a AMD liderou a disputa, pois o Atlhon, que trabalhava com frequências maiores do que 1 GHz, superou o Pentium III.

A reviravolta da Intel veio com o lançamento do Pentium 4, em 2001, que trabalhava com até 2 GHz e levou a empresa de volta ao topo do mercado. As versões de baixo custo dessas CPUs, Celeron (Intel) e Duron (AMD), também disputavam fortemente o lugar mais alto no ranking do processador “B” mais vendido.

1.2.4 Multicore

Como a evolução dos processadores estava cada vez mais rápida, os transistores estavam cada vez mais pequenos, com o lançamento do Pentium 4, eles estavam o,13 micrômetros e com isso ficou difícil aumentar o seu clock devido o aquecimento.

A solução para isso foi criar a tecnologia Multicore, ou seja, cada processador teria mais que um núcleo de processamento, assim cada núcleo não precisa trabalhar numa frequência tão alta. Um exemplo seria o Dual Core de 1,5 GHz equivalia a uma CPU de 3 GHz, pois com dois núcleos a frequência dobraria.

Porém um componente chamado escalonador determina em qual dos núcleos uma tarefa deve ser executada e isso demora um certo tempo fazendo com que a frequência não seja exatamente o dobro. Com isso a lei de Moore tornou-se inválida, visto que não era mais possível aumentar a frequência do processador como antes.

1.2.5 Anos 2000

Nessa década já estava claro que o uso de 32 bits já não seria mais eficiente suficiente, pois ele apenas suporta 4 GB de memória RAM, com isso foi desenvolvido a arquitetura em 64 bits, o AMD Opteron, de abril de 2003, foi a primeira CPU de 64 bits da empresa.

Tanto a AMD quanto a Intel trabalhavam em seus próprios projetos de CPUs de 64 bits, mas quem venceu a disputa foi mesmo a AMD, com o x86-64, que mais tarde foi renomeado para AMD64. Isso aconteceu, principalmente, pelo fato de a AMD ter evoluído diretamente o x86-32, enquanto que a Intel tentou criar algo novo, do zero. Visto esse acontecimento, as empresas em questão criaram um acordo no uso dessas arquiteturas, no qual a AMD licenciou para a Intel o uso do x86-64.

Em 2002, a Intel lançou o Pentium 4, processador que podia alcançar clocks muito altos, chegando até a 3,8 GHz em condições especiais. Os últimos modelos dessa linha também incluíam a tecnologia Hyperthreading (HT), funcionalidade que fazia um processador físico trabalhar como se fossem duas CPUs lógicas.

Em 2006, a Intel inicia a sua linha Core, para consumidores que precisam de mais poder de processamento. Faz parte dessa linha o modelo Core 2 Duo, que demonstra uma capacidade incrível se comparado com os dual-cores anteriores da empresa. Na mesma época, foi lançada a versão Pentium Dual Core, que apesar de trazer uma boa relação custo-benefício, se mostra inferior ao Core 2 Duo.

Outo grande lançamento foi o Core 2 Quad com 4 núcleos de processamento com alto desempenho, após isso lançaram o Core 2 Extreme Quad Core este com uma frequência de3,2GHz.

Em 2010, a Intel anunciou os modelos Core i3, i5 e i7. a empresa também lançou uma segunda geração desses processadores, que vem sendo muito bem aceita pelos consumidores. Essa nova leva possui mudanças na memória cache, melhorias no modo Turbo Boost e aperfeiçoamentos na própria arquitetura.

Disponível em: <<http://equipe.nce.ufrj.br/gabriel/arqcomp2/Hist%F3rico.pdf>> Acessado em:01/07/2017

Disponível em:<<https://rocketz.com.br/store/articles/evolucao-dos-processadores-nos-ultimos-10-anos>> Acessado em:01/07/2017

Disponível em: <<http://www.hardware.com.br/artigos/evolucao-processadores/>> Acessado em:01/07/2017