

Introdução à Informática

Unidade 11 - Processadores



QI ESCOLAS E FACULDADES

Curso Técnico em Informática

Anderson Zenker

SUMÁRIO

| | |
|---|----------|
| PROCESSADOR | 3 |
| CLOCK | 4 |
| PROCESSADORES COM 2 OU MAIS NÚCLEOS | 5 |
| NÚCLEOS FÍSICOS E LÓGICOS | 6 |
| PRINCIPAIS FABRICANTES E MODELOS | 6 |
| PROCESSADORES 32 BITS X 64 BITS | 8 |
| BIBLIOGRAFIA E REFERÊNCIAS | 9 |

PROCESSADOR

De acordo com Silva, Data e de Paula (2009), o processador, que também é conhecido por microprocessador ou CPU (*Central Processing Unit*) é o cérebro do computador, sendo ele o responsável por processar as informações.

O processador tem uma grande importância no computador, que se tornou a referência para a compra de um micro. Por exemplo, quando compramos um computador, normalmente nos referimos ao processador para informarmos qual computador queremos. É comum dizermos que queremos um computador *Core i7* ou um *Phenom x4*.

Embora o processador seja responsável por processar as informações, nem sempre ele é o responsável por deixar o micro mais rápido. Todos os componentes do computador devem ser comprados de acordo com a aplicação.

O processador é conectado à placa-mãe através de um encaixe que pode ser do tipo soquete ou do tipo *slot* como vemos nas imagens abaixo.



Figura 1 – Processador tipo soquete

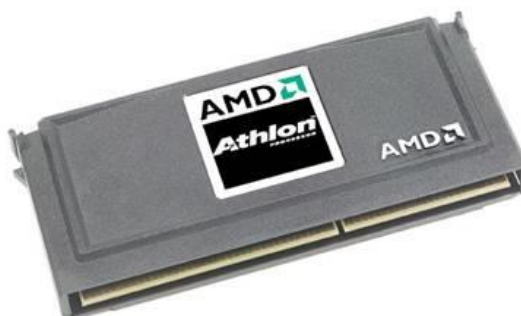


Figura 2 – Processador tipo cartucho (slot)

O processador se divide basicamente em duas partes, a **Unidade Lógica e Aritmética**, conhecida como ULA, que é responsável por realizar as operações matemáticas e executar testes lógicos baseados nas instruções dos programas.

Resumindo, é ela quem executa os cálculos como soma, subtração, multiplicação, é ela quem compara se um número é maior ou menor que outro e ela quem define se um número é positivo ou negativo, por exemplo. Também encontramos em um processador a **Unidade de Controle**, conhecida como UC. Ela é responsável por controlar os programas, controlar a passagem do tempo, o que determina a frequência do *clock* do equipamento.

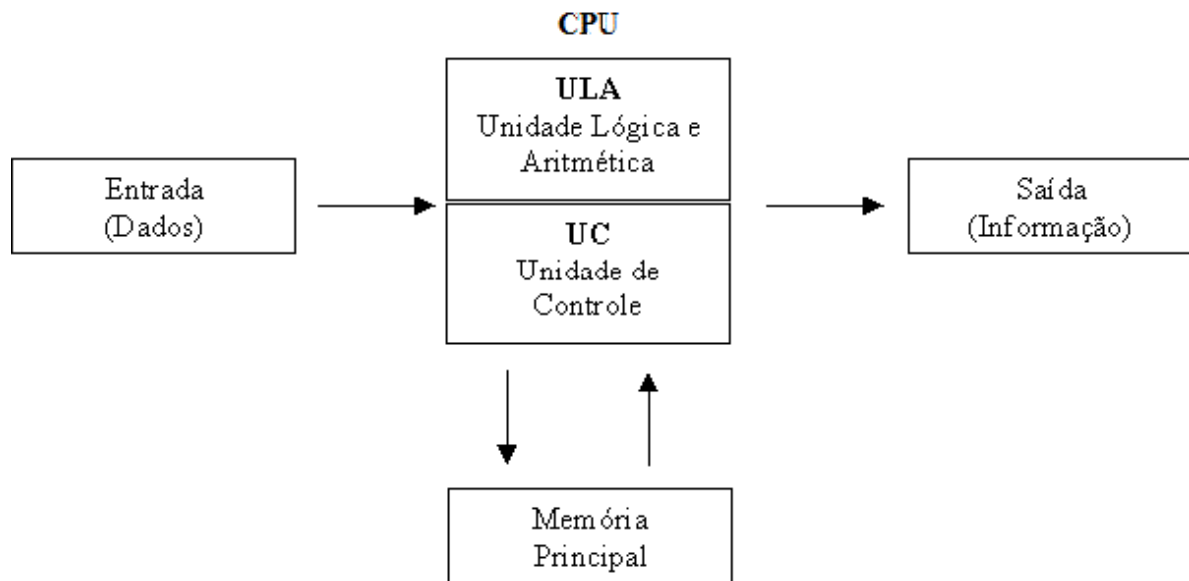


Figura 3 – ULA e UC

Clock

Todas as atividades necessitam de sincronização. O *clock* serve justamente para isso, ou seja, atua como sinal de sincronização. Quando os dispositivos do computador recebem o sinal de executar suas atividades, dá-se a esse acontecimento o nome de "pulso de *clock*". A medição do *clock* é feita em hertz (Hz), unidade padrão de frequência que indica o número de ciclos que ocorre por segundo. Assim, se um processador trabalha a 800 MHz, por exemplo, significa que é capaz de lidar com 800 milhões de ciclos de *clock* por segundo.

Atualmente os processadores contam com dois tipos de *clocks* diferentes, que são denominados de **interno** e **externo**. Segundo Silva, Data e de Paula (2009), o *clock interno* "é o mais rápido. Significa a frequência com que o processador realiza as suas funções." Isto quer dizer que o **clock interno é a velocidade com que o processador processa as informações internamente**. Como exemplo, vamos citar um processador Pentium III 800MHz. Este processador possui um *clock* interno de 800 MHz, o que corresponde a 800 milhões de ciclos de *clock* por segundo.

Exemplo: Pentium III 800MHz
CI: 800 MHz

Já o *clock* externo, de acordo com Silva, Data e de Paula (2009), “**é a velocidade que o barramento de dados transmite informações do processador para a memória, através da ponte norte do chipset.**” O *clock* externo, é mais conhecido por FSB que significa *Front Side Bus*. Como exemplo, podemos destacar também o processador Pentium III 800 MHz, que possui, como já vimos um *clock* interno de 800 MHz e no caso do *clock* externo (FSB), possui a frequência de 100 MHz.

Exemplo: Pentium III 800 MHz
CI: 800 MHz
FSB: 100 MHz

Outro item, de relevância significativa, é o fator de multiplicação que é uma configuração que permite alterarmos o *clock* do processador. Esta configuração é normalmente feita nos computadores atuais no SETUP.

Exemplo: Pentium III 800 MHz
CI = 800 MHz
FSB = 100 MHz
FX = 8

Podemos deduzir então, que o *clock* Interno é a multiplicação do *clock* externo pelo fator de multiplicação.

$$CI = FSB \times FX$$

Processadores com 2 ou mais núcleos

Atualmente é comum encontrarmos processadores com dois ou mais núcleos. Neste caso é como se o computador em questão tivesse dois ou mais processadores instalados nele, sendo que na prática, ele possui um único processador com mais de um núcleo no mesmo circuito integrado.

O mais comum nos dias de hoje é encontrarmos processadores do tipo *Dual-core*, *Triple-core* e *Quad-core*, onde respectivamente possuem 2, 3 e 4 núcleos. Esses processadores são chamados de *multicore*, por possuírem mais de um núcleo.

Núcleos Físicos e Lógicos

Como falamos, os processadores possuem núcleos em seu interior. Esses núcleos podem ser do tipo físico ou lógico. Os núcleos físicos, como o próprio nome diz, são núcleos reais que, núcleos que existem dentro do processador. Já os núcleos lógicos, diferentemente dos núcleos físicos, não existem fisicamente dentro do processador. Neste tipo de núcleo, o núcleo físico é dividido logicamente em dois núcleos, sendo um real e outro virtual, o que permite ao processador processar mais de uma informação por vez.

Como exemplo, podemos citar a seguinte situação: o processador imita a lógica do cérebro humano. É evidente que o ser humano consegue fazer mais de uma coisa por vez ao mesmo tempo. Mas caso você necessite fazer uma tarefa que exija mais atenção e concentração, não é possível executar junta de outra. Por exemplo, não é possível lermos dois livros ao mesmo tempo. Assim funciona o processador. Quando ele possui mais de um núcleo, físico ou lógico, é como se ele tivesse dois cérebros no mesmo corpo, possibilitando a leitura desses dois livros simultaneamente. Assim fica fácil entender o funcionamento dos processadores com mais de um núcleo.



Figura 4 – Processador com 4 núcleos

Principais fabricantes e modelos

Existem diversos fabricantes de processadores no mercado, mas duas empresas são destaque na fabricação de processadores. Uma dessas empresas é a

Intel, que representa uma fatia de aproximadamente 80,7% do mercado de processadores segundo o site “Isto é Dinheiro”, publicado em 2011. Abaixo, podemos conferir os principais modelos lançados pela Intel no decorrer de sua evolução. É importante deixarmos claro que esses são apenas alguns modelos criados pela empresa, não representando todos os processadores.

- 80286
- 80386
- 80486
- Pentium
- Pentium II
- Pentium III
- Pentium IV
- Celeron
- Dual Core
- Core 2 duo
- Core 2 Quad
- Core i3
- Core i5
- Core i7

Outra grande empresa fabricante de processadores é a AMD, que também segundo a “Isto é Dinheiro”, representa uma fatia de 19% do mercado de processadores. A AMD possui como principais modelos (e também neste caso estamos citando apenas alguns de seus lançamentos) os processadores:

- 80286
- 80386
- 80486
- 586
- K6
- K6 II
- K6 III
- Duron
- Athlon
- Sempron
- Phenom x3

- Phenom x4
- Phenom II x2
- Phenom II x4

Também é importante citar que os processadores de ambas as empresas utilizam códigos para a sua identificação, como por exemplo, *Intel Core 2 Quad Q9400S* ou *AMD Athlon X2 BE2350*. Caso surjam dúvidas quanto às especificações dos códigos, aconselhamos consultar o site do fabricante do processador pra solucionar as dúvidas.

Processadores 32 bits x 64 bits

Segundo Alecrim(2006), tanto a Intel quanto a AMD possuem processadores em 32 *bits* ou 64 *bits*. Mas qual a diferença entre processadores 32 *bits* e 64 *bits*? Falando de forma simples, os *bits* dos processadores representa a quantidade de dados e instruções que o processador consegue trabalhar por pulso de *clock*. Supomos que você queira fazer um simples desenho no *Microsoft Paint*, é bem provável que esse aplicativo não necessite fazer tantas operações por vez. Então, neste caso, é indiferente utilizarmos um processador de 32 *bits* ou 64 *bits*. Agora, caso você queira jogar um jogo atual, que exija um grande nível de processamento, o processador de 64 *bits* leva vantagem. Mas por quê? É simples, os processadores de 32 *bits* são capazes de manipular 4.294.967.296 (que são os 2 *bits* elevados a 32) números em uma única operação, enquanto o processador de 64 *bits* consegue manipular 18.446.744.073.709.600.000 (que são os 2 *bits* elevados a 64) de números por operação. Isto significa que o processador de 64 *bits* consegue processar mais informações por vez que um processador de 32 *bits*.

A palavra chave na questão 64 *bits* não é velocidade e sim capacidade. Por exemplo, caso você tenha um arquivo com valor superior a 4.294.967.296, é necessário fazer duas transferências de dados com processadores 32 *bits*, o que com um processador de 64 *bits* seria feito em uma única transferência.

Outro fator importante que deve ser frisado é que existem sistemas operacionais desenvolvidos tanto em 32 *bits* quanto em 64 *bits*. Caso você tenha um processador de 64 bits em um primeiro momento é possível instalar um sistema de 32 bits para rodar com este processador (exceto processadores *Itanium* que executam apenas aplicações em 64 *bits*).

De forma resumida podemos dizer que um processador de 64 *bits* é um trem com vários vagões levando dados, enquanto um processador de 32 *bits* é apenas um grande caminhão.

BIBLIOGRAFIA E REFERÊNCIAS

ALECRIM, Emerson. **Processadores de 64 bits x Processadores de 32 bits**. InfoWester, 2006. Disponível em: <http://www.infowester.com/64bitsx32bits.php>. Acessado em 26/11/2012.

MANZONI, Ralphe Jr. **AMD volta ao mercado**. IstoÉDinheiro, 2011. Disponível em http://www.istoedinheiro.com.br/noticias/60142_AMD+VOLTA+AO+MERCADO. Acessado em 26/11/2012.

SILVA, Camila Ceccatto da; DATA, Marcelo Luiz; PAULA, Everaldo Antônio de. **Manutenção Completa em Computadores**. Editora Viena, 1ª Edição. 2009.

Figura 1 - <http://brloads.blogspot.com.br/2011/04/tabela-de-processadores-intel.html> - Acessado em 26/11/2012

Figura 2 - http://www.laercio.com.br/cursos_web/MONTAGEM-2001/mont-03/hard-028.htm - Acessado em 26/11/2012

Figura 3 - <http://alumni.ipt.pt/~pramos/computador.html> - Acessado em 26/11/2012

Figura 4 - <http://www.pcmasters.de/hardware/review/intels-core-2-quad-q9400s-celeron-e1500-und-e1600-eingestellt.html> - Acessado em 26/11/2012