

Microprocessadores

Artur Moreira

11ºM1

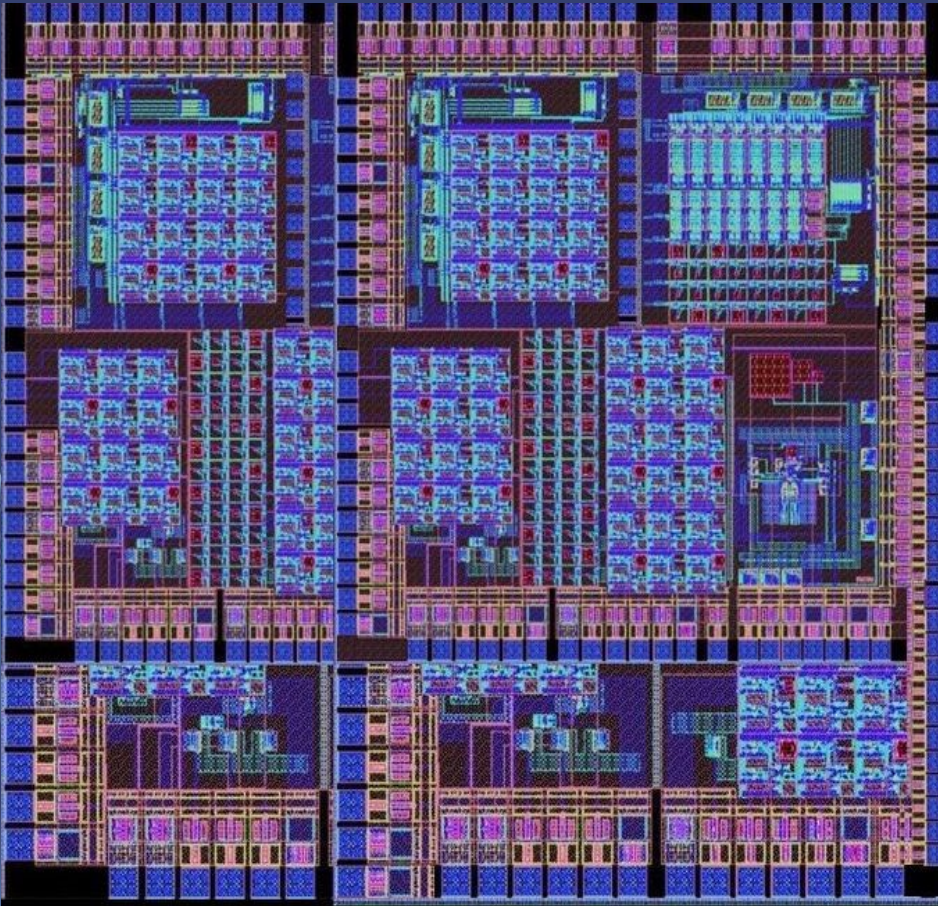
Nº 4

O que são microprocessadores?

Estes dispositivos são fabricados através da nanotecnologia e servem essencialmente para executar as tarefas de um computador e como unidade de lógica.

Estes são circuitos integrados e são o componente principal de um computador, entre outros dispositivos.

O que são microprocessadores?



Exemplo de um microprocessador, visto internamente.

Extremamente ampliado.

História do microprocessador

O processador foi inventado pela Intel para integrar calculadoras de marca japonesa.

O primeiro processador foi o i4004, que era um circuito integrado programável, com instruções de 4 bits.

De seguida, foram inventados os primeiros processadores que faziam parte de microcomputadores pessoais, os 8008.

História do microprocessador

Algum tempo depois a IBM lançou o IBM-PC que já usufruía de processadores de 16 bits, embora não exclusivamente.

A partir daqui, foram saindo processadores sempre melhorados com instruções de 32 bits, ainda usados hoje em dia.

A empresa com mais sucesso é a Intel cujos processadores ainda hoje são líderes de mercado.

História do microprocessador

Nesta altura nasceram os Pentium, que tiveram muito sucesso durante muitos anos, terminando no Pentium IV, para dar lugar à tecnologia Dual Core e até Quad Core.

A maioria das empresas iniciantes já não fabricam processadores mas a AMD, que é mais recente, é o rival directo da Intel.

Componentes do Microprocessador

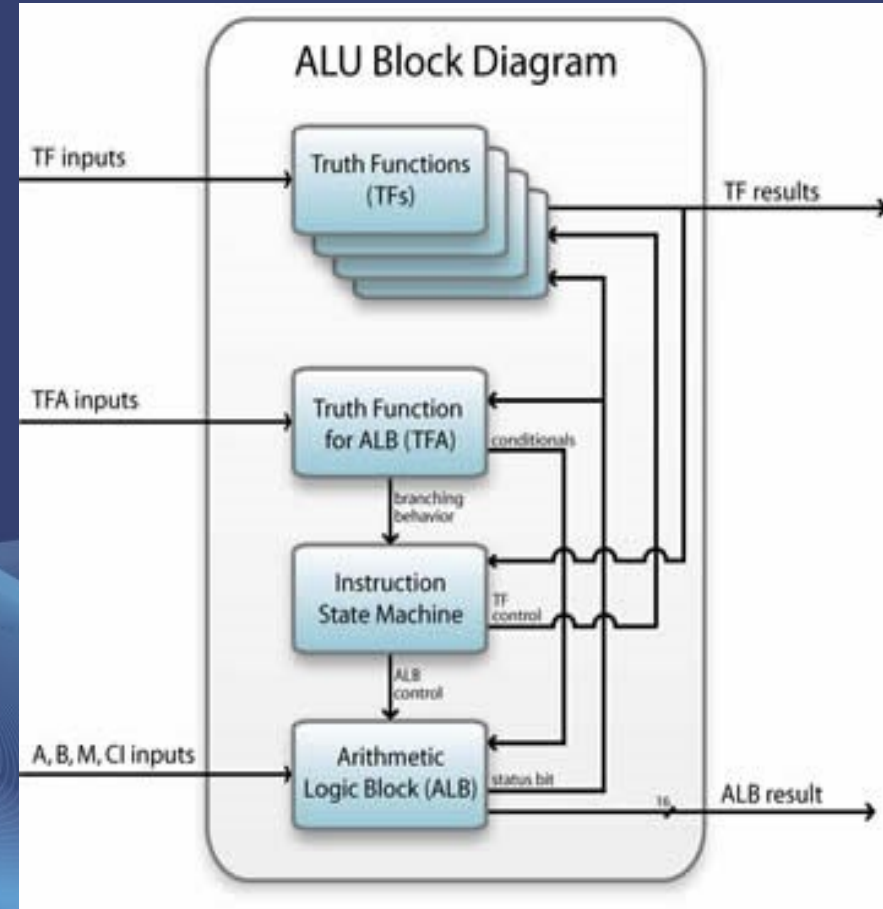
O microprocessador é geralmente dividido em quatro partes principais:

Unidade de lógica e aritmética

Registadores

Unidade de Controle

Memory Management Unit



ALU

A unidade lógica de aritmética é a parte principal do processador, onde é feita toda a lógica.

Este componente é responsável por fazer cálculos aritméticos e tomar decisões na lógica da programação.

Registadores

São pequenas memórias muito rápidas que servem para registrar instruções ou informações relativas a instruções (dados).

Estes componentes são essenciais na medida em que guardam valores necessários para a ALU, que processa a aritmética.

Unidade de Controlo

A unidade de controlo gere e coordena as tarefas de todos os componentes do computador.

A unidade de controlo é extremamente importante para que não se percam instruções, pelo que define quem tem a prioridade.

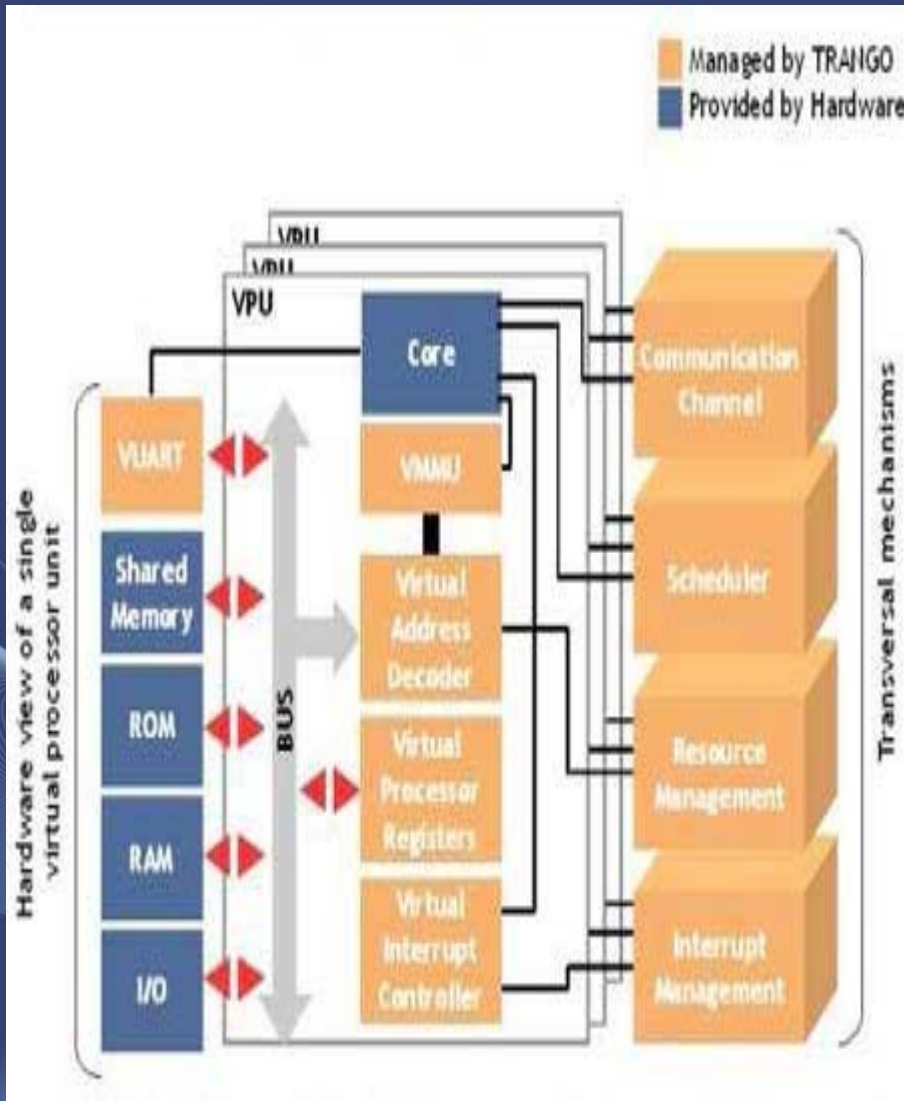
Memory Management Unit

O MMU tem como função gerir a memória do computador.

A memória trabalha com endereços físicos e o software trabalha com endereços virtuais. O MMU é responsável por esta conversão.

Funcionamento do Microprocessador

- Esta peça de hardware segue várias regras de funcionamento, muitas delas paralelas conforme o fabricante.
- O processador consiste em circuitos lógicos que funcionam pela lógica booleana.
- O componente gere a memória e usa-a como meio para escrever nos dispositivos de armazenamento.



Esquema do funcionamento de um processador. (bastante complexo)

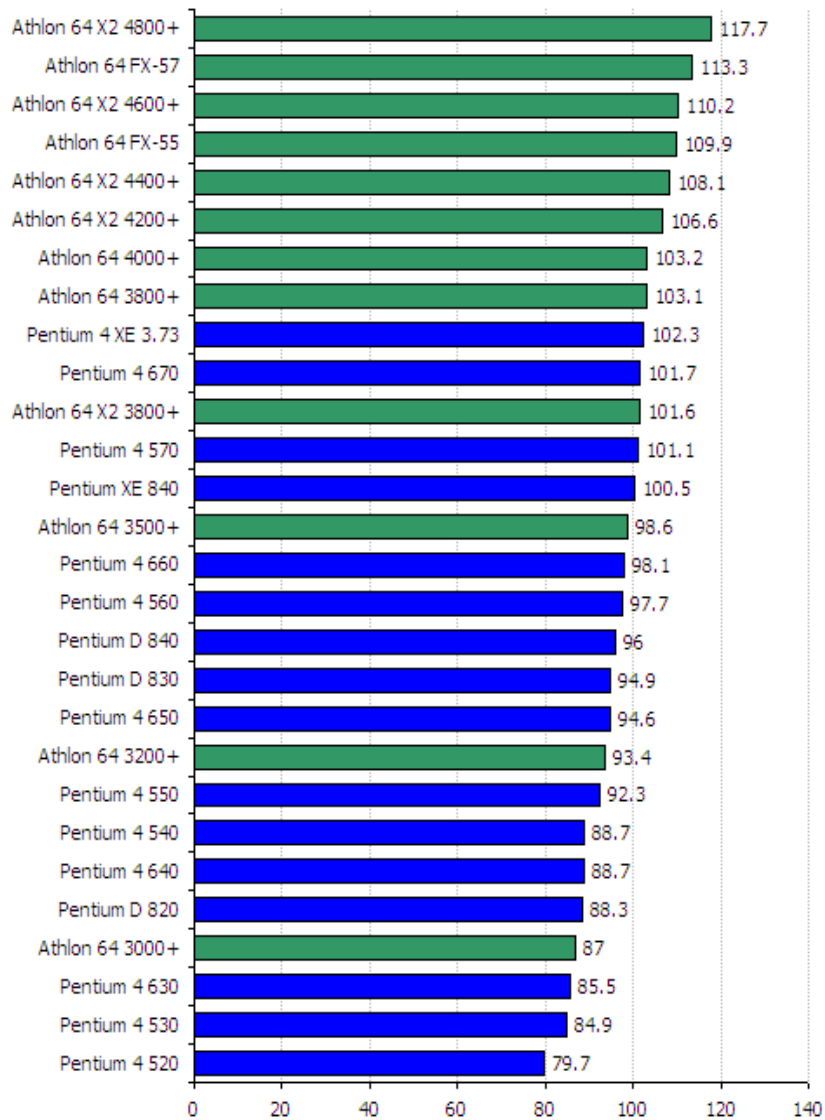
Frequência de Operações

Um cristal gera energia para resolver operações através do efeito piezoelétrico(clock).

Esta é medida em Hertz, ou número de ciclos por segundo, o que indica o número de instruções que o processador consegue efectuar num segundo.

Há muitos condicionantes para esta velocidade, relativamente aos outros componentes da máquina.

Quake 4, Ultra Quality



Benchmark de diferentes processadores quanto ao seu desempenho num jogo, Quake 4.

Arquitetura

Existem duas arquiteturas principais de processadores, a de Von Neumann e a de Harvard.

Von Neumann – utiliza um barramento externo partilhado entre endereços e dados.

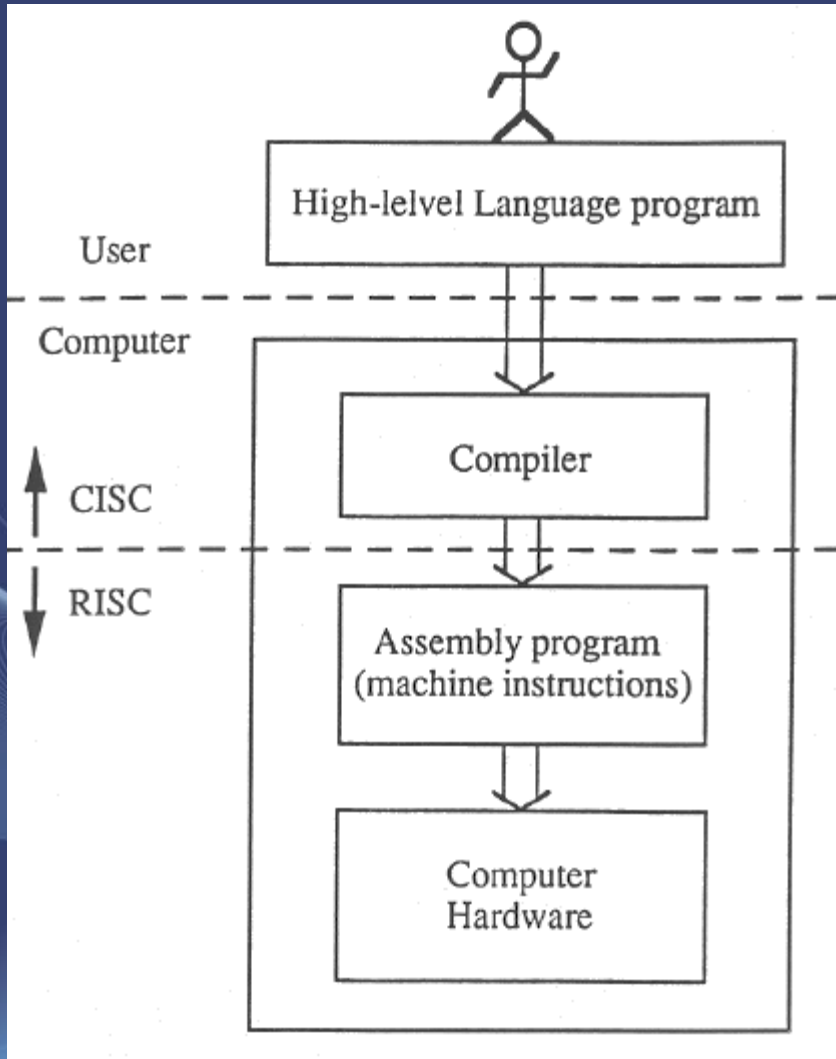
Harvard – usa dois barramentos externos para cada um dos formatos.

Modelos de Computação

Existem dois tipos de modelos, o RISC (Reduced Instruction Set Computing) e CISC (Complex Instruction Set Computing).

Os RISC são mais utilizados em computadores para entretenimento como os da Apple.

Os CISC são os processadores mais conhecidos, fabricados pela Intel e AMD e usados em quase todas as máquinas.



Modelo de funcionamento base entre processadores RISC e CISC.

RISC

Este modelo de computação é mais compacto quanto às instruções e não precisam de usar uma memória, pelo que as instruções são muito mais rápidas.

Como as instruções são muito mais reduzidas, estes processadores não conseguem realizar as mesmas tarefas dos CISC.

CISC

Estes processadores têm muito mais instruções que os RISC, armazenadas numa memória não volátil.

Existem sistemas de indexação das instruções para executar tarefas mais complicadas.

Possui um sistema de microprogramação, que permite realizar tarefas não pre-definidas, o microcódigo.

Overclock

Este termo usa-se no aumento da frequência de relógio de um processador, o que aumenta a sua performance.


Embora obtenhamos melhores resultados do processador, este aquece muito mais e é mais desgastado o que causa um “envelhecimento” precoce.

CPU-Z

CPU | Cache | Mainboard | Memory | SPD | About

Processor

Name	AMD Athlon 64 X2 5000+		
Code Name	Brisbane	Brand ID	4
Package	Socket AM2 (940)		
Technology	65 nm	Voltage	1.384 v



Specification

AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 5000+

Family	F	Model	B	Stepping	1
Ext. Family	F	Ext. Model	6B	Revision	

Instructions: MMX (+), 3DNow! (+), SSE, SSE2, SSE3, x86-64

Clocks

Core Speed	3100.1 MHz
Multiplier	x 12.0
Bus Speed	258.3 MHz
HT Link	1033.4 MHz

Cache

L1 Data	2 x 64 KBytes
L1 Code	2 x 64 KBytes
Level 2	2 x 512 KBytes
Level 3	

Selection: Processor #1 | Cores: 2 | Threads: 2

Version 1.38

CPU-Z OK

Benchmark de um processador que sofreu um Overclock.

Curiosidades

Nada de curioso :)

Bibliografia

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Microprocessador>