



Placa Mãe (Principal)



HD (Hard Disk – Disco Rígido)



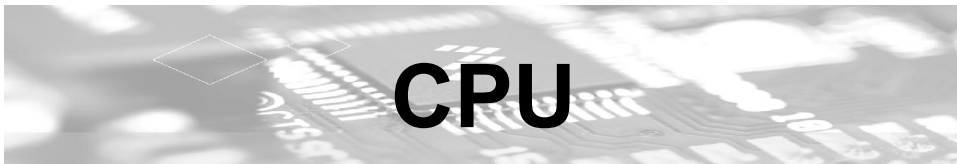
HD - Aberto



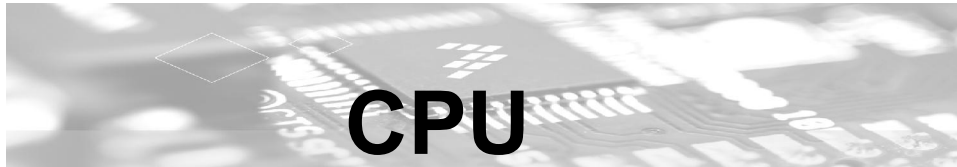


CPU

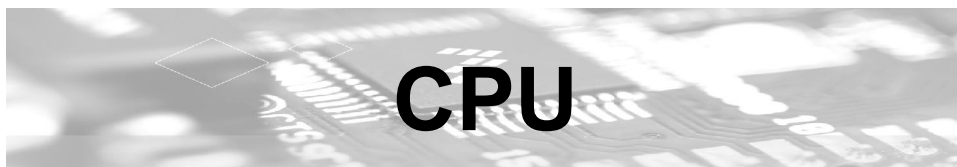
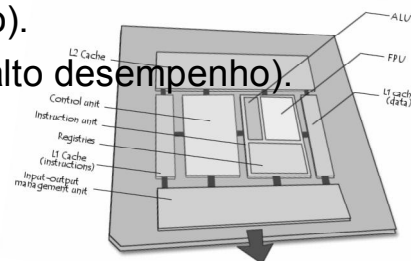
Central Processing Unit



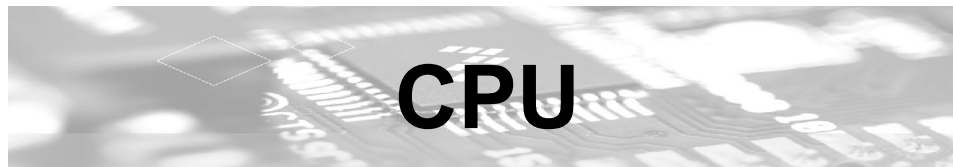
- Central Processing Unit (UCP - Unidade Central de Processamento).
- MicroProcessador, Processador.
- Cérebro do sistema computacional.
- Contêm um conjunto de instruções.
- Principais funções:
 1. Ler as instruções
 2. Decodificar as instruções
 3. Executar as instruções
 4. Gravar resultado na memória



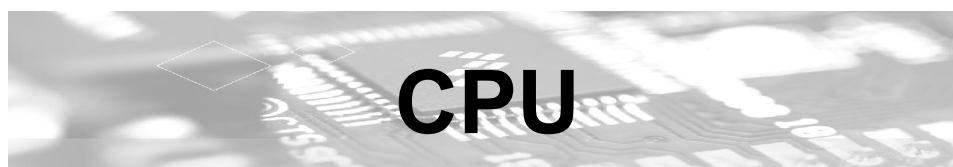
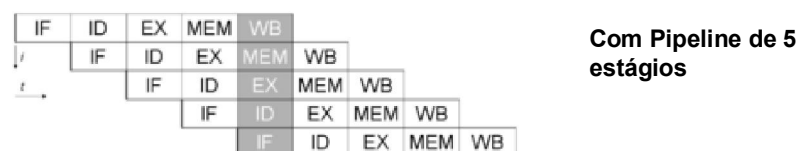
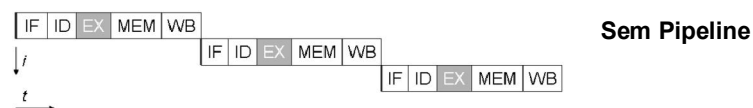
- Divisão por blocos:
 - UC (Unit Control – Unidade de Controle).
 - ULA (Unit Logic and Arithmetic – Unidade Lógica e Aritmética).
 - Registradores (Usados como pequena memória de rascunho).
 - Cache (Memória de alto desempenho).



- Principais características:
 - Clock (Frequência de funcionamento – Hertz).
 - Tamanho da palavra (em bits)
 - 8 bits, 2^8 , 256
 - 16 bits, 2^{16} , 65.536
 - 32 bits, 2^{32} , 4.294.967.296
 - 64 bits, 2^{64} , 18.446.744.073.709.551.616



- Principais características: (Cont.)
 - Paralelismo



- Principais características: (Cont.)
 - Cache
 - Memória de alta velocidade.
 - Armazena os dados mais acessados.
 - Reduzir o tempo de acesso a memória RAM.
 - L1 (Nível 1)
 - L2 (Nível 2)
 - L3 (Nível 3)

CPU

- AMD four-core processor
- AMD Phenom II X4 965 3,4 GHz.
- Controlador integrado de memória DDR2 e DDR3
- 2 Megabytes L2 cache,
- 6 Megabytes L3 cache.



CPU

- **Intel Core i7 (até o final de 2009).**
- 7 núcleos com tecnologia de 45 Nm.
- Cache L3 de até 12 Megabytes.



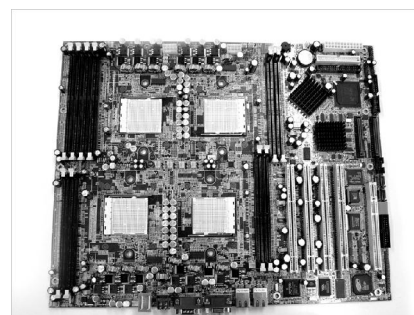
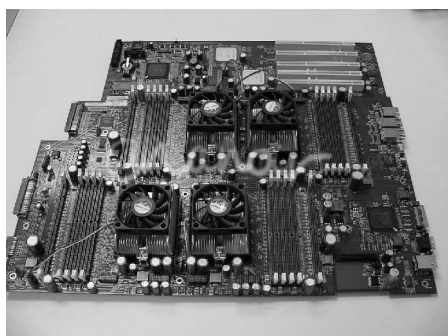
CPU

- AMD Opteron (Istanbul) processor.
- 6 Núcleos com tecnologia de 45 Nm.
- 2,8 GHz.



CPU

- Placas Mãe para AMD Opteron Multiprocessadas.



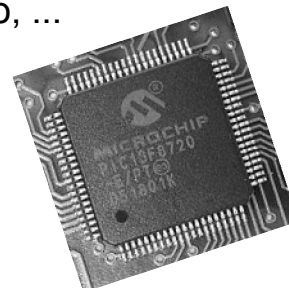
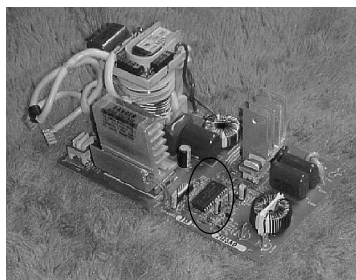


MCU

Microcontroller Unit



- CPU de configuração simples
- Usado em sistemas embarcados
- Integram funções de Processamento, controle de E/S, memória, Temporizador, Barramento, Armazenamento, ...



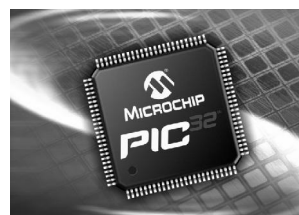
MCU

- Intel 8051 (Sistemas Embarcados)
 - 8 bits (desenvolvido em 1980)
 - Incorpora Memória RAM, ROM, Temporizador, Controlador de E/S,...
 - Clock interno de até 200 MHz.



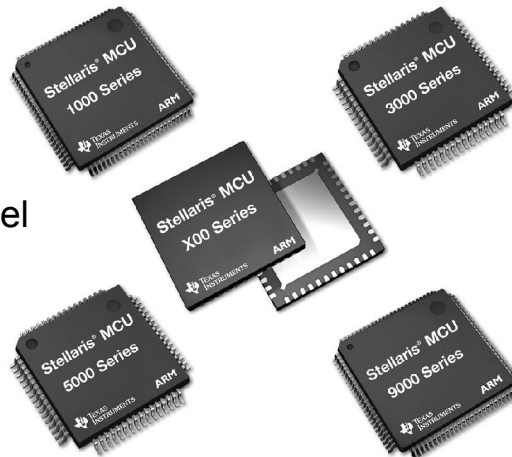
MCU

- MicroChip PIC32
 - 32 bits
 - 80 Mhz
 - Memória Flash de 512 KBytes
 - Memória Cache de 64 KBytes
 - Suporte a USB.



MCU

- Stellaris ARM:
 - 80 MHz
 - 128 KB Flash
 - USB
 - 16 ADC Channel
 - 64 KB RAM



2

Memória

Características

- Tempo de acesso → Tempo para ler ou gravar um byte na memória
 - Independe da posição do dado (RAM)
- Capacidade de armazenamento → Quantidade de informação que pode ser armazenada em uma memória
 - Geralmente medida em bytes ou seus múltiplos

Características (cont.)

- Tipo de operação
 - Escrita
 - Armazenar
 - Escrita, gravação ou *write*
 - Leitura
 - Recuperar ou *retrieve*
 - Leitura ou *read*
- Tipo de informação armazenada
 - Programa, dados, endereços
- Volatilidade
 - Propriedade de conservar ou não os dados quando o computador é desligado
 - Volátil

Tipos de Memória

- RAM (*Randomic Access Memory*)
- ROM (*Read Only Memory*)
- Cache
- Secundária ou Permanente (HD)
- Memória Virtual
- Registrador

RAM

- Armazena o sistema operacional, os programas em execução, os dados usados pelos programas e dados sobre o estado do sistema
- Características:
 - Volátil
 - Acesso aleatório (Permite acessar dados em qualquer posição sem ter que ler os demais dados)
 - Escrita/Leitura
 - Armazena dados e programas

→ A memória RAM é capaz de responder às solicitações do processador numa velocidade muito alta. Seria perfeita se não fossem dois problemas: o alto preço e o fato de ser volátil, ou seja, de perder todos os dados gravados quando desligamos o micro.

RAM

- Tecnologia
 - DRAM
 - SDRAM
 - DDR
 - Flash

Tecnologia: DRAM

- Dynamic RAM
- Cada bit é armazenado em um capacitor
 - Capacitor carregado eletricamente: bit 1 e descarregado: bit 0
 - Para cada capacitor temos um transistor, encarregado de ler o bit armazenado em seu interior e transmiti-lo ao controlador de memória
 - O capacitor perde sua carga muito rapidamente, depois de poucos milésimos de segundo
 - DESVANTAGEM: Precisa continuamente ser recarregada (energizada) - Refresh
 - VANTAGEM: grande capacidade de armazenamento

Tecnologia: SDRAM

- Synchronous DRAM
 - Sincronizadas com a frequência da placa mãe (ciclo)
 - Memórias anteriores (FPM, EDO) eram assíncronas, trabalhavam em ritmo próprio, independente do ritmo da placa mãe
 - São mais rápidas, por trabalhar no mesmo ciclo das placas mãe.

Tecnologia: DDR SDRAM

- DDR (Double Data Rate)
 - Permite duas transferências de dados por ciclo de clock
 - Dobra a quantidade de bits transferidos por ciclo
 - 1 ciclo → 64 bits DDR → 128 bits

→ <http://www.guiadohardware.net/dicas/180900.htm>

Tecnologia: Flash (NVRAM)

- Non-Volatile RAM
 - Memória RAM não volátil
- Tipo de memória mais usado atualmente em dispositivos Pendrive.

Cache

- Também chamada de SRAM (RAM Estática)
 - Baseada em transístores
 - Não necessita de refresh periódico (como a DRAM)
 - São mais rápidas e mais caras que a DRAM
- Armazena os dados da memória principal mais frequentemente utilizados pelo processador
 - Aumenta a eficiência – funciona na mesma frequência da UCP
 - Para acessar os dados da RAM, a UCP precisa utilizar o barramento, o que consome tempo
 - Como o cache está localizado próximo ou na própria UCP, dados frequentemente utilizados têm o seu acesso otimizado

ROM

- Armazena informações que não podem ser apagadas
- Características
 - Acesso aleatório
 - Memória não-volátil
 - É gravada apenas uma vez durante a sua fabricação e depois só pode ser lida
 - Um dos objetivos
 - Armazenar configurações de equipamentos
 - Exemplo de programas armazenados em ROM: BIOS
 - Outros tipos de ROM: PROM, EPROM, EEPROM/E2PROM

Secundária

- Objetivo:
 - Garantir um armazenamento de grande quantidade de informações e de forma mais permanente
- Exemplos
 - Disco rígido
 - Disquetes
 - CD-ROM
 - Fitas



→ Já que a memória RAM serve apenas como um rascunho, usamos um outro tipo de memória para guardar arquivos e programas: a memória secundária

Memória Virtual

- Memória RAM + Memória Secundária
 - A quantidade de memória principal do sistema é muito importante para o desempenho do computador
 - Na falta da RAM, o sistema cria um arquivo temporário no disco rígido que funciona como uma extensão da RAM
 - Este recurso é chamado: Memória Virtual
 - Utilizando este recurso, o programa será executado, porém mais lentamente
 - Queda de Desempenho
- Como a UCP não pode fazer nada se não tiver dados para processar, precisa esperar até que o HD possa lhe entregar o trabalho a ser feito. De nada adianta ter uma UCP muito rápida, se por falta de RAM ela é sub-utilizada devido ao uso de memória virtual, ficando limitado à performance do HD.

Exercícios

1. O seu professor pediu-lhe, e a outras 39 pessoas, para que fizessem redações sobre a Globalização. A redação deveria ter entre 50 e 100 linhas. Cada linha com 80 caracteres. Supondo que todas as pessoas escreveram 100 linhas, será que o professor poderia guardar todas as redações em um disquete de 1.44MB? Quantos MB dariam todas as redações juntas?
2. Quantos caracteres diferentes podem ser representados no tamanho de 1 Byte?
3. Quantos transístores têm em 256 MB de RAM?
4. Quais são os tipos de memória que podemos ter no computador? Como podemos diferenciá-los?
5. De acordo com o que vimos nesta aula, explicita os fatores que afetam a velocidade de processamento da máquina.

1)



Cabo PATA - Dados

2)



Cabo de Alimentação

Gabinetes



- Desktop
- Torre
 - 2 baias
 - 4 baias
 - 6 baias

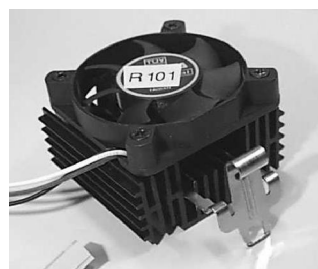
Thermaltake - Xaser II 6000 Series

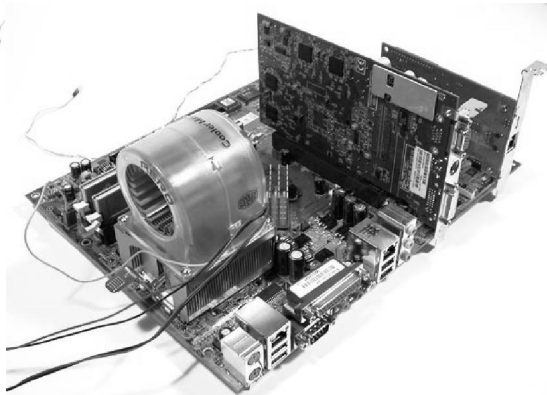


O problema do aquecimento

Por que processadores esquentam tanto?

“coolers”





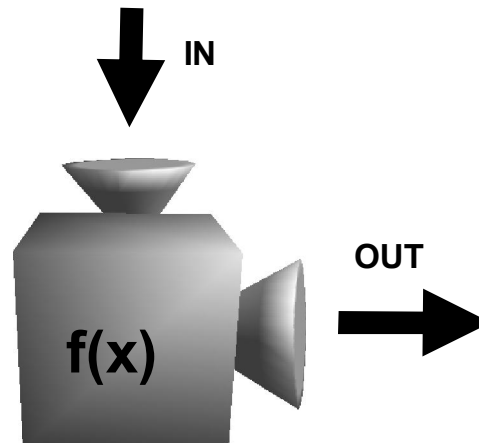
O que é isso?

5 GHz Project: CPU Cooling With Liquid Nitrogen

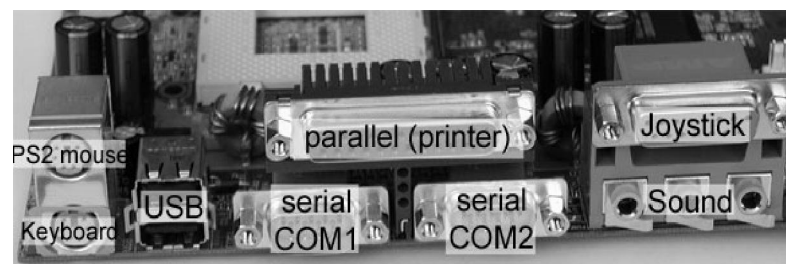


Barramento (Bus)

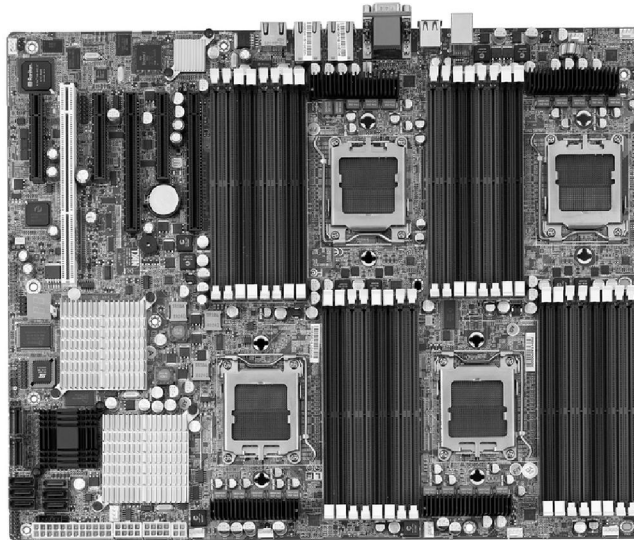
I/O – Input/Output: Conceito Básico



I/O – Input/Output: Um computador tem vários I/Os



Placa Mãe (Principal)



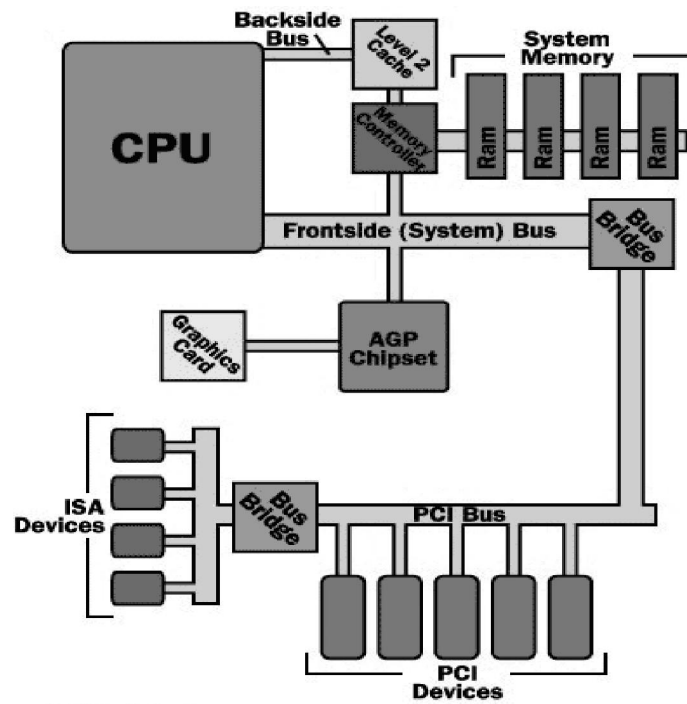
Comunicação entre I/Os

-Barramento (Bus): via de dados

- Uma máquina possui vários barramentos
- Um processador também.

-Principais tipos de Barramentos:

- ISA
- PCI
- AGP
- USB
- FireWire
- Hyper-Transport



O que “espeto” no BUS?

Modem

Hard drive

Sound card

Graphics card

Controller card

Scanner



Slots ou portas

Placa de Vídeo

ISA
PCI
AGP
PCI expert

