Organização e Arquitetura de Computadores

Evolução dos Processadores

Prof. Msc. Francisco de Assis de Souza Rodrigues

UniFAP
CENTRO UNIVERSITÁRIO PARAÍSO



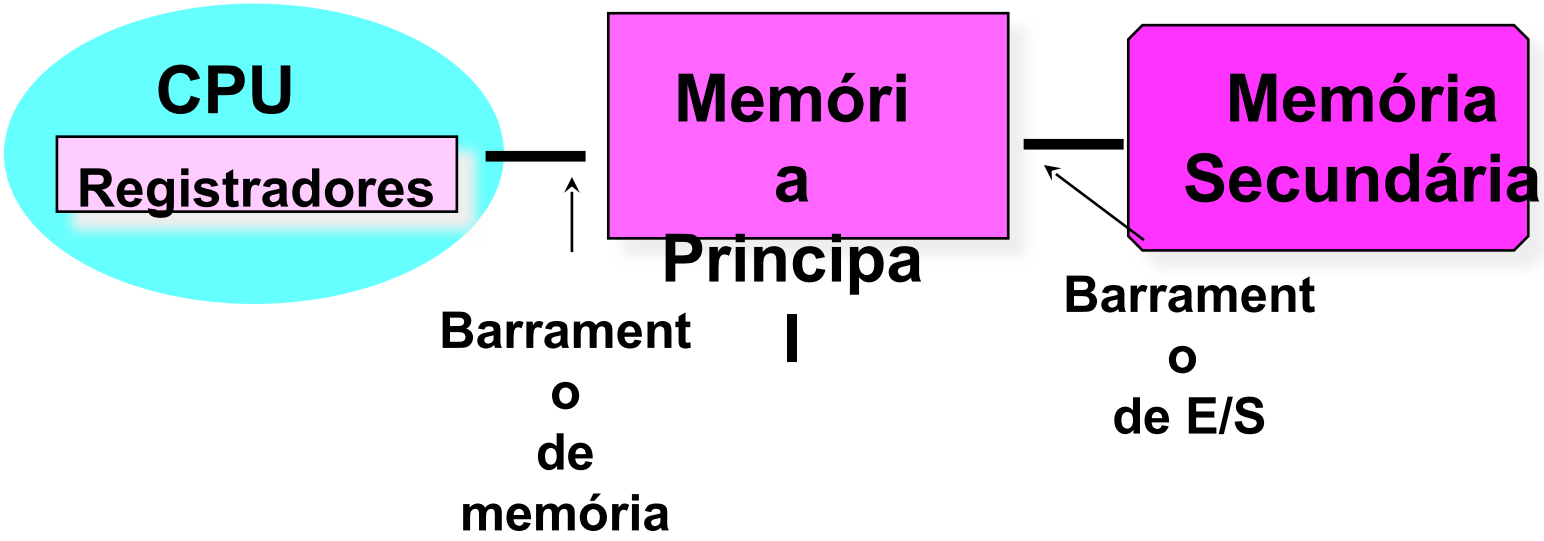
Objetivos e Motivação

- Conhecer os principais conceitos envolvidos na arquitetura das memórias



Objetivos e Motivação

- Conhecer as principais tecnologias de memórias



Tempo de Acesso

- ***Tempo de Acesso*** *é o período de tempo transcorrido desde o instante em que se aciona a memória até o instante em que a transferência do dado seja efetivada.*

- *Por que são utilizados memórias cache ou estáticas e dinâmicas (principal) no computador?*

Características de Memória

- Localização
  - CPU
  - Placa mãe (primária)
  - Externa (secundária)
- Capacidade
  - Tamanho e Núm. de palavras
- Unidade de Transf.
  - Palavra ou bloco
- Método de Acesso
  - Sequencial (ex. fita)
  - Acesso direto (ex. disco)
- Performance
  - Tempo de acesso
  - Ciclo
  - Taxa de transferência
- Implementação
  - Semicondutor
  - Superfície magnética
  - Superfície ótica
- Manutenção de dados
  - Volátil ou não
  - Apagável ou não

Tipos de Memória RAM

- DRAM - DINAMIC RAM
  - alta capacidade de armazenamento
  - mais lento
  - Barata
  - Capacidade atual em GB
  - Consumo alto de energia
- SDRAM
  - Mais rápida
  - menor densidade
  - Capacidade de atual em MB

RAM Volátil

	DRAM (dinâmica)	SRAM (estática)
Vantagens	- alta densidade de integração - baixo consumo de potência - baixa geração de calor - baixo custo	- alta velocidade - não precisam de "*refresh*"
Desvantagens	- baixa velocidade - necessidade de refresco ("*refresh*")	- baixa densidade de integração - alto consumo de potência - alta geração de calor - alto custo
Tempo de Acesso	60 a 70 ηs	10 a 20 ηs

Tecnologias

- FPM
  - Fast Page Mode RAM
  - Antigos 486 / Pentium / K5
  - Módulos de 30 pinos (SIMM e SIP)
  - Enviada o endereço de uma linha e em seguida enviava apenas os endereço das colunas.
  - 60 a 70 ns
  - 151MB/s

Tecnologias



- EDO
  - 1994
  - Extended Data Output RAM
  - Pentium e superiores
  - Ciclo semelhante a FPM, ativa-se a linha e a cada transição (subida e descida) de CAS (coluna) o dado é lido no latch adicional.
  - 50 a 70 nS
  - 192 MB/s
  - 27 % mais rápidas que as FPM, máximo.

Tecnologias

- SDRAM
  - **S**ynchronous **D**ynamic **RAM**
  - O endereço e os sinais de controle são armazenados e após alguns períodos de clock FSB começa a disponibilizar os dados a cada pulso de clock.
  - Trabalha com FSB 100 MHz e FSB 133 MHz
  - transferências de 400 e 532 MB/s.
  - Temos agora rajadas de 1, 2, 4, 8 endereços ou uma página completa.

Tecnologias

- DDR SRAM



  - Double Data Rate
  - Taxa de dados dobrada: duas memórias SDRAM em paralelo, sincronizado na subida com um bloco e na descida com o outro bloco.
  - Uutilizada com algumas placas para o processador ATHLON.
  - Comparativamente um K7 trabalhando com FSB 100 MHz, com memórias PC100 atingem 800 MB/s e com DDR pode atingir 1,6 GB/s.
  - São caras

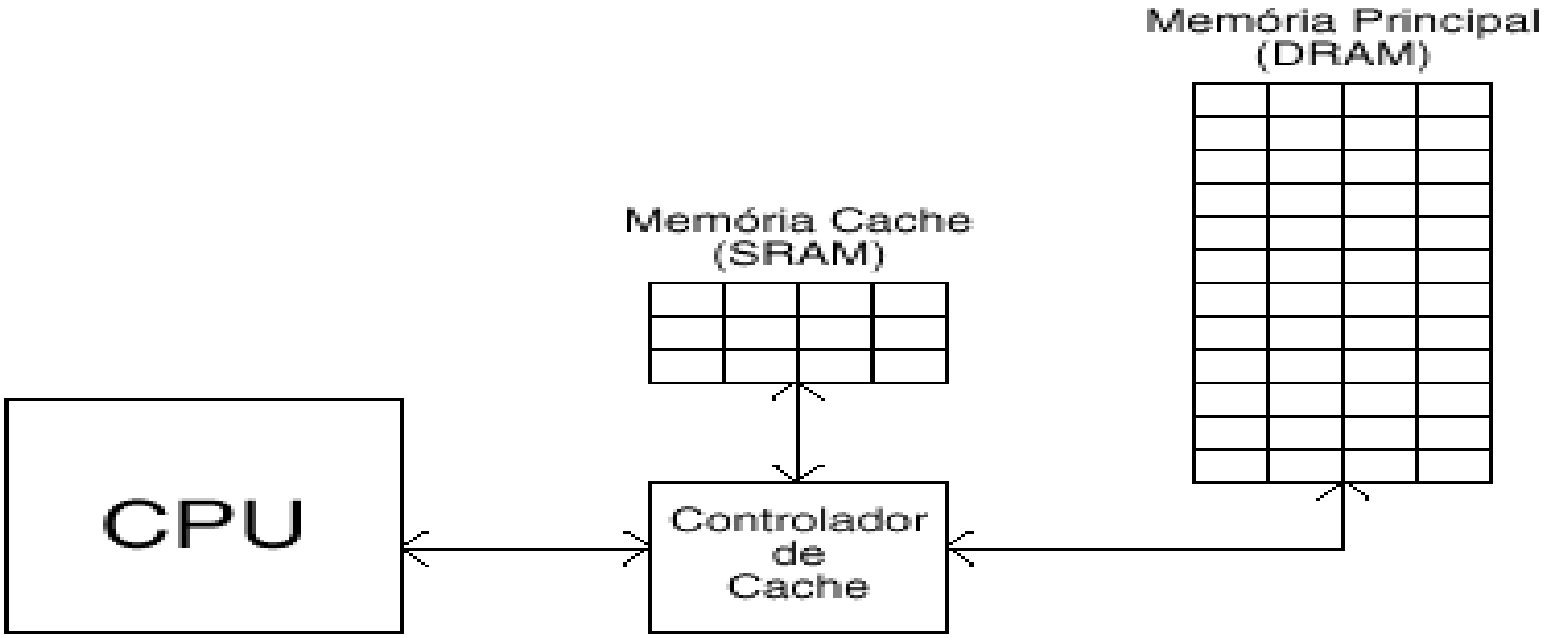
Tecnologias

- RDRAM
  - Direct **Rambus** DRAM
  - Proprietárias: Intel / Rambus Inc
  - Utilizado inicialmente em placas de vídeo nos jogos do NITENDO.
  - FSB de até 800 MB/s e barramento de dados de 132 e 144 bits
  - Atingem até 6,4 Gb/s
  - Soquete especial: RIMM de 184 pinos

Tecnologias

- VRAM
  - Vídeo RAM ou RAM com porta dual
  - Atendem a dois processadores diferentes: da placa de vídeo e o processador principal. Permitindo que o DAC atualizem os monitores, e ao mesmo tempo a CPU faz atualizações.
  - Isto garante uma imagem limpa na tela do monitor.

Memórias: cache e principal



DDR3 e FB-DIMM

- DDR3
  - 800 e 1067 MHz
  - 1333 e 1667 MHz no futuro

Eclesiastes 12:1 – "Lembra-te do teu Criador nos dias da tua mocidade."

A juventude é o melhor tempo para firmar valores que guiarão sua vida.

UniFAP
CENTRO UNIVERSITÁRIO PARAÍSO