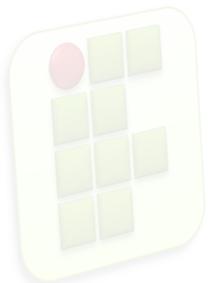




**Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Campus Currais Novos**

Instalação e Organização de Computadores

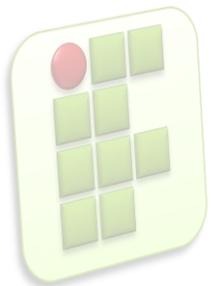
Aula 07 - Processador



Prof. Diego Pereira <diego.pereira@ifrn.edu.br>

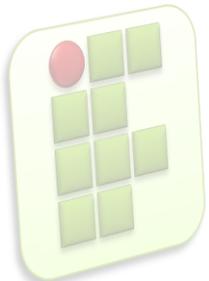
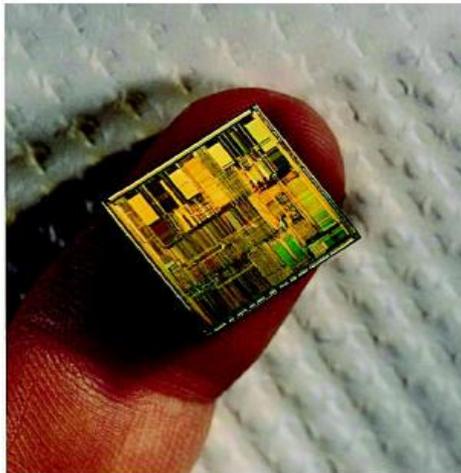
Objetivos

- Entender a organização e o funcionamento do processador;
- Identificar o processador fisicamente;



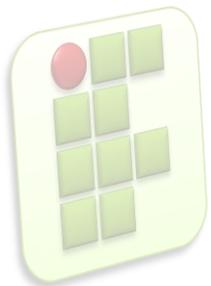
O Processador

- O processador ou microprocessador é responsável por executar instruções de máquina;
 - Cada instrução é formada por uma seqüência de bits , como esta: 00000001 0000 0001, que é uma instrução de soma do processador Intel 80386;



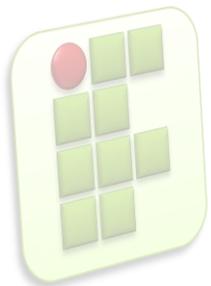
O Processador

- Um processador é capaz de executar bilhões de instruções de soma ou subtração por segundo, envolvendo números arbitrários
 - Variam desde 0 a 4.294.967.295 se os registradores forem de 32 bits;
 - Variam 0 a 18.446.744.073.709.551.615 para registradores de 64 bits;



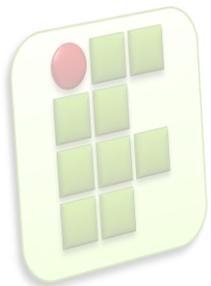
O Processador

- É possível encontrar vários processadores em um computador
 - CPU
 - Central Processing Unit ou Unidade Central de Processamento;
 - Uso geral porque consegue executar diversos tipos de programas;
 - GPU
 - Graphics Processing Unit ou Unidade Gráfica de Processamento;
 - processador gráfico encontrado nas placas de vídeo aceleradoras 3D



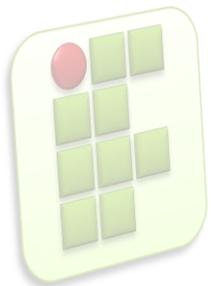
O Processador Internamente

- Principais Componentes
 - Unidade de Controle
 - Unidade Lógica e Aritmética
 - Registradores
 - Memória Cache*



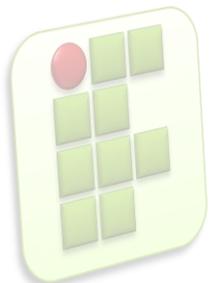
Registrador

- Dispositivo de armazenamento de dados existente dentro do processador;
 - Tamanho do registrador é medido em bits, variando de 32 a 256 bits nos processadores atuais;
 - Conjunto de todos os registradores forma uma memória interna do processador, de alta velocidade, mas de baixa capacidade se comparada com outras memórias (cache, principal, disco rígido, CD);



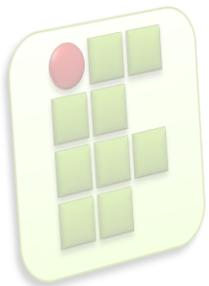
Registrador

- O registrador é a memória mais rápida da hierarquia de memória do computador; é possível ler e escrever rapidamente nele;
 - Antes de executar uma instrução, todos os dados que a instrução precisa são lidos da memória cache e armazenados nos registradores;
 - A instrução indica quais registradores devem ser usados e qual operação (soma, subtração, multiplicação...) deve ser executada sobre eles;



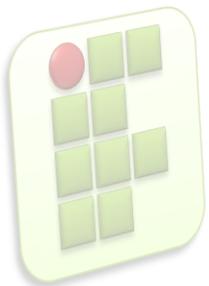
Memória Cache

- É uma memória intermediária entre a memória principal e os registradores do processador;
 - Ela é dividida em níveis LX (level X), onde X é um número natural;
 - Ex: Cache L1, Cache L2.
 - Geralmente as caches L1 e L2 estão embutidas (on-chip ou on-die) no chip do processador;
 - Aumento de custo;



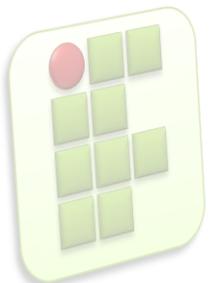
ULA

- A Unidade Lógica e Aritmética (ULA) é um dos núcleos de processamento do processador;
 - Processa os dados dos registradores para gerar outros dados que são resultados de uma operação;
 - Realiza operações aritméticas (soma, subtração, multiplicação, divisão) e operações lógicas (AND, OR, XOR, NOT, SHIFTS, ROTATES).



UC

- A Unidade de Controle (UC) é um componente do processador responsável por gerar sinais elétricos que controlam outros componentes;
 - Como a ULA e os registradores;
 - Os sinais são gerados com base na instrução que está sendo processada;



Bibliografia

- STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. 5ª edição. Prentice Hall, 2002
- TORRES, Gabriel. Hardware: curso completo. 4ª edição. Axcel Books, 2001.

