

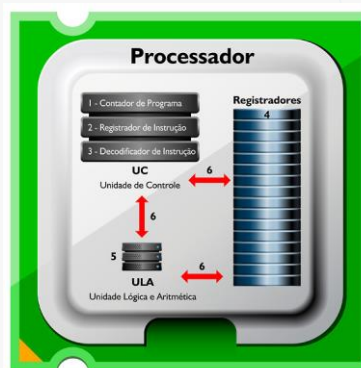


Arquitetura de Computadores

Prof. Dr. Joseffe Barroso de Oliveira

Introdução

O processador ou Unidade Central de Processamento é o responsável pelas atividades de processamento do computador. Conforme cita Monteiro (2007), os processadores atuais são fabricados de modo que, num único invólucro (pastilha – chip) são inseridos todos os elementos necessários à realização de suas funções.



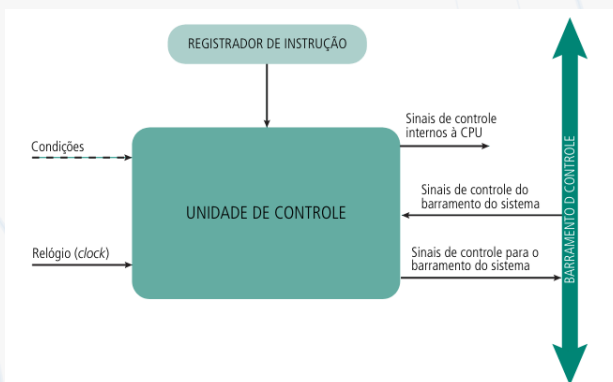
Unidade Lógica e Aritmética (ULA)

Assim, como todos os demais elementos de um computador, a ULA é baseada em dispositivos lógicos digitais simples, capazes de armazenar números binários e efetuar operações aritméticas e lógicas.



Unidade de Controle (UC)

A unidade de controle é a parte do processador que controla a execução de instruções. Ela gera sinais de controle externos ao processador para comandar a transferência de dados entre o processador e a memória ou os módulos de E/S.



Unidade de Controle (UC)

Ela também gera sinais de controle internos ao processador para mover dados entre registradores, para comandar a ULA na execução de uma determinada função e para controlar outras operações internas. As entradas para a unidade de controle consistem do registrador de instrução, bits de condição e sinais de controle gerados por fontes externas, por exemplo, sinais de interrupções

SINAL	TIPO	DESCRIÇÃO
Relógio (<i>clock</i>)	Entrada	É uma espécie de marcador de tempo. Ele cria a sincronia nas operações do processador (ciclos). Assim como um relógio mecânico faz todos seus movimentos baseados nos segundos, o processador faz seu trabalho baseado em ciclos.
Registrador de instrução	Entrada	Contém o código da instrução corrente usada para indicar quais as operações o processador deve executar.
Condições	Entrada	Determina o estado do processador e as saídas de operações executadas pela ULA.
Sinais de controle do barramento de controle	Entrada	Para fornecer sinais de reconhecimento e interrupção.
Sinais de controle internos à CPU	Saída	Sinais para causar movimentação de dados de um registrador ao outro e para ativar funções específicas da ULA.
Sinais de controle para o barramento de controle	Saída	Indica sinais de controle para a memória e sinais de controle para os módulos de E/S.



Registradores

Um sistema de computação possui uma hierarquia de memória. Nos níveis mais altos dessa hierarquia, a memória é mais rápida, mais cara e menor. Os registradores estão no topo da hierarquia e como já sabemos, está localizado dentro da CPU. Os registradores podem ser:

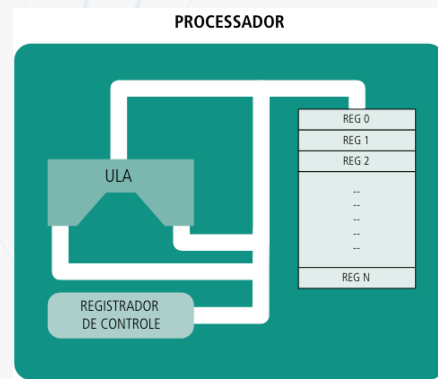
- a) Registradores visíveis para o usuário: permite ao programador fazer acesso.
- b) Registradores de controle e de estado: usados pela UC para controlar a operação da CPU e por programas privilegiados do sistema operacional.



Registradores

Quatro destes registradores são essenciais para a execução de instruções:

- a) Contador de programa (PC) - contém o endereço da instrução a ser buscada;
- b) Registrador de instrução (IR) - contém a última instrução buscada;
- c) Registrador de endereçamento à memória (MAR) - contém o endereço de uma posição de memória;
- d) Registrador de armazenamento temporário de dados (MBR) - contém uma palavra de dados a ser escrita na memória ou a palavra lida mais recentemente.



Registradores

O contador de programa (PC) é atualizado pela CPU depois de cada busca de instrução, de modo que ele sempre indique a próxima instrução a ser executada e instrução buscada é carregada no registrador de instrução (IR).

A troca de dados com a memória é feita usando o MAR e o MBR. O MAR está conectado diretamente ao barramento de endereços e o MBR, ao barramento de dados.

