

Modos de Endereçamento

Arquitetura de computadores

Objetivo da aula

- Conhecer os tipos de modos de endereçamento.

Breve revisão da aula anterior

- Na aula anterior foi descrito o formato básico de instruções de máquina e o ciclo de execução de cada instrução, concluindo que:
 - O endereçamento de uma instrução é sempre realizado através do valor armazenado no Contador de Instrução (CI);
 - Toda instrução consiste em uma ordem codificada (código de operação), para o processador executar uma operação qualquer sobre os dados;
 - localização do(s) dado(s) pode estar explicitamente indicada na própria instrução por um ou mais conjuntos de bits, denominados campo do operando.

Breve revisão da aula anterior

- Até o presente momento inferimos que os dados estão sendo buscados diretamente na memória principal. Entretanto, há diversos modos de endereçamento.

Endereçamento Imediato

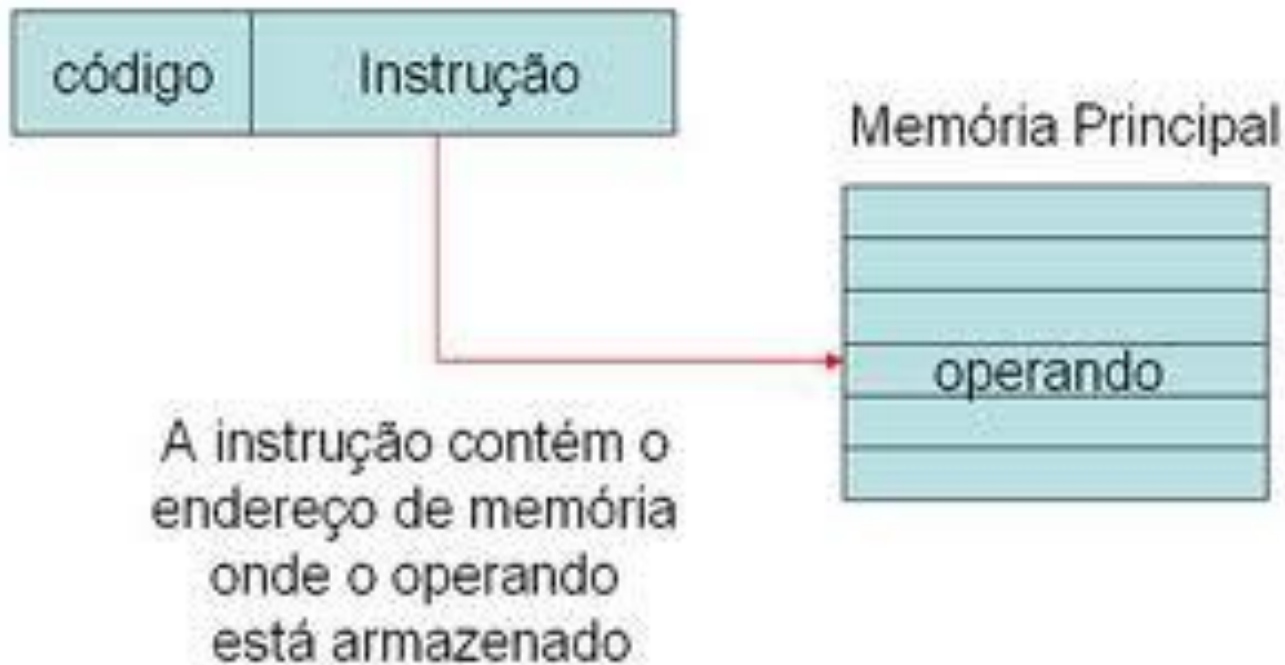
- Simples e Rápido;
- O valor do campo é indicado no operando da instrução;
- Não há necessidade de buscar esse dado na memória.
- Usado para definir constantes ou inicializar variáveis.
- Ex.: ADD 5

OP Code	Operando
---------	----------
- Sua principal desvantagem é que o tamanho do operando limitado ao tamanho do endereço.

Endereçamento Direto

- Podemos informar diretamente na instrução em qual endereço da memória está o valor binário que queremos utilizar.
- Usado na 1ª geração e em computadores de pequeno porte;
- Requer somente um acesso a memória;
- Exemplo: ADD A
- Limitação: Campo de endereço limitado.

Endereçamento Direto



Endereçamento Indireto

- Nesse método, o valor binário contido no campo operando representa o endereço de uma célula, mas o conteúdo da referida célula não é o valor de um dado (como no modo direto), é outro endereço de memória, cujo conteúdo é o valor do dado.
- Solução para tamanho pequeno do campo de endereço.

Endereçamento Indireto

- Vantagem
 - Célula de N bits. Espaço de endereçamento de 2^N .
- Desvantagens
 - Maior quantidade de ciclos de memória requerida para completar o ciclo de instrução, pois para se acessar um dado, no modo indireto, é necessário efetuar dois acessos à memória;
 - Em um dado instante somente se pode acessar endereços até o limite do campo de endereço.

Endereçamento Indireto



Modo de endereçamento por registrador

- Esse método tem característica semelhante aos modos direto e indireto, exceto que a célula de memória referenciada na instrução é substituída por um dos registradores do processador.
- O Endereçamento deixa de ser a MP e passa a ser um registrador.

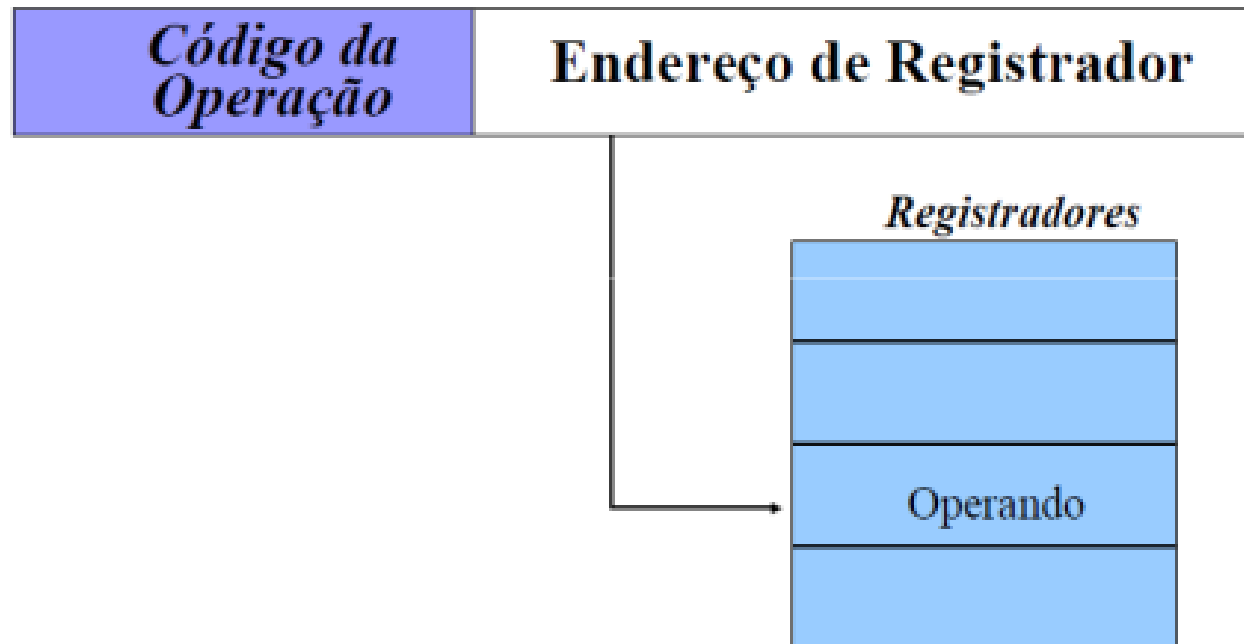
Modo de endereçamento por registrador

- Vantagens
 - Menor número de bits para endereçamento(Poucos registradores)
- Possui dois modos de endereçamento:
 - **Modo por registrador direto**
 - **Modo por registrador indireto**

Modo de endereçamento direto via registrador

- Análogo ao endereçamento direto
- Vantagens
 - O registrador endereçado na instrução contém o dado a ser manipulado;
 - Campo de endereço menor (3 a 4 bits);
 - Sem referencia a memória;
 - Tempo de acesso menor;
- Desvantagem
 - Espaço de endereçamento limitado;

Modo de endereçamento direto por registrador



Modo de Endereçamento indireto via registrador

- Análogo ao endereçamento indireto;
- Soluciona o problema do tamanho pequeno do campo de endereço;
- Requer um acesso a menos a memória que o endereçamento indireto
- O registrador referenciado armazena o endereço de uma célula de memória onde se encontra o dado.

Modo de endereçamento indireto por registrador

