

Microprocessadores

Movimentação de Dados

Roteiro

- Introdução
- Movimentação RAM Interna
- Movimentação RAM Externa
- Movimentação ROM
- Problemas de Movimentação
- Referências

Introdução

Linguagem Assembly

Introdução

Sempre iniciaremos qualquer programa definindo o **nome** e o local do **projeto**, a escolha da **CPU 8051** e, em seguida, **habilitando as memórias** externas com a maior capacidade possível de 65536b (dados) e 61440b (código).

Introdução

Em seguida salve o arquivo do projeto com extensão **(.asm)** com o nome escolhido por você, de tal modo que você não se esqueça dele futuramente (boas práticas de programação)!

Movimentação Interna

Instruções

RAM Interna

Instruções

As instruções de movimentação interna são executadas pela instrução **MOV** (vide arquivo na Wiki), tal instrução poderá realizar a movimentação de qualquer registrador interno à RAM.

RAM Interna

Operandos

Os registradores mais usados estão dispostos na IDE na cor azul, dentre os quais destacam-se:

A	B	R0, R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7		
PSW		TCON	TMOD	IE
IP		P0, P1, P2, P3		PCON
SCON		DPH	DPL	
SP		SBUF		

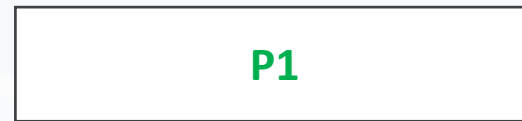
RAM Interna

Exemplo

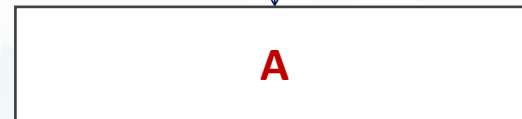
Ambos devem ser internos à RAM!

MOV **A**, **P1**

Movimentação



Origem



Destino

RAM Interna

Operandos

Os registrados utilizados como operandos devem ser internos à RAM, caso contrário retornará um erro de identificação do operando.

Movimentação Externa

Configurações

Memória Externa

Endereçamento

Para realizar qualquer movimentação de dados de/para memórias externas (seja RAM ou seja ROM) deve-se realizar primeiro seu endereçamento.

Memória Externa

Endereçamento

O ponteiro de endereçamento externo é o registrador DPTR (16 bits). Este utiliza dois registradores de oito bits (DPH e DPL) nesta ordem para endereçar qualquer valor possível de memória externa (0000h a FFFFh).

Instruções

Exemplo

MOV DPTR, #0020h ; atribuição do DPTR.

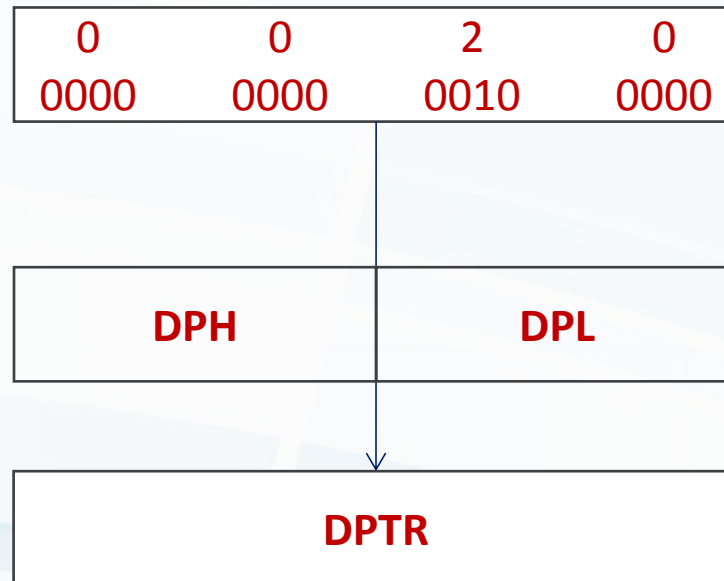
Deve receber um valor de 16bits.

DPTR é um registrador interno à RAM.

Instruções

Exemplo

MOV DPTR, #0020h ; atribuição do DPTR.



Instruções

Exemplo

MOV DPH, A

; atribuição do DPTR.

MOV DPL, B

; atribuição do DPTR.

DPH e DPL devem receber valor de 8bits.

RAM Externa

Dados

Para realizar a movimentação de dados de/para RAM Externa devemos utilizar a instrução **MOVX**.

RAM Externa

Para...

MOVX @DPTR, A ; movimenta o valor
; de A para a posição de
; endereço de **DPTR**.

↓
Somente se for habilitada RAM Externa na criação do Projeto.

RAM Externa

da...

MOVX *A*, *@DPTR* ; movimenta o valor
;de *@DPTR* para *A*.



Somente se for habilitada RAM Externa na criação do Projeto.

Movimentação ROM

Instrução

Memória ROM

Lembrete

Não se grava na memória de código, logo somente pode-se realizar leitura dela. Para tal utiliza-se a instrução **MOVC**.

Memória ROM

Operandos

MOVC A, @DPTR ; movimenta o valor
; de @DPTR para A.



Deve utilizar o registrador “A” como operando de destino.

Problemas de Movimentação

Linguagem Assembly

Problemas

Movimentação

1. Movimentar **P2** para **@45h** RAM externa.
2. Transferir o **@45h** RAM externa para **@20h** RAM interna.
3. Copie os três primeiros bytes da ROM para os três últimos bytes da RAM externa.
4. Armazene o resultado da operação $SP*(B - P3)$ na RAM interna e na RAM externa.

Problemas

Movimentação

5. Copiar os endereços de @00h até @07h da RAM Externa para os registradores R0, R1, ... e R7.
6. Realize a soma de todas as portas (duas a duas) e salve os resultados na memória RAM interna e externa.
7. Baseado no código anterior, eleve cada um dos resultados ao quadrado e salve-os na memória interna.
8. Transfira os dados de @00h a 07h da RAM interna para a posição @78h a @7Fh da RAM interna.

Referências

OSMERA, Martin. **MCU 8051 IDE handbook draft**. 2012. Disponível em <http://www2.sorocaba.unesp.br/professor/marilza/Simulador%20MCU8051/MANUAL_MCU8051IDE.pdf>. Acesso em Ago/2016.

NICOLOSI, D. E. C. **Microcontrolador 8051 detalhado**. São Paulo: Érica, 2000. 221p. ISBN 9788571947214.

MANZANO, J. A. N. G. **Programação ASSEMBLY padrão IBM-PC 8086/8088**. São Paulo: Érica, 2013. ISBN 9788536516547.

GIMENEZ, S. P. **Microcontroladores 8051**. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 270p. ISBN 8587918281.