

SEL0433
APLICAÇÃO DE MICROPROCESSADORES



Parte 1 - Sistemas Embarcados e Microcontroladores
Atividade Semanal – Aula 3

Formato de entrega:

- Atividade Individual
- Apresentar as respostas das questões da seção “Pós-aula” em editor de texto (arquivo pdf) ou em repositório do GitHub (neste caso enviar o link para o arquivo Readme.md em um arquivo de texto – não enviar diretamente o arquivo Readme.md na tarefa)

Pré-aula

- **Material de aula:** “Cap. 3 - MCS-51” (Objetivos da aula: estudar arquitetura; analisar pinagem, organização de memória e set de instruções em microcontroladores com uso de simulador).
- Ver Datasheet AT89S51 (Atmel)
https://www.keil.com/dd/docs/datashts/atmel/at89s51_ds.pdf
- **Set de instruções 8051:** [set completo](#); [tabela resumida](#)
- [Mapa mental 8051](#)
- **Conhecer o simulador EdSim51:** acessar a página <http://www.edsim51.com> (para download, guia de uso, exemplos etc.). Trata-se de uma ferramenta aberta e gratuita.
 - **OBS.** A ferramenta encontra-se disponível nos computadores do laboratório. Buscar pelo atalho “edsim51” ou “edsim51di”, ou pelo ícone “edsim51di.jar” (java). Para abrir o simulador, deve-se clicar no ícone “edsim51di.jar”.
- **Códigos com conceitos iniciais (fazer download abrir no simulador durante a aula)**
- [Apostila sobre MCS51](#)

Pós-aula

1- No simulador EdSim51, digite e execute (clitando em “Assm”) as instruções abaixo:

MOV R0, #22h

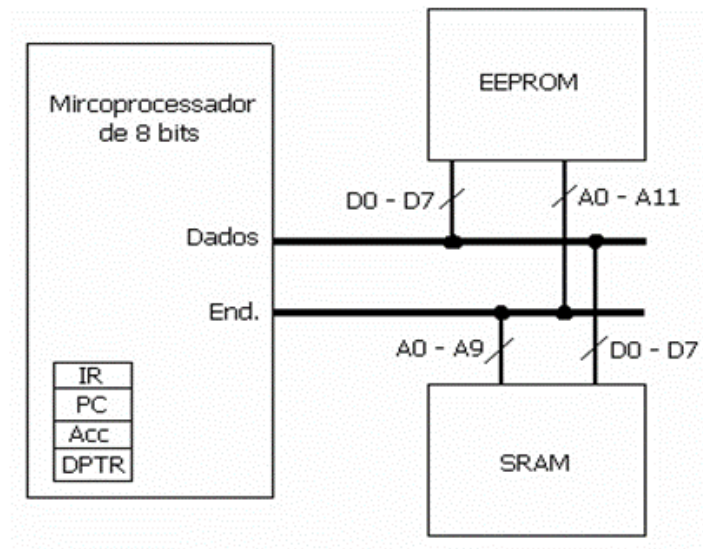
MOV 00h, #22h

Qual a diferença entre as duas instruções acima? Tente refletir porque possuem ciclos de máquina diferentes se a operação é realizada na mesma posição de memória RAM (00h ou R0 usa o mesmo espaço).

MOV A, #22h
MOV ACC, #22h

Qual a diferença entre as duas instruções acima? Tente refletir sobre a diferença de usar A ou ACC e sobre porque possuem ciclos de máquina diferentes se a operação realizada é a mesma.

2- A Figura abaixo mostra um microcontrolador genérico de 8 bits com 4 registradores internos à CPU, os quais são: *Instruction Register (IR)*, *Program Counter (PC)*, *Accumulator (ACC)* e *Data Pointer (DPTR)*. Baseado na Figura abaixo, responda às questões com verdadeiro (V) ou Falso (F):



- () Trata-se de um microcontrolador de arquitetura Harvard.
- () A memória EEPROM é de 4Kbytes e armazena as instruções que comandam o microcontrolador.
- () A memória SRAM é de 512 bytes e armazena dados voláteis
- () O registrador IR tem a função de armazenar a instrução lida da memória SRAM.
- () Para esse microcontrolador, o registrador IR deve ser de 8 bits
- () O registrador PC armazena o endereço da instrução lida da memória EEPROM.
- () Para esse microcontrolador, o registrador PC deve ser de 10 bits.
- () Para esse microcontrolador, o registrador ACC deve ser de 8 bits.
- () O registrador DPTR é um ponteiro que aponta para a última instrução lida da memória.
- () Para esse microcontrolador, o registrador DPTR deve ser de 10 bits.

3- Quanto às portas paralelas de um microcontrolador:

- () São somente de entrada.
- () São somente de saída.
- () Cada palavra (A, B, C, P1, P2, P3...) pode ser configurada como entrada ou saída.

- () Cada bit pode ser configurado como entrada ou saída.
- () Cada palavra (A, B, C... P1, P2, P3...) pode ser configurada como entrada, saída ou bidirecional.
- () Cada bit pode ser configurado como entrada, saída ou bidirecional.