# Experimento

## Microprocessador 8085

1 ADIÇÃO/SUBTRAÇÃO SIMPLES (20+30—10=?): Considera o código—Fonte abaixo, escrito segundo o set de instruções de um microprocessador fictício. Os mnemônicos estão em português e expressam diretamente a operação a ser realizada. Execute o algoritmo codificado pelo texto de forma ‘manual’, processando as instruções mentalmente e preenchendo a tabela 1. Qual será o estado dos registradores Acumulador (A), Registrador 1 (R1) e os endereços de memória M1 e M2 após terminada a execução (o que eles conterão)?

Código exemplo

1. MOVER A,20

2. MOVER R1,30

3. SOMAR R1

4. MOVER M1,A

5. MOVER R1, 10

6. SUBTRAIR R1

7. MOVER M2,A

8. FIM

TABELA 1 — Rotina de processamento

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Contador de Programa (PC) | Acumulador (A) | Registrador 1 (R1) | Memória 1 (M1) | Memória 2 (M2) |
| [Estado inicial] | - vazio - | - vazio - | - vazio - | - vazio - |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |

2 Modifique o código - fonte do exercício 2 para que ele possa ser executado pelo microprocessador 8085. Utilize para isto as informações apresentadas na tabela 2 relativas as instruções, endereços de memória e registradores do 8085. Faça as substituições das instruções fictícias do exercício anterior pelas instruções do 8085 e realize as alterações que julgar necessárias. Na sequência, execute no 8085, o código - fonte modificado.

Tabela 2 — informações auxiliares para o exercício.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Instrução | Descrição | Exemplo |
| MVI r, data | Move dados imediatos para um registrador. | MVI A,20  (Move o valor ‘20’ para o registrador ‘Acumulador’) |
| MOV r1, r2 | Move dados; Move o conteúdo de um registrador para outro. | MOV R2,R1  (Move os dados do registrador ‘R1’ para o registrador ‘R2’) |
| STA addr | Move conteúdo do registrador acumulador para uma posição de memória indicada por addr. | STA 4000H  (Move os dados do registrador ‘Acumulador’ para o endereço de memória ‘0x4000’) |
| ADD r1 | Adiciona o conteúdo do registrador indicado ao acumulador. | ADD B  (Adiciona o conteúdo do registrador ‘B’ ao conteúdo do registrador ‘Acumulador’.  A = A + B) |
| SUB r1 | Subtrai o conteúdo do registrador indicado do acumulador. | SUB B  (Subtrai o conteúdo do registrador ‘B’ do conteúdo do registrador ‘Acumulador’.  A = A – B) |
| HLT | Finaliza o processamento. | - |
| Memória | Os endereços de 4000H até 400FH podem ser usados para armazenar dados de usuário. | - |
| Registradores | Os registradores ‘A’ (acumulador), ‘B’ e ‘C’ podem ser usados pelo usuário. | - |

3 Produto simples (6 x 5 = ?): Considere o código - fonte abaixo, escrito segundo o set de instruções de um microprocessador fictício. Os mnemônicos estão em português e expressam diretamente a operação a ser realizada. Execute o algoritmo codificado pelo texto de forma ‘manual’, processando as instruções mentalmente e preenchendo a tabela 3. Qual será o estado dos registradores Acumulador (A), Registrador 1 (R1), Registrador 2 (R2) e o endereço de memória M1 após terminada a execução (o que eles conterão)?

Código exemplo

1. MOVER R1,6

2. MOVER R2,5

3. MOVER A,0

4. SOMAR R1

5. DECREMENTAR R2

6. PULE\_SE\_NÃO\_ZERO

7. MOVER M1,A

8. FIM

TABELA 1 — Rotina de processamento.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Contador de Programa (PC) | Acumulador (A) | Registrador 1 (R1) | Registrador 2 (R2) | Memória 1 (M1) |
| [Estado inicial] | - vazio - | - vazio - | - vazio - | - vazio - |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |

4 Modifique o código - fonte do exercício (3) para que ele possa ser executado pelo microprocessador 8085. Utilize para isto as informações apresentadas na tabela 4 relativas as instruções, endereços de memória e registradores do 8085. Faça as substituições das instruções fictícias do exercício anterior pelas instruções do 8085 e realize as alterações que julgar necessárias. Na sequência, execute no 8085, o código-fonte modificado.

TABELA 4 — informações auxiliares para o exercício.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Instrução | Descrição | Exemplo |
| DCR r | Decrementa o conteúdo do registrador indicado. | DCR R1  (Decrementa o valor do registrador ‘R1’. R1 = R1 – 1) |
| JNZ label | Desvia para o rótulo (label) indicado enquanto o conteúdo do registrador utilizado na última operação for DIFERENTE de ZERO. | JNZ rotulo  (Desvia o processamento para ‘rotulo’ até que o registrador avaliado contenha zero) |
| Memória | Os endereços de 4000H até 400FH podem ser usados para armazenar dados de usuário. | - |
| Registradores | Os registradores ‘A’ (acumulador), ‘B’ e ‘C’ podem ser usados pelo usuário. | - |