

10 EXERCÍCIOS PROGRAMA

UTILIZANDO MVN

LUCIANA DA COSTA MARQUES

NUSP 8987826

1) Cálculo de N^2

Foi feito o seguinte programa em código de máquina:

D000
9100
6100
E000
C000

A ideia é ler um valor N do teclado, que é colocado no acumulador. Depois ele é armazenado no endereço 0x100 da memória. Este valor é multiplicado pelo valor no acumulador (ou seja, o próprio N), depois impresso na tela do terminal.

Exemplo para N = 9

- Tela Inicial: é feita a opção de simular um evento utilizando a MVN

```
Bem vindo ao Simulador de Eventos
0 que deseja simular?
0 - Lista de Eventos Nova
1 - Programa utilizando MVN
2 - Sair
1
0 que fazer?
0 - Carregar Programa Novo na Memoria
1 - Simular Programa
2 - Imprimir Instrucoes de Memoria
0
```

- Feita a escolha, é disparado o primeiro evento da lista, que é CARREGAR EVENTO. É feita a leitura de um arquivo texto com o código acima, e este é armazenado na memória. Para fins de debug, optou-se por imprimir na tela os valores em cada espaço de memória pertinentes à região sendo utilizada.

```
Evento atual CARREGAR PROGRAMA
Aperte 1 para continuar
1
Posicao do contador de instrucao: 0
Deseja alterar a posicao? 0- Nao 1- Sim
0
Posicao 0: d0
Posicao 1: 0
Posicao 2: 91
Posicao 3: 0
Posicao 4: 61
Posicao 5: 0
Posicao 6: e0
Posicao 7: 0
Posicao 8: c0
Posicao 9: 0
Programa carregado com sucesso.
```

- Depois finaliza-se a lista de eventos (para carregar na memória, ela tem apenas um evento), e volta-se à tela anterior. Caso o usuário deseje simular o programa carregado, é dada a opção de alterar o valor de PC. No caso, setou-se PC em 0 já que é o endereço de início do programa.

```

0 que fazer?
0 - Carregar Programa Novo na Memoria
1 - Simular Programa
2 - Imprimir Instrucoes de Memoria
1
Evento atual SIMULAR PROGRAMA
Aperte 1 para continuar
1
Valor atual do Contador de Instrucoes: a
Deseja alterar o valor? 0- Nao 1- Sim:
1
0

```

- Depois disso é disparado o evento de captura de instrução. Para cada instrução na memória, o programa imprime-o na tela (para fins de debug). Depois disso é impresso o valor no acumulador e disparado o evento de DECODIFICAR, no qual é feita a análise do OPCODE e gera-se um código de acordo com o mneumônico da instrução. Para a instrução D000, por exemplo, o código é “GD”. Assim, é disparado o evento EXECUTAR, cujo resultado depende do código obtido. Para “GD” (“Get Data”), é pedido ao usuário que digite um input (no caso o valor N do exercício). Antes de iniciar uma nova captura de instrução, é feita a impressão dos valores armazenados em todos os registradores.

```

Evento atual SIMULAR PROGRAMA
Aperte 1 para continuar
1
Valor atual do Contador de Instrucoes: a
Deseja alterar o valor? 0- Nao 1- Sim:
1
0
Começou simulacao
Evento atual CAPTURAR INSTRUCAO
Aperte 1 para continuar
1
Captura de instrucao
Instrucao: d000
Acumulador: 0
Evento atual DECODIFICAR
Aperte 1 para continuar
1
Decodificacao
Acumulador: 0
Codigo: GD
Evento atual EXECUTAR
Aperte 1 para continuar
1
Inserir input: 9

Valores armazenados nos registradores:
Acumulador: 9
Contador de Instrucao: 2
Argumento: 0
Instrucao: d000
Acumulador: 9

```

- Realiza-se o mesmo procedimento para as demais instruções do programa. Ao fim, percebe-se que o valor no acumulador é 51, que em hexadecimal representa o número 81 (9x9), este em decimal. Note que por fim o usuário é redirecionado para o menu anterior.

```
Evento atual CAPTURAR INSTRUCAO
Aperte 1 para continuar
1
Captura de instrucao
Instrucao: 9100
Acumulador: 9
Evento atual DECODIFICAR
Aperte 1 para continuar
1
Decodificacao
Acumulador: 9
Codigo: MM
Evento atual EXECUTAR
Aperte 1 para continuar
1
Valores armazenados nos registradores:
Acumulador: 9
Contador de Instrucao: 4
Argumento: 100
Instrucao: 9100
Acumulador: 9
Evento atual CAPTURAR INSTRUCAO
Aperte 1 para continuar
1
Captura de instrucao
Instrucao: 6100
Acumulador: 9
Evento atual DECODIFICAR
Aperte 1 para continuar
1
Decodificacao
Acumulador: 9
Codigo: *
Evento atual EXECUTAR
Aperte 1 para continuar
1
Valores armazenados nos registradores:
Acumulador: 51
Contador de Instrucao: 6
Argumento: 100
Instrucao: 6100
Acumulador: 51
Evento atual CAPTURAR INSTRUCAO
Aperte 1 para continuar
1
Captura de instrucao
Instrucao: e000
Acumulador: 51
Evento atual DECODIFICAR
Aperte 1 para continuar
1
Decodificacao
Acumulador: 51
Codigo: PD
Evento atual EXECUTAR
Aperte 1 para continuar
```

```
1
Valor: 51
Valores armazenados nos registradores:
Acumulador: 51
Contador de Instrucao: 8
Argumento: 0
Instrucao: e000
Acumulador: 51
Evento atual CAPTURAR INSTRUCAO
Aperte 1 para continuar
1
Captura de instrucao
Instrucao: c000
Acumulador: 51
Evento atual DECODIFICAR
Aperte 1 para continuar
1
Decodificacao
Acumulador: 51
Codigo: HM
Evento atual FINAL
Aperte 1 para continuar
1
0 que fazer?
0 - Carregar Programa Novo na Memoria
1 - Simular Programa
2 - Imprimir Instrucoes de Memoria
```