

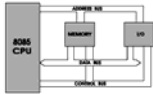
Microprocessador 8085 – Kit EMAC Primer

V.Lobo, Escola Naval
v1.7 2007

Introdução EMAC Primer

EMAC Primer (µP 8085)

- **Kit para treino baseado no 8085**
 - Memória ROM de 16K com Sistema Operativo (Monitor Operating System-MOS e EMOS-Enhanced MOS)
 - 32K RAM
 - Teclado com 20 botões
 - Display com 6 displays
 - Conversor Analógico/Digital (ADC) com 6 bits de resolução
 - Conversor Digital/Analógico (DAC) com 6 bits de resolução
 - Porto de entrada com 8 bits (ligados a interruptores)
 - Porto de saída com 8 bits (ligados a LEDs)
 - Porta de comunicações RS232
 - Vários portos de I/O disponíveis via "flat cable"



ROM
0000-3FFF

1

Comandos Básicos

EMAC Primer (µP 8085)

- **Alterar registos:**
 - FUNC + (tecla do registo) -> entra em modo edição de registos
 - Basta escrever o numero pretendido
 - Usa pares de registos
- **Alterar posições de memória**
 - Pôr o registo PC a apontar para o endereço pretendido
->FUNC + PC + (endereço)
 - Usar DEC e INC para decrementar/incrementar endereço
->FUNC + PC + (endereço)
 - Usar teclas numéricas para alterar o conteúdo
- **Correr um programa**
 - Pôr o registo PC a apontar para o endereço pretendido
->FUNC + PC + (endereço)
 - FUNC + RUN

2

Comandos Básicos

EMAC Primer (µP 8085)

- **Terminar um programa**
 - RST 7
 - Volta ao modo "Sistema Operativo"
 - Usar a instrução HTL pode não funcionar pois há interrupções que podem estar a ser usadas (por exemplo para o buzzer)
- **LEDs**
 - Porto de I/O 11H
- **Interruptores**
 - Porto de I/O 12H
- **Endereços disponíveis:**
 - 0000H – 7FFFH ROM
 - 8000H – FFFFH RAM

3

Funções do Sistema Operativo (1)

EMAC Primer (µP 8085)

- **Rotinas para fazer tarefas "comuns"**
 - Exemplos:
 - >Escrever nos displays, fazer conversões Analógico/digitais, fazer "beeps", etc...
 - Chama-se a rotina que está no endereço 1000H, e passa-se no registo C o número da função pretendida
- **Escrever nos displays (função 12H)**
 - Escreve um número de 16 bits no lado esquerdo do display
 - Nome no sistema operativo - LEDHEX
 - PARÂMEROS
 - >DE - Valor a escrever no display
 - EXEMPLO:
 - >Escrever "ABCD" no display

MVI C,12H
MVI D,ABH
MVI E,CDH
CALL 1000H

4

Funções do Sistema Operativo (2)

EMAC Primer (µP 8085)

- **Produzir um som no altifalante (função 10H)**
 - Põe o altifalante a produzir um "apito" com uma frequência determinada
 - Nome no sistema operativo - PITCH
 - PARÂMEROS
 - >DE - Valor inversamente proporcional à frequência pretendida (só os 14 bits menos significativos são usados)
 - EXEMPLO:
 - >Produzir um apito simples

MVI C,10H
MVI D,04H
MVI E,00H
CALL 1000H

5

Funções do Sistema Operativo (3)

EMAC Primer (µP 8085)

- **Conversor Analógico/Digital (função 9H)**
 - Rotina do endereço 1000H, com C=9, devolve no acumulador o resultado da conversão
 - Converte o sinal analógico que estiver na entrada num valor digital de 6 bits (que fica no registo)
 - PARÂMEROS
 - >L - Valor lido do conversor
 - EXEMPLO:
 - >Ler o valor para o acumulador

MVI C,09H
CALL 1000H
MOV A,L

6

Microprocessador 8085 – Kit EMAC Primer

V.Lobo, Escola Naval
v1.7 2007

Funções do Sistema Operativo (sumário)

EMAC Primer (µP 8085)

- 09 – ADCIN Lê o valor do conversor A/D
- 0A – DIPSWIN Lê o valor dos dip-switches
- 0B – KEYIN Lê uma tecla do teclado
- 0C – PTAOUT Escreve no porto A de I/O
- 0D – HEXPRINT Escreve para os displays
- 0E – DECOUT Escreve para o conversor D/A
- 10 – PITCH Produz som no "buzzer"
- 11- LEDOUT Escreve para os LEDs do display de 7 seg.
- 12 – LEDHEX Escreve no display, em hexadecimal
- 13 – LEDDEC Escreve no display (dígitos à esquerda)
- 14 – DELAY Provoca um atraso (proporcional a HL)
- 16 – KEYSTAT Indica se uma tecla esta a ser primida

7