

# Microprocessador 8085 – Kit EMAC Primer

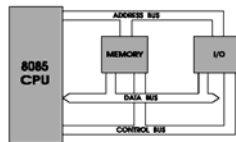
V.Lobo, Escola Naval  
v1.7 2007

## 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
- 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

# Microprocessador 8085 – Kit EMAC Primer

V.Lobo, Escola Naval  
v1.7 2007

## 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

# Microprocessador 8085 – Kit EMAC Primer

V.Lobo, Escola Naval  
v1.7 2007

## 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 (porporcional a HL)
- 16 - KEYSTAT Indica se uma tecla esta a ser primida

7