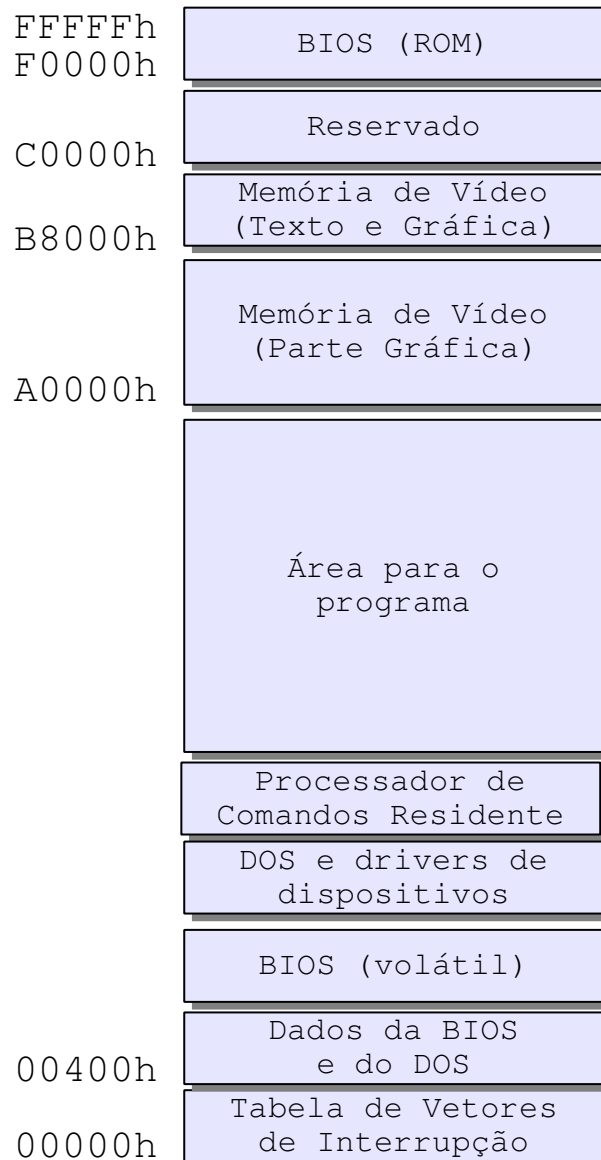


Uso de interrupções de BIOS/DOS

Prof. Ronaldo Hüseemann

Mapa de Memória



- Espaço total: 1M
- Espaço para programa: 640K

Interrupções

- 256 tipos distintos
- Cada vetor de interrupção ocupa 4 bytes totalizando 1024 bytes
- 2 bytes para segmento e 2 bytes para o offset (CS e IP)
- Há dois tipos:
 - Interrupção por hardware
 - Interrupção por software

Interrupções de Software

- Disparadas pelo programa do usuário
- Instrução INT própria para isso
 - INT número
- Número tem 8 bits (de 0 a FFh)
 - Exemplo: INT 3

Interrupções Mais Comuns

- INT 10h – Serviço de vídeo da BIOS
- INT 16h – Serviço de teclado da BIOS
- INT 17h – Serviço de impressora da BIOS
- INT 1Ah – Relógio
- INT 1Ch – Cronômetro
- INT 21h – Funções do MS-DOS

Exemplos de Funções MS-DOS

- Escrever caracter na tela
- Ler caracter do teclado
- Obter data e hora
- Acessar disco para leitura
- Acessar disco para escrita
- Terminar programa
- etc.

Uso de interrupção

- O uso de interrupções de software permite
- uma operação com funções como uma biblioteca de baixo nível
- Seleciona-se inicialmente o serviço desejado, que é informado por registradores gerais como AX, AH ou AL
- Chama-se então a interrupção por INT X
- No retorna basta ler os registradores de saída definidos

INT 16h

- Leitura de teclado
 - Serviço 0:
 - Espera caracter ser pressionado
 - Registrador AH sinaliza serviço
 - Retorna em AL caracter lido
 - Exemplo:
 - MOV AH, 0
 - INT 16H

INT 16h

- Leitura de teclado
 - Serviço 1: Espera caracter ser pressionado
 - Registrador AH sinaliza serviço
 - Se flag zero for falso há caracter
 - Retorna em AL caracter lido, mas não o retira do buffer
 - Exemplo:
 - MOV AH, 1
 - INT 16H

INT 16h

- Leitura de teclado
 - Serviço 2: Verifica estado do teclado
 - Registrador AH sinaliza serviço
 - Retorna em AL o estado atual

bit	condição
7	Insert
6	Caps lock
5	Num lock
4	Scroll lock
3	Alt
2	Ctrl
1	Shift esq.
0	Shift dir.

INT 21h

- Serviço 1:

 - Leitura de caracter com eco

 - Registrador AH sinaliza serviço

 - Retorna em AL caracter lido

- Exemplo:

 - MOV AH, 1

 - INT 21H

INT 21h

– Serviço 7 e 8:

Leitura de caracter sem eco

Registrador AH sinaliza serviço

Retorna em AL caracter lido

– Exemplo:

```
MOV AH, 7
```

```
INT 21H
```

INT 21h

- Serviço 11:

 - Verifica estado do teclado

 - Registrador AH sinaliza serviço

 - Se AL = 255 há caracter

 - Se AL = 0 não há caracter

- Exemplo:

 - MOV AH, 0Bh

 - INT 21H

Mouse

- Funções básicas de leitura e configuração também disponíveis através de interrupções de BIOS;
- Interrupção mais usada INT 33h

INT 33h

- Mostra cursor do mouse
- Serviço 1:
 - AX = 01h
 - Chamar INT 33h
- Esconde cursor do mouse
- Serviço 2:
 - AX = 02h
 - Chamar INT 33h

INT 33h

- Lê a posição do mouse
- Serviço 3:
 - AX = 03h
 - Chamar INT 33h
- Retorno:
 - CX = coordenada X
 - DX = coordenada Y
 - BX =>
 - bit 0 = botão esquerdo
 - bit 1 = botão direito
 - bit 2 = botão do meio

INT 33h

- Muda a posição do mouse
- Serviço 4:
 - AX = 04h
 - CX = coordenada X
 - DX = coordenada Y
 - Chamar INT 33h

INT 33h

- Restringe a posição do mouse
- Serviço 7:
 - AX = 07h
 - CX = mínimo valor da coordenada X
 - DX = máximo valor da coordenada X
 - Chamar INT 33h

INT 33h

- Restringe a posição do mouse
- Serviço 8:
 - AX = 08h
 - CX = mínimo valor da coordenada Y
 - DX = máximo valor da coordenada Y
 - Chamar INT 33h