



Instituto Superior de Engenharia de Coimbra

Instituto Politécnico de Coimbra

Licenciatura em Engenharia Informática

1º Ano, 2º Semestre

Tecnologias e Architecturas de Computadores

2021/2022

Linguagem Assembly – Ficha Nº 3

Existem diferentes tipos de placas de vídeo diferentes, disponíveis para PC. Todas elas suportam o modo texto 80x25. Este modo consiste num array bi-dimensional de *words* em que cada *word* no array corresponde a um carácter no ecrã.

Há 2 arrays diferentes com os quais temos de lidar. O sistema monocromático que localiza a sua amostragem de texto começando na localização B000h:0000h na memória. O sistema de cores localiza a sua amostragem de texto começando na localização B800h:0000h na memória. Estas localizações constituem os endereços base de um array “*Column major order*” declarado da seguinte forma:

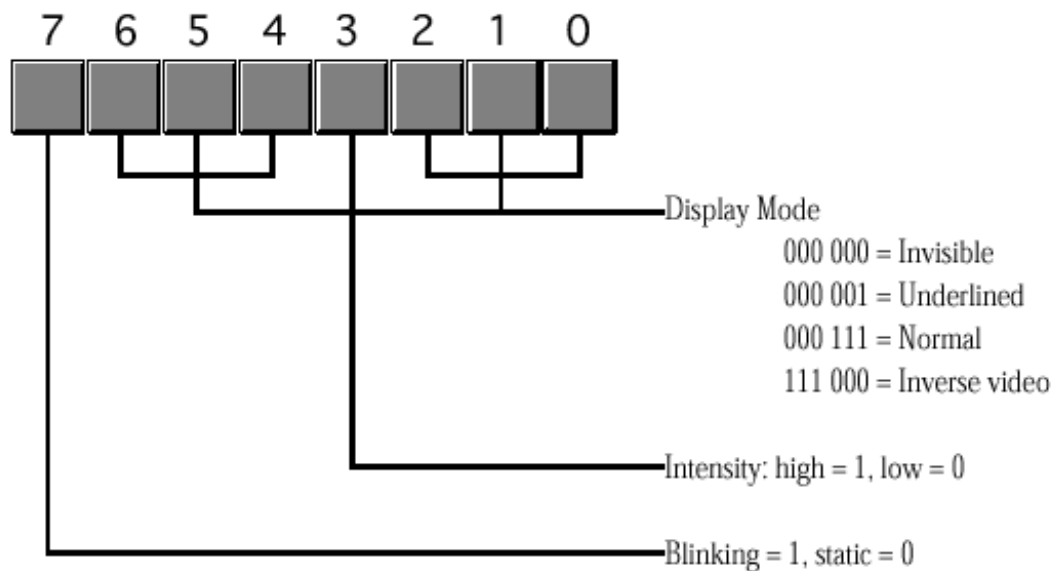
Display: array [0..24, 0..79]

Cada byte de cada *word* tem funções diferentes:

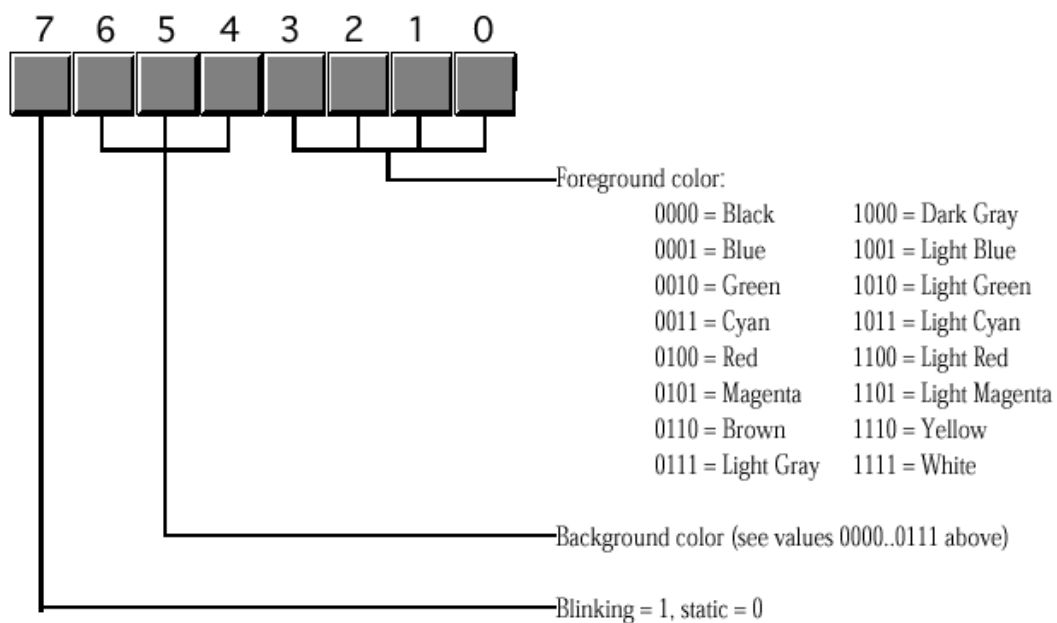
O byte **menos significativo** contém o código ASCII do carácter que se quer mostrar.

O byte **mais significativo** contém o atributo desse carácter. Os atributos controlam características dos caracteres como o sublinhado, intensidade, brilho (nos ecrãs monocromáticos), a cor de *foreground* e a cor de *background* (nos ecrãs a cores).

Assim o atributo de cada carácter presente na memória de vídeo pode ser obtido por conjugação dos valores presentes nas figuras seguintes.



Monochrome Display Adapter Attribute Byte Format



Color Display Adapter Attribute Byte Format

✍ Para testar a sua compreensão sobre o assunto analise e execute o programa seguinte (*video.asm*).

```

.8086
.model small
.stack 2048

cseg segment para public 'code'
    assume cs:cseg
Main proc
    mov     ax,0b800h
    mov     es,ax
    mov     al,0h
    mov     ah,'*'
    mov     bx,0
    mov     cx,25*80
ciclo: mov es:[bx],ah
        mov es:[bx+1],al
        inc     bx
        inc     bx
        inc     al
loop ciclo
    mov     ah,4CH
    INT     21H
Main     endp
cseg     ends
end      Main

```

✎Faça um programa, em *Assembly*, que copie 2 linhas consecutivas existentes no ecrã (modo texto, policromático 25x80) e apresente as mesmas, 15 linhas abaixo. No segmento de dados está especificada a linha a partir da qual o deslocamento é efectuado.

✎Faça um programa, em *Assembly*, que copie 2 colunas consecutivas existentes no ecrã (modo texto, policromático 25x80) e apresente as mesmas 20 colunas à frente. No segmento de dados está especificada a coluna a partir da qual o deslocamento é efectuado.