**Tutorial 10**

Una vez habiendo habilitado el modo protegido, mapeado la memoria con la tabla GDT y habilitado la linea A20 del bus de direccionamiento, tenemos mas libertad de poder hacer cosas con nuestro sistema computacional. En este tutorial se aprendera como poder escribir en pantalla cambiando ciertos valores de la memoria de video. Cuando la BIOS arranca, el coloca el modo de video en modo texto, es decir que tenemos una disponibilidad de poder imprimir en pantalla texto con el tamano de 80 caracateres por 25 lineas (80x25). Esta direccion de memoria es 0xB8000 y termina hasta 0xBFFF.

Cada carácter consta de 2 bytes de informacion, siendo el primero el byte definiendo el carácter ASCII y el segundo byte siendo un atributo de color haciendo referncia en hexadecimal al valor decimal de un atributo de color. Un ejemplo :

%define VIDMEM 0xB8000 ; video memory

mov edi, VIDMEM ; llevar el puntero de memori a edi

mov [edi], 'A' ; imprimir 'A'

mov [edi+1], 0x7 ; poner el atributo de color del carácter (fondo y color de carácter).

Otra cosa interesante que se puede hacer con el controlador de video es que podemos mover el cursor de pantalla. Para esto tendremos que acceder a un registro mapeado en memoria en el puerto 0x3D5. Los indices que debemos escribir son a 0x0E y 0x0F que contienen los bytes de la ubicación del cursor en memoria de video.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| CRT Microcontroller - Index Register | | | | |
| Index Offset | CRT Controller Register |  | | |
| 0x0 | Horizontal Total | | | |
| 0x1 | Horizontal Display Enable End | | | |
| 0x2 | Start Horizontal Blanking | | | |
| 0x3 | End Horizontal Blanking | | | |
| 0x4 | Start Horizontal Retrace Pulse | | | |
| 0x5 | End Horizontal Retrace | | | |
| 0x6 | Vertical Total | | | |
| 0x7 | Overflow | | | |
| 0x8 | Preset Row Scan | | | |
| 0x9 | Maximum Scan Line | | | |
| 0xA | Cursor Start | | | |
| 0xB | Cursor End | | | |
| 0xC | Start Address High | | | |
| 0xD | Start Address Low | | | |
| 0xE | Cursor Location High | | | |
| 0xF | Cursor Location Low | | | |
| 0x10 | Vertical Retrace Start | | | |
| 0x11 | Vertical Retrace End | | | |
| 0x12 | Vertical Display Enable End | | | |
| 0x13 | Offset | | | |
| 0x14 | Underline Location | | | |
| 0x15 | Start Vertical Blanking | | | |
| 0x16 | End Vertical Blanking | | | |
| 0x17 | CRT Mode Control | | | |
| 0x18 | Line Compare | | | |