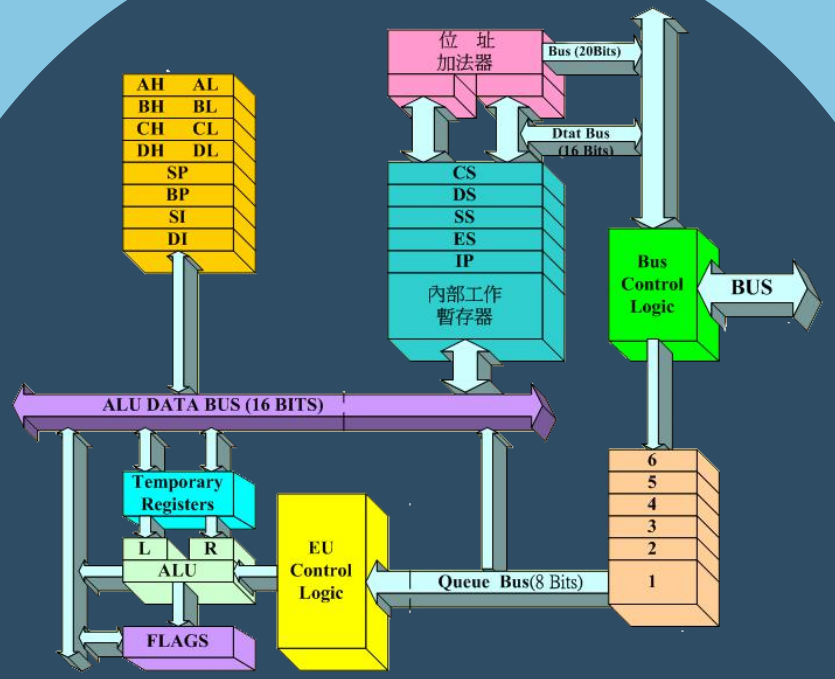
文件结构分析

贺利坚　主讲

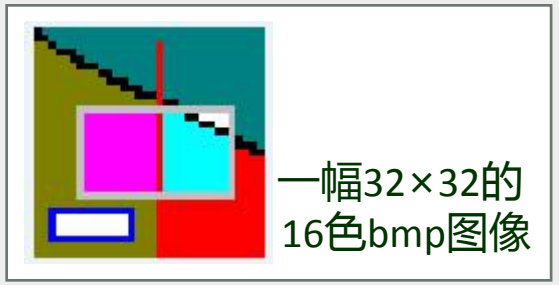


汇编语言程序设计

Assembly Language

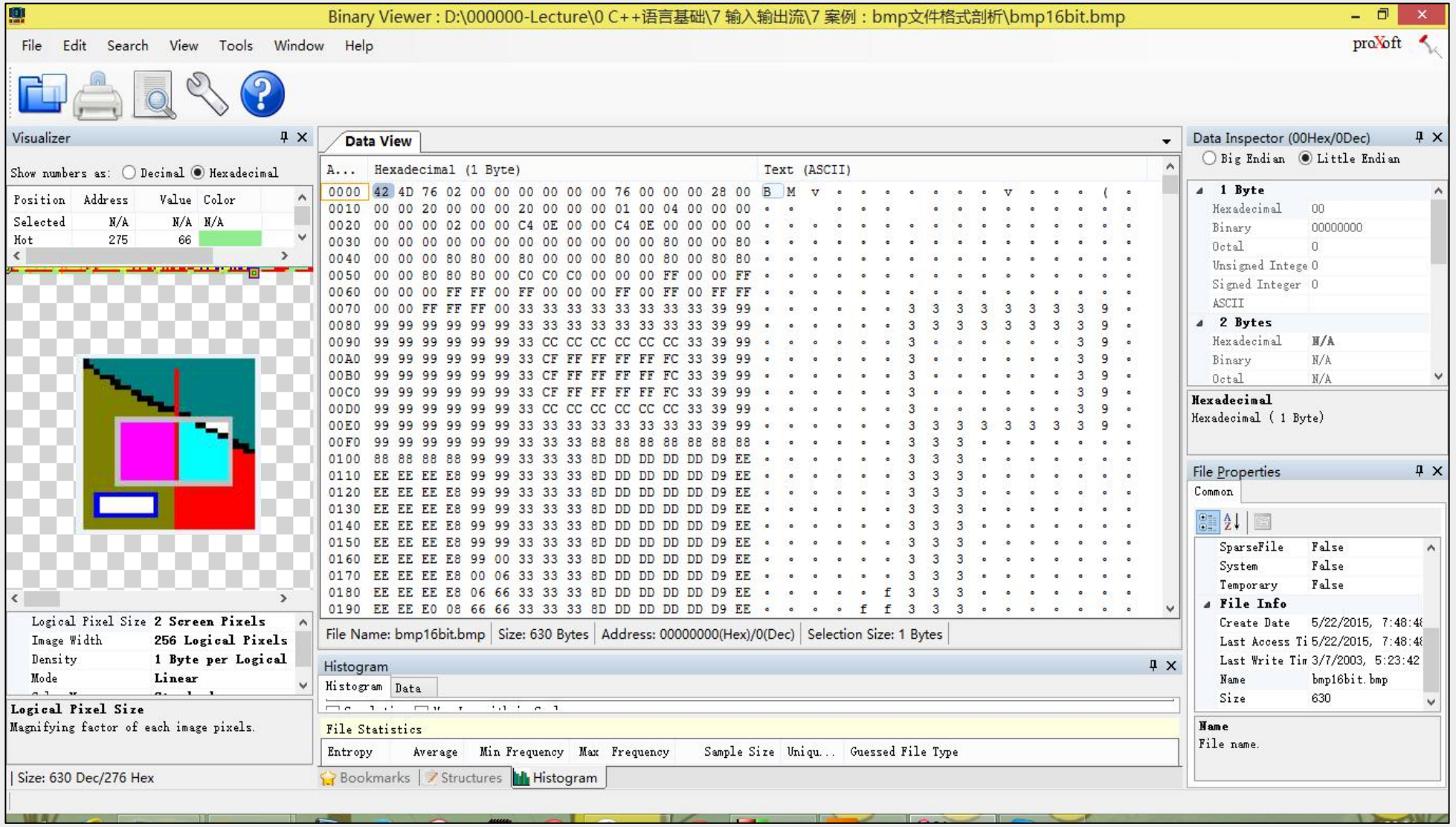
学会底层工作方法

- 案例：读懂BMP图像文件
  - BMP，全称Bitmap，Windows操作系统中的标准图像文件格式
- BMP图像文件的组成
  - 位图头文件头数据结构
  - 位图信息头
  - 彩色表/调色板
  - 位图数据



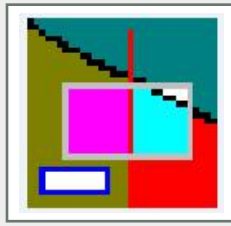

```
DOSBox 0.74, Cpu speed:   3000 cycles, Frameskip  0, Program:   DEB...

C:\>debug bmp16bit.bmp
-d
073F:0100  42 4D 76 02 00 00 00 00-00 00 76 00 00 00 28 00   BMv.......v...(.
073F:0110  00 00 20 00 00 00 20 00-00 00 01 00 04 00 00 00   .. ... .........
073F:0120  00 00 00 02 00 00 C4 0E-00 00 C4 0E 00 00 00 00   ................
073F:0130  00 00 00 00 00 00 00 00-00 00 00 00 80 00 00 80   ................
073F:0140  00 00 00 80 80 00 80 00-00 00 80 00 80 00 80 80   ................
073F:0150  00 00 80 80 80 00 C0 C0-C0 00 00 00 FF 00 00 FF   ................
073F:0160  00 00 00 FF FF 00 FF 00-00 00 FF 00 FF 00 FF FF   ................
073F:0170  00 00 FF FF FF 00 33 33-33 33 33 33 33 33 39 99   ......333333339.
-d
073F:0180  99 99 99 99 99 99 33 33-33 33 33 33 33 33 39 99   ......333333339.
073F:0190  99 99 99 99 99 99 33 CC-CC CC CC CC CC 33 39 99   ......3......39.
073F:01A0  99 99 99 99 99 99 33 CF-FF FF FF FF FC 33 39 99   ......3......39.
073F:01B0  99 99 99 99 99 99 33 CF-FF FF FF FF FC 33 39 99   ......3......39.
073F:01C0  99 99 99 99 99 99 33 CF-FF FF FF FF FC 33 39 99   ......3......39.
073F:01D0  99 99 99 99 99 99 33 CC-CC CC CC CC CC 33 39 99   ......3......39.
073F:01E0  99 99 99 99 99 99 33 33-33 33 33 33 33 33 39 99   ......333333339.
073F:01F0  99 99 99 99 99 99 33 33-33 88 88 88 88 88 88 88   ......333.......
-_
```

一个文件内容查看工具——Binary Viewer



位图文件

- 位图文件头(bitmap-file header)
- 位图信息数据结构
  - 位图信息头(bitmap-information header)
  - 彩色表(color table)
- 位图信息(bitmapinfo)



一幅32×32的16色bmp图像

```
/*位图文件头格式*/
typedef struct tagBITMAPFILEHEADER
{
    UINT bfType; /*说明文件的类型*/
    DWORD bfSize; /*说明文件的大小
    UINT bfReserved1; /*保留，设置为0 */
    UINT bfReserved2; /*保留，设置为0*/
    DWORD bfOffBits; /*到图像数据的偏移量*/
}BITMAPFILEHEADER;
```

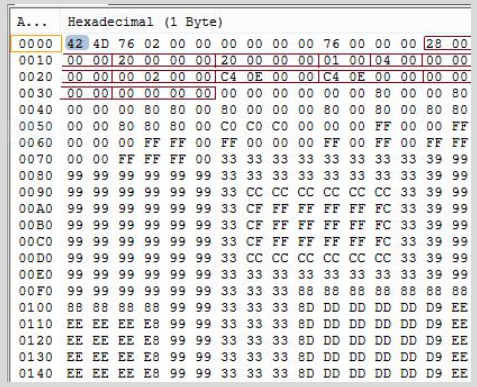
```
typedef struct tagBITMAPINFO {
  BITMAPINFOHEADER bmiHeader; // 位图信息头
  RGBQUAD bmiColors[16]; // 颜色表
} BITMAPINFO;
```

```
/*位图信息头*/
typedef struct tagBITMAPINFOHEADER {
    DWORD biSize; /*BITMAPINFOHEADER结构所需要的字节数*/
    LONG biWidth; /*图像的宽度，以像素为单位*/
    LONG biHeight; /*图像的高度，以像素为单位*/
    WORD biPlanes; /*为目标设备说明位面数，其值设置为1*/
    WORD biBitCount; /*位数/像素*/
    DWORD biCompression; /*图像数据压缩的类型：不压缩，或4/8位RLE */
    DWORD biSizeImage; /*图像的大小，以字节为单位。 */
    LONG biXPelsPerMeter; /*水平分辨率，用像素/米表示*/
    LONG biYPelsPerMeter; /*垂直分辨率，用像素/米表示*/
    DWORD biClrUsed; /*位图使用的彩色表中的颜色索引数：2/16/256/224*/
    DWORD biClrImportant; /*对图像显示有重要影响的颜色索引的数目*/
} BITMAPINFOHEADER;
```

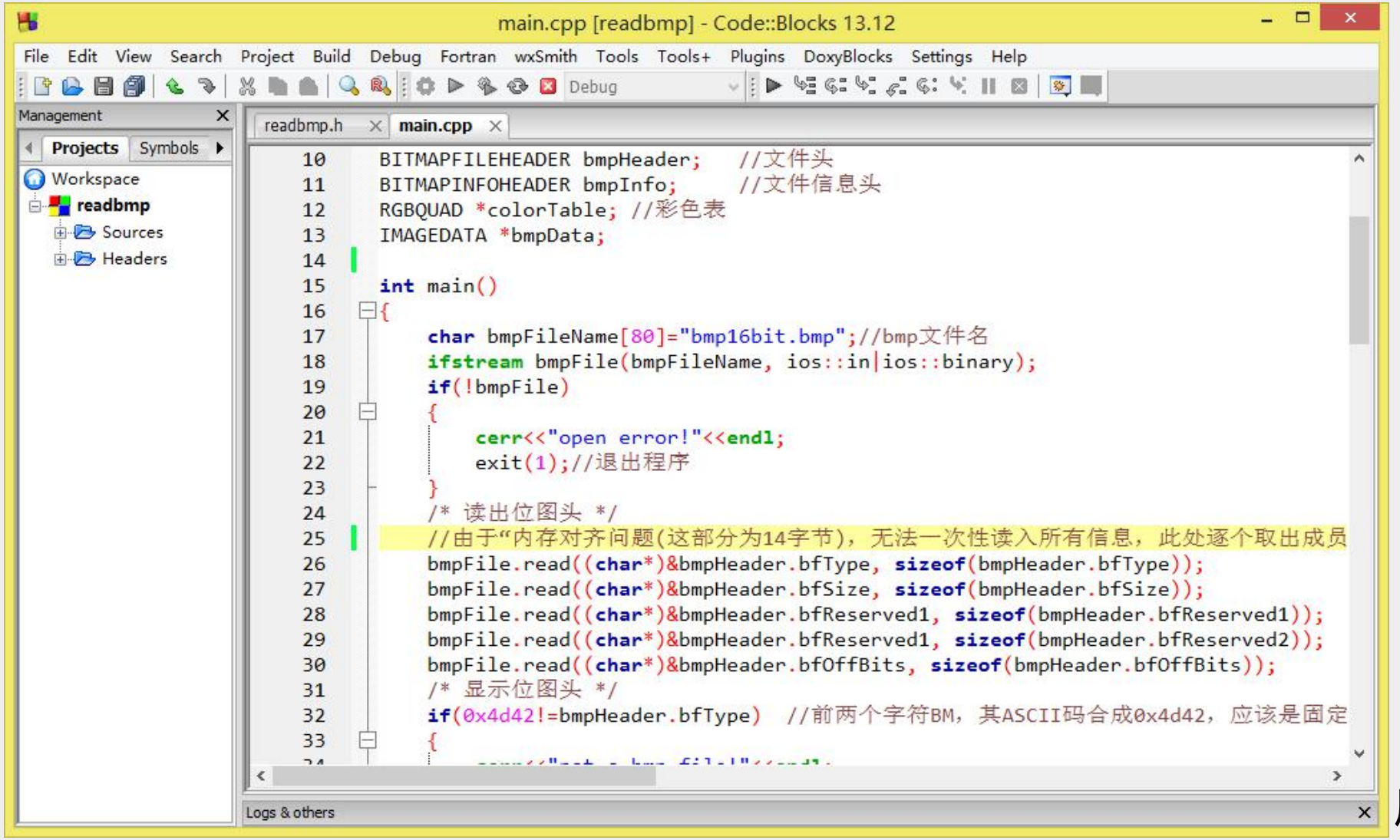
```
/*位图信息*/
```

- 各个像素的颜色的序号（彩色表的下标）
- 从左下到右上的像素
- 与设备操控有关
- 长度：biSizeImage

```
/*色彩结构体*/
typedef struct tagRGBQUAD { /* rgbq */
BYTE rgbBlue; /*指定蓝色强度*/
BYTE rgbGreen; /*指定绿色强度*/
BYTE rgbRed; /*指定红色强度*/
BYTE rgbReserved; /*保留， 设置为0 */
} RGBQUAD;
```



用C程序读出BMP文件信息



用汇编语言呢？