

多媒体技术基础

《多媒体技术基础》

学生能力体验与实验

多媒体编程实验题

授课教师：周明强
zmqmail@cqu.edu.cn
13708390417

多媒体技术基础

《多媒体技术基础》

学生能力体验与实验

编程1— Huffman编码

授课教师：周明强
zmqmail@cqu.edu.cn
13708390417

多媒体技术基础

编程1— Huffman编码

根据Huffman编码的原理完成如下编程：

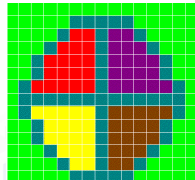
1、输入一个BMP图像，例如（建议使用较少的单色）



多媒体技术基础

编程1— Huffman编码

2、根据图像统计各种颜色的分布比例：



数据量	概率
绿： 85	0.405
青： 53	0.251
红： 18	0.086
紫： 18	0.086
黄： 18	0.086
橙： 18	0.086

多媒体技术基础

编程1— Huffman编码

3、显示编码树：



多媒体技术基础

编程1— Huffman编码

4、显示编码结果和没有编码的总长度的变化：

绿： 0;	青： 10;	红： 1100
紫： 1101	黄： 1110;	橙： 1111

编码 总长度=1*85+2*53+4*18*4=479

等长编码总长度= (85+53+18*4) *3=630

多媒体技术基础

《多媒体技术基础》

学生能力体验与实验

编程2 — LZ77编码

授课教师：周明强

zmqmail@cqu.edu.cn

13708390417

多媒体技术基础

编程2 — LZ77编码

根据LZ77编码方法进行程序编写。

1、用户输入界面，输入编码字符，自动标识位置。

例如：

位置	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字符	A	A	B	C	B	B	A	B	C

多媒体技术基础

编程2 — LZ77编码

2、按步完成LZ77编码，要求自动标识每步的各种窗口内容变化和指针变化情况（图形化实现最好）。

(1) 每步停留相应的时间，以便观察。

(2) 显示“查找从前向缓冲存储器开始的最长的匹配串”这个关键思想和过程。

例如：

▲步骤

▲窗口
(已经编过码的部分)

▲前向缓冲存储器
(没有编过码的部分)

多媒体技术基础

编程2 — LZ77编码

3、显示最终结果（图形化实现最好）。

步骤	位置	匹配串	字符	输出
1	1	—	A	(0, 0) A
2	2	A	B	(1, 1) B
3	4	—	C	(0, 0) C
4	5	B	B	(2, 1) B
5	7	A B	C	(5, 2) C

多媒体技术基础

《多媒体技术基础》

学生能力体验与实验

编程3 — LZSS算法

授课教师：周明强

zmqmail@cqu.edu.cn

13708390417

多媒体技术基础

编程3 — LZSS算法

根据LZSS算法编码方法进行程序编写。

1、用户输入界面，输入编码字符，自动标识位置。

例如：

位置	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
字符	A	A	B	B	C	B	B	A	A	B	C

多媒体技术基础

编程3 — LZSS算法

2、按步完成LZ77编码，要求自动标识每步的各种窗口内容变化和指针变化情况（图形化实现最好）。

(1) 每步停留相应的时间，以便观察。

(2) 显示“查找从前向缓冲存储器开始的最长的匹配串”这个关键思想和过程。

例如：

▲步骤

▲窗口
(已经编过码的部分)

▲前向缓冲存储器
(没有编过码的部分)

多媒体技术基础

编程3 — LZSS编码

3、显示最终结果（图形化实现最好）。

步骤	位置	匹配串	输出
1	1	—	A
2	2	A	A
3	3	—	B
4	4	B	B
5	5	—	C
6	6	B B	(3, 2)
7	8	A A B	(7, 3)
8	11	C	C

多媒体技术基础

《多媒体技术基础》

学生能力体验与实验

编程4 — LZ78算法编码

授课教师：周明强
zmqmail@cqu.edu.cn
13708390417

多媒体技术基础

编程4 — LZ78算法编码

根据LZ78算法编码方法进行程序编写。

1、用户输入界面，输入编码字符，自动标识位置。

例如：

位置	1	2	3	4	5	6	7	8	9
字符	A	B	B	C	B	C	A	B	A

多媒体技术基础

编程4 — LZ78算法

2、按步完成LZ78编码，要求自动标识每步的各种窗口内容变化和指针变化情况（图形化实现最好）。

(1) 每步停留相应的时间，以便观察。

▲步骤

▲P的内容

▲C的内容

▲词典的内容

多媒体技术基础

编程4 — LZ78算法

2、按步完成LZ78编码，要求自动标识每步的各种窗口内容变化和指针变化情况（图形化实现最好）。

(1) 每步停留相应的时间，以便观察。

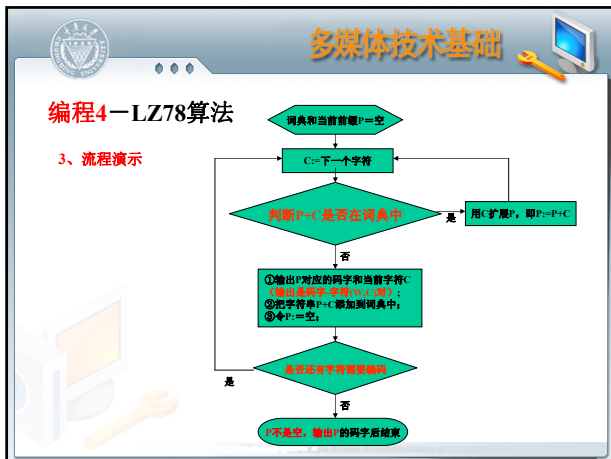
(2) 流程显示

▲步骤

▲P的内容

▲C的内容

▲词典的内容



多媒体技术基础

《多媒体技术基础》
学生能力体验与实验

编程5—LZW算法编码

授课教师：周明强
zmqmail@cqu.edu.cn
13708390417

多媒体技术基础

编程5—LZW算法编码

根据LZW算法编码方法进行程序编写。

要求同前面几个算法。

多媒体技术基础

《多媒体技术基础》
学生能力体验与实验

编程6—LZW算法译码

授课教师：周明强
zmqmail@cqu.edu.cn
13708390417

多媒体技术基础

编程6—LZW算法译码

根据LZW算法译码方法进行程序编写。

要求同前面几个算法。

多媒体技术基础

《多媒体技术基础》

学生能力体验与实验

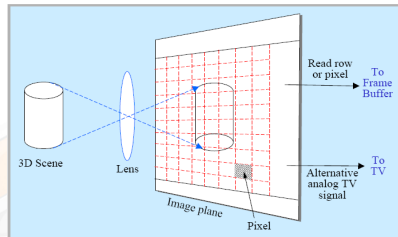
编程7—图像数字化原理

授课教师：周明强
zmqmail@cqu.edu.cn
13708390417

多媒体技术基础

编程7—图像数字化原理

根据图像数字化原理，编写不同的分辨率对存储矩阵的影响。

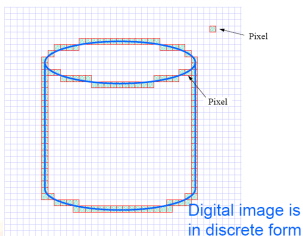


The diagram illustrates the process of digitizing a 3D scene. A 3D Scene is projected through a Lens onto an Image plane. The Image plane is divided into a grid of Pixels. A Read row or pixel operation is shown, leading to a To Frame Buffer output. An Alternative analog TV signal is also shown, leading to a To TV output.

多媒体技术基础

编程7—图像数字化原理

1、将图像存入相应的二维矩阵。（用户可以选择分辨率）

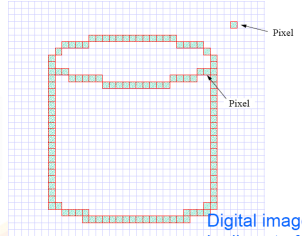


The diagram shows a digital image represented as a discrete form on a grid. A blue outline of a cylinder is shown, with individual pixels labeled. The text "Digital image is in discrete form" is displayed.

多媒体技术基础

编程7—图像数字化原理

3、从二维矩阵大小对还原图像的对比。

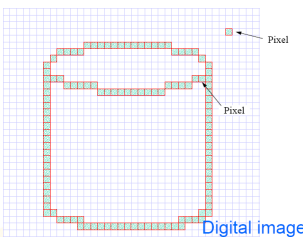


The diagram shows a digital image represented as a discrete form on a grid. A blue outline of a cylinder is shown, with individual pixels labeled. The text "Digital image is in discrete form" is displayed.

多媒体技术基础

编程7—图像数字化原理

2、从二维矩阵还原图像。（与原图像对比显示）



The diagram shows a digital image represented as a discrete form on a grid. A blue outline of a cylinder is shown, with individual pixels labeled. The text "Digital image is in discrete form" is displayed.

多媒体技术基础

习题

一、简答题

