

试卷代号:1022

座位号

中央广播电视大学 2007—2008 学年度第一学期“开放本科”期末考试

计算机专业 多媒体技术基础及应用 试题

2008 年 1 月

题号	一	二	三	四	五	总分
分数						

得分	评卷人

一、单项选择题(每小题 2 分,共 20 分)

- 多媒体技术的主要特性有()。
A. 多样性、集成性、可扩充性 B. 集成性、交互性、可扩充性
C. 多样性、集成性、交互性 D. 多样性、交互性、可扩充性
- 在数字音频信息获取与处理过程中,下列顺序正确的是()。
A. A/D 变换,采样,压缩,存储,解压缩,D/A 变换
B. 采样,压缩,A/D 变换,存储,解压缩,D/A 变换
C. 采样,D/A 变换,压缩,存储,解压缩,A/D 变换
D. 采样,A/D 变换,压缩,存储,解压缩,D/A 变换
- 以 NTSC 制 30 帧/秒为例,已知一帧彩色静态图像(RGB)的分辨率为 256×256 ,每种颜色用 16bit 表示,则该视频每秒钟的数据量为()。
A. $256 \times 256 \times 3 \times 16 \times 30\text{bps}$ B. $512 \times 512 \times 3 \times 8 \times 30\text{bps}$
C. $256 \times 256 \times 3 \times 8 \times 30\text{bps}$ D. $512 \times 512 \times 3 \times 16 \times 30\text{bps}$
- 彩色可用()来描述。
A. 亮度、饱和度、颜色 B. 亮度、对比度、颜色
C. 亮度、饱和度、色调 D. 亮度、色调、对比度

5. 下列说法不正确的是()。
- A. 预测编码是一种只能针对空间冗余进行压缩的方法
 - B. 预测编码是根据某一模型进行的
 - C. 预测编码需将预测的误差进行存储或传输
 - D. 预测编码中典型的压缩方法有 DPCM、ADPCM
6. 图像序列中的两幅相邻图像,后一幅图像与前一幅图像之间有较大的相关,这是()。
- A. 空间冗余
 - B. 时间冗余
 - C. 信息熵冗余
 - D. 视觉冗余
7. 下列数字视频中质量最好的是()。
- A. 240×180 分辨率、24 位真彩色、15 帧/秒的帧率
 - B. 320×240 分辨率、30 位真彩色、25 帧/秒的帧率
 - C. 320×240 分辨率、30 位真彩色、30 帧/秒的帧率
 - D. 640×480 分辨率、16 位真彩色、15 帧/秒的帧率
8. 音频卡的主要组成部分是()。
- A. 数字声音处理器、FM 音乐合成器及 MIDI 控制器、计算机总线接口和控制器
 - B. 数字声音处理器、混合信号处理器与功率放大器、FM 音乐合成器及 MIDI 控制器
 - C. 混合信号处理器与功率放大器、FM 音乐合成器及 MIDI 控制器、计算机总线接口和控制器
 - D. 数字声音处理器、混合信号处理器与功率放大器、FM 音乐合成器及 MIDI 控制器、计算机总线接口和控制器
9. YUV 彩色空间与 YIQ 彩色空间的区别是()。
- A. 在色度矢量图中 Q、I 正交轴与 U、V 正交轴之间有 33°夹角
 - B. 在色度矢量图中 Q、I 正交轴与 U、V 正交轴之间有 66°夹角
 - C. 在色度矢量图中 Q、I 正交轴与 U、V 正交轴之间有 123°夹角
 - D. 在色度矢量图中 Q、I 正交轴与 U、V 正交轴之间有 303°夹角
10. 基于内容检索要解决的关键技术是()。
- A. 多媒体特征提取和匹配
 - B. 动态设计
 - C. 多媒体数据管理技术
 - D. 多媒体数据查询技术

得 分	评卷人

二、多项选择题(每小题 3 分,共 15 分)

- 多媒体计算机的发展趋势是()。
 - 进一步完善计算机支持的协同工作环境 CSCW
 - 智能多媒体技术
 - 把多媒体信息实时处理和压缩编码算法作到 CPU 芯片中
 - 多媒体创作工具极其丰富
- 帧频率为 25 帧/秒的制式为()。
 - MPEG 制
 - SECAM 制
 - YUV 制
 - PAL 制
 - NTSC 制
- 下列会议系统属于点对点视频会议系统的是()。
 - 可视电话
 - 桌面视频会议系统
 - 会议室型视频会议系统
 - MCU 视频会议系统
- 全电视信号的组成主要由()。
 - 亮度信号
 - 图像信号
 - 复合同步信号
 - 复合消隐信号
 - 复合色度信号
- 下面列出的格式中属于声音文件格式的是()。
 - WAV 文件
 - VOC 文件
 - MIDI 文件
 - AIF 文件
 - SNO 文件

得 分	评卷人

三、填空题(每空 2 分,共 10 分)

1. 多媒体计算机的定义可简单地概括为_____;
2. 多媒体技术中常用的图像分辨率单位“dpi”的含义是_____。
3. 多媒体计算机可分为_____和_____两大类。

得 分	评卷人

四、简答题(每小题 6 分,共 30 分)

1. 简述理想多媒体系统的设计原则。
2. 衡量数据压缩技术性能的重要指标是什么?
3. 预测编码的基本思想是什么?
4. 音频信号处理的特点是什么?
5. II 型 DVI 系统的核心是什么?

得 分	评卷人

五、综合题(共 25 分)

1. 已知信源:

$$X = \begin{cases} X_1 & X_2 & X_3 & X_4 & X_5 & X_6 & X_7 \\ 0.60 & 0.15 & 0.10 & 0.08 & 0.03 & 0.03 & 0.01 \end{cases}$$

对其进行 Huffman 编码,并计算其平均码长。(15 分)

2. 信源 X 中有 16 个随机事件,即 $n=16$ 。每一个随机事件的概率分别为: $X_1 \sim X_8 = \frac{1}{32}$;

$X_9 \sim X_{12} = \frac{1}{16}$; $X_{13} \sim X_{16} = \frac{1}{8}$, 请写出信息熵的计算公式并计算信源 X 的熵。 (10 分)

试卷代号:1022

中央广播电视大学 2007—2008 学年度第一学期“开放本科”期末考试

计算机专业 多媒体技术基础及应用 试题答案及评分标准

(供参考)

2008 年 1 月

一、单项选择题(每小题 2 分,共 20 分)

- | | | | | |
|------|------|------|------|-------|
| 1. C | 2. D | 3. A | 4. C | 5. A |
| 6. B | 7. C | 8. D | 9. A | 10. A |

二、多项选择题(每小题 3 分,共 15 分)

- | | | | | |
|--------|-------|--------|--------|----------|
| 1. ABC | 2. BD | 3. ABC | 4. BCD | 5. ABCDE |
|--------|-------|--------|--------|----------|

(每小题只有将所有的答案都选上才能得分,选不全的得 0 分。)

三、填空题(每空 2 分,共 10 分)

1. 计算机综合处理声、文、图信息 并具有集成性和交互性。
2. 像素点/英寸
3. 计算机电视 电视计算机

四、简答题(每小题 6 分,共 30 分)

1. 解:理想多媒体系统的设计原则:
 - (1)进一步完善计算机支撑的协同工作环境(CSCW);
 - (2)智能多媒体系统;
 - (3)把多媒体信息实时处理和压缩编码算法集成到 CPU 芯片中。
 2. 解:(1)压缩前后所需的信息存储量之比要大;
 - (2)实现压缩的算法要简单要标准化,压缩、解压缩的速度快;
 - (3)恢复效果要好。
3. 解:(1)首先建立数学模型,利用以往的样本值对新的样本值进行预测;
 - (2)将样本的实际值与其预测值相减得到一个误差值;
 - (3)对误差值进行编码。
4. 解:(1)音频信号是时间依赖的连续媒体;
 - (2)理想的合成声音是立体声;
 - (3)对语音信号的处理,不仅是信号处理问题,还要抽取语意等其他信息。

5. 解:(1)II型DVI系统的核心是视频算法和显示引擎;

(2)它们是由82750PB像素处理器,82750DB显示处理器和静止图像压缩编码和解压缩算法。

五、综合题(25分)

1. 解:哈夫曼编码 (共15分)

X_1 1
 X_2 00
 X_3 010
 X_4 0111
 X_5 01100
 X_6 011011
 X_7 011010

或

X_1 0
 X_2 11
 X_3 101
 X_4 1000
 X_5 10011
 X_6 100100
 X_7 100101

(10分)

$$\text{平均码长} = \sum_{j=1}^7 p_j l_j = 1.91(\text{bit}) \quad (5\text{分})$$

2. 解:

$$H(X) = - \sum_{j=1}^{16} \frac{1}{16} \log_2 \frac{1}{16} = 4\text{bits} \quad (10\text{分})$$

(公式写对给5分,结果对5分)