

试卷代号:1022

座位号

中央广播电视大学 2009—2010 学年度第二学期“开放本科”期末考试

多媒体技术基础及应用 试题

2010 年 7 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、智能性
B. 交互性、多样性、集成性
C. 集成性、交互性、可扩展性
D. 智能性、交互性、可扩充性
- 音频卡的核心是()。
A. 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
B. 数字声音处理器、FM 音乐合成器、MIDI 控制器
C. 混合信号处理器与功率放大器、FM 音乐合成器、MIDI 控制器
D. 混合信号处理器与功率放大器、FM 音乐合成器
- 在视频信号实时处理技术中,如果电视扫描正程时间为 $52.2\mu\text{s}$,图像的分辨率为 512×512 ,实时就意味着处理每个像素的时间近似为()。
A. $0.1\mu\text{s}$
B. $0.2\mu\text{s}$
C. $0.3\mu\text{s}$
D. $0.4\mu\text{s}$
- 帧频率为 25 帧/秒的制式为()。
A. PAL、NTSC
B. PAL、SECAM
C. PAL、YUV
D. SECAM、NTSC

5. 下列说法不正确的是()。
- A. 预测编码需将预测的误差进行存储或传输
 - B. 预测编码是根据某一模型进行的
 - C. 预测编码是一种只能针对空间冗余进行压缩的方法
 - D. 预测编码中典型的压缩方法有 DPCM、ADPCM
6. 量化是指()。
- A. 对模拟信号的放大或缩小
 - B. 对数字信号的放大或缩小
 - C. 模拟信号到数字信号的映射
 - D. 数字信号到模拟信号的映射
7. “AVE”主要是由()等部分组成。
- A. 视频子系统、音频子系统、视频音频总线
 - B. 彩色键连子系统、获取子系统
 - C. CD-ROM 子系统
 - D. 主机接口子系统
8. 在数字音频回放时,需要用()还原。
- A. 数字编码器
 - B. 模拟编码器
 - C. 模拟到数字的转换器(A/D 转换器)
 - D. 数字到模拟的转换器(D/A 转换器)
9. 下列说法中不正确的是()。
- A. 视频会议系统是一种分布式多媒体信息管理系统
 - B. 视频会议系统是一种集中式多媒体信息管理系统
 - C. 视频会议系统的需求是多样化的
 - D. 视频会议系统是一个复杂的计算机网络系统
10. 视频会议系统最著名的标准是()。
- A. H. 261 和 H. 263
 - B. H. 320 和 T. 120
 - C. G. 723 和 G. 728
 - D. G. 722 和 T. 127

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
 - 多媒体创作工具极其丰富
 - 把多媒体信息实时处理和压缩编码算法作到 CPU 芯片中
- 从人与计算机交互的角度来看,音频信号相应的处理是()。
 - 人与计算机通信
 - 计算机与人通信
 - 人——计算机——人通信
 - 计算机——计算机声卡通信
- 视频卡的种类很多,主要包括()。
 - 视频捕获卡
 - 电影卡
 - 电视卡
 - 视频转换卡
- 视频会议系统的服务质量(QOS),在业务执行过程中,对()进行控制和管理。
 - 计算机
 - 网络
 - MCU 及终端
 - 技术人员
- 超文本和超媒体的基本体系结构由()组成。
 - 链路层
 - 超文本抽象机层
 - 数据库层
 - 应用层
 - 用户接口层

得 分	评卷人

三、填空题(每空 2 分,共 10 分)

1. 超文本节点可分为_____和_____两种类型。
2. 当采样频率等于被采样对象的最高频率的 2 倍时,被称为_____频率。
3. 典型的超文本和超媒体系统模型是_____模型和_____模型。

得 分	评卷人

四、简答题(每小题 6 分,共 30 分)

1. 简要说明多媒体数据库要解决的关键技术有哪些?
2. 音频卡的主要功能有哪些?
3. 预测编码的基本思想是什么?
4. 多媒体计算机视频信号获取器由哪几个部分组成?
5. 简述视频会议系统由几部分组成?

得 分	评卷人

五、综合题(共 25 分)

1. 已知信源:

$$X = \begin{cases} X_1 & X_2 & X_3 & X_4 & X_5 & X_6 & X_7 \\ 0.40 & 0.20 & 0.17 & 0.12 & 0.06 & 0.03 & 0.02 \end{cases}$$

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:

$$P(x_1) \sim P(x_4) = \frac{1}{8}; P(x_5) \sim P(x_8) = \frac{1}{16}; P(x_9) \sim P(x_{16}) = \frac{1}{32},$$

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 2009—2010 学年度第二学期“开放本科”期末考试

多媒体技术基础及应用 试题答案及评分标准

(供参考)

2010 年 7 月

一、单项选择题(每小题 2 分,共 20 分)

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

二、多项选择题(每小题 3 分,共 15 分)

- | | | | | |
|--------|--------|---------|--------|--------|
| 1. ABD | 2. ABC | 3. ABCD | 4. ABC | 5. BCE |
|--------|--------|---------|--------|--------|

(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. 组织型 表现型
2. 奈魁斯特
3. Campbell 和 Goodman 模型 Dexter 模型

四、简答题(每小题 6 分,共 30 分)

1. 解:多媒体数据库需要解决的关键技术:

- (1)数据模型;
- (2)数据的压缩和解压缩;
- (3)多媒体数据的存储管理和存取方法;
- (4)多媒体信息的再现及良好的用户界面;
- (5)分布式技术。

2. 解:音频卡的主要功能有:

- (1)音频的录制与播放;
- (2)编辑与合成;
- (3)MIDI 和音乐合成;

(4) 文语转换和语音识别;

(5) CD-ROM 接口及游戏接口等。

3. 解: 预测编码的基本原理:

(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: 多媒体计算机视频信号获取器的组成:

(1) 窗口控制器和帧存储器系统;

(2) A/D 变换和数字解码;

(3) 视频信号和 VGA 信号的叠加;

(4) D/A 转换和矩阵变换;

(5) 数字式多制式视频信号编码系统。

5. 解: 视频会议系统的组成:

(1) 视频会议终端;

(2) 多端控制单元(MCU);

(3) 信道(网络);

(4) 控制管理软件。

五、综合题(25 分)

1. 解:(共 15 分)哈夫曼编码

X_1 0

X_2 111

X_3 110

X_4 101

X_5 1001

X_6 10001

X_7 10000

或

X_1 1

X_2 000

X_3 001

X_4 010

X_5 0110

X_6 01110

X_7 01111

(10 分)

$$\text{平均码长} = \sum_{j=1}^7 p_j l_j = 2.36(\text{bit}) \quad (5 \text{ 分})$$

2. 解:

$$H(X) = - \sum_{j=1}^n p(x_j) \log_2 p(x_j) = 3.75(\text{bits}) \quad (10 \text{ 分})$$

(公式写对给 5 分, 结果对 5 分)