

试卷代号:1022

座位号

中央广播电视大学 2007—2008 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

2008 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. 智能性、交互性、可扩充性
C. 集成性、交互性、可扩展性
D. 交互性、多样性、集成性
- 在数字音频信息获取与处理过程中,下列顺序正确的是()。
A. 采样,D/A 变换,压缩,存储,解压缩,A/D 变换
B. 采样,A/D 变换,压缩,存储,解压缩,D/A 变换
C. 采样,压缩,A/D 变换,存储,解压缩,D/A 变换
D. A/D 变换,采样,压缩,存储,解压缩,D/A 变换
- 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 256×256 ,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. 音频信号的冗余度可以从()几个方面来考虑。
- A. 杂音、频域信息、时域信息
 - B. 杂音、人的听觉感知机理、时域信息
 - C. 人的听觉感知机理、频域信息、时域信息
 - D. 杂音、人的听觉感知机理、频域信息、时域信息
10. 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

得 分	评卷人

二、多项选择题(每小题 3 分,共 15 分)

- 多媒体计算机中的媒体信息是指()。
 - 数字、文字
 - 声音、图形
 - 动画、视频
 - 图像
- 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
- 下列叙述正确的是()。
 - 节点在超文本中是信息的基本单元
 - 节点的内容可以是文本、图形、图像、动画、视频和音频
 - 节点是信息块之间连接的桥梁
 - 节点在超文本中必须经过严格的定义
 - 一个节点可以是一个信息块

得 分	评卷人

三、填空题(每空 2 分,共 10 分)

- PAL 制采用的彩色空间是_____ ;NTSC 制采用的彩色空间是_____。
- 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。
- 超文本由_____ 和_____ 构成网络是一个有向图。

得 分	评卷人

四、简答题(每小题 6 分,共 30 分)

1. 把一台普通计算机变成多媒体计算机需要解决哪些关键技术?
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. 简述黑白和彩色全电视信号的组成。
5. 理想的多媒体系统主要有哪些设计原则?

得 分	评卷人

五、综合题(共 25 分)

1. 已知信源:

$$X = \begin{cases} X_1 & X_2 & X_3 & X_4 & X_5 & X_6 & X_7 \\ 0.50 & 0.15 & 0.15 & 0.10 & 0.06 & 0.03 & 0.01 \end{cases}$$

对其进行 Huffman 编码,并计算其平均码长。(15 分)

2. 信源 X 中有 13 个随机事件,即 $n=13$ 。每一个随机事件的概率分别为:

$$X_1 \sim X_4 = \frac{1}{32}; X_5 \sim X_8 = \frac{1}{16}; X_9 \sim X_{13} = \frac{1}{8}, \text{请写出信息熵的计算公式并计算信源 X 的熵。}$$

(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)

2008 年 7 月

一、单项选择题(每小题 2 分,共 20 分)

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

二、多项选择题(每小题 3 分,共 15 分)

- | | | | | |
|---------|--------|---------|--------|--------|
| 1. ABCD | 2. ABC | 3. ABCD | 4. ABC | 5. ABE |
|---------|--------|---------|--------|--------|

(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. YUV YIQ
2. 奈魁斯特
3. 节点 链

四、简答题(每小题 6 分,共 30 分)

1. 解:多媒体计算机需要解决的关键技术;
 - (1)视频音频信号的获取技术;
 - (2)多媒体数据压缩编码和解码技术;
 - (3)视频音频数据的实时处理和特技;
 - (4)视频音频数据的输出技术。
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:(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)电视摄像机把一幅图像信号转变成的最后输出信号就是全电视信号;

(2)黑白全电视信号主要由图像信号(视频信号)、复合消隐信号和复合同步信号组成;

(3)彩色全电视信号是由色度信号、亮度信号、复合消隐信号和复合同步信号等迭加在一起组成的。

5. 解:(1)采用国际标准设计的原则;

(2)多媒体和通信功能的单独解决变成集中解决;

(3)体系结构设计和算法相结合;

(4)把多媒体和通信技术作到 CPU 芯片中。

五、综合题(25 分)

1. 解:(共 15 分)哈夫曼编码

X_1 1

X_2 011

X_3 010

X_4 001

X_5 0001

X_6 00001

X_7 00000

或

X_1 0

X_2 100

X_3 101

X_4 110

X_5 1110

X_6 11110

X_7 11111

(10分)

$$\text{平均码长} = \sum_{j=1}^7 p_j l_j = 2.14(\text{bit})$$

(5分)

2. 解:

$$H(X) = - \sum_{i=1}^n p(x_i) \log_2 p(x_i) = 3.5(\text{bits})$$

(10分)

(公式写对给5分,结果对5分)