

试卷代号:1022

座位号

中央广播电视大学 2010—2011 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

2011 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()。
 - 多样性、集成性、智能性
 - 智能性、交互性、可扩充性
 - 集成性、交互性、可扩展性
 - 交互性、多样性、集成性
- 音频数字化过程中采样和量化所用到的主要硬件是()。
 - 数字编码器
 - 数字解码器
 - 模拟到数字的转换器(A/D 转换器)
 - 数字到模拟的转换器(D/A 转换器)
- 人们在实施音频数据压缩时,通常应综合考虑()几个方面。
 - 音频质量、数据量、音频特性
 - 音频质量、计算复杂度、数据量
 - 计算复杂度、数据量、音频特性
 - 音频质量、计算复杂度、数据量、音频特性
- 以 PAL 制 25 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()。
 - $256 \times 256 \times 3 \times 8 \times 25\text{bps}$
 - $512 \times 512 \times 3 \times 8 \times 25\text{bps}$
 - $256 \times 256 \times 3 \times 16 \times 25\text{bps}$
 - $512 \times 512 \times 3 \times 16 \times 25\text{bps}$

5. 下列数字视频中哪个质量最好()。
- A. 320×240 分辨率、30 位真彩色、30 帧/秒的帧率
 - B. 320×240 分辨率、30 位真彩色、25 帧/秒的帧率
 - C. 240×180 分辨率、24 位真彩色、15 帧/秒的帧率
 - D. 640×480 分辨率、16 位真彩色、15 帧/秒的帧率
6. 全电视信号主要由()组成。
- A. 图像信号、同步信号、消隐信号
 - B. 图像信号、亮度信号、色度信号
 - C. 图像信号、复合同步信号、复合消隐信号
 - D. 图像信号、复合同步信号、复合色度信号
7. 下列说法中不正确的是()。
- A. 预测编码是根据某一模型进行的
 - B. 预测编码是一种只能针对空间冗余进行压缩的方法
 - 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
8. 在 MPEG 中为了提高数据压缩比,采用的方法有()。
- A. 运动补偿与运动估计
 - B. 减少时域冗余与空间冗余
 - C. 帧内图像数据与帧间图像数据压缩
 - D. 向前预测与向后预测
9. 在超文本和超媒体中不同信息块之间的连接是通过()连接。
- A. 节点
 - B. 字节
 - C. 链
 - D. 媒体信息
10. 基于内容检索要解决的关键技术是()。
- A. 动态设计
 - B. 多媒体特征提取和匹配
 - 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)

11. 多媒体计算机的发展趋势是()。
- A. 进一步完善计算机支持的协同工作环境 CSCW
 B. 智能多媒体技术
 C. 把多媒体信息实时处理和压缩编码算法作到 CPU 芯片中
 D. 多媒体创作工具极其丰富
12. 请根据多媒体的特性判断以下属于多媒体范畴的是()。
- A. 交互式视频游戏 B. 有声图书
 C. 彩色画报 D. 立体声音乐
13. 音频卡中常用的数据采样量化的位数有()。
- A. 16 位 B. 8 位
 C. 4 位 D. 32 位
 E. 64 位
14. 下面列出的格式中属于图像文件格式的是()。
- A. GIF B. BMP
 C. AVI D. AIF
 E. PCX
15. 下列会议系统中,属于点对点视频会议系统的是()。
- A. 可视电话 B. 桌面视频会议系统
 C. 会议室型视频会议系统 D. MCU 视频会议系统

得 分	评卷人

三、填空题(每空 2 分,共 10 分)

16. 多媒体技术就是_____综合处理_____信息,使多种信息建立逻辑连接,集成为一个系统并具有交互性。
17. 超文本和超媒体的主要特征是交互性、_____和网络结构。
18. 根据通信节点的数量,视频会议系统可分为:_____和_____。

得 分	评卷人

四、简答题(每小题 6 分,共 30 分)

19. 音频卡的主要功能是什么?
20. 衡量数据压缩技术性能的重要指标是什么?
21. 预测编码的基本思想是什么?
22. 理想的多媒体系统应如何设计和实现?
23. 简答视频会议系统的组成及功能。

得 分	评卷人

五、综合题(共 25 分)

24. 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)

25. 信源 X 中有 14 个随机事件,即 $n=14$ 。每一个随机事件的概率分别为: $p(x_1) \sim p(x_{12}) = \frac{1}{16}$; $p(x_{13}) \sim p(x_{14}) = \frac{1}{8}$,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 2010—2011 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)

2011 年 7 月

一、单项选择题(每小题 2 分,共 20 分)

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

二、多项选择题(每小题 3 分,共 15 分)

- | | | | | |
|---------|--------|---------|----------|---------|
| 11. ABC | 12. AB | 13. ABD | 14. ABCE | 15. ABC |
|---------|--------|---------|----------|---------|

(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)

16. 计算机 声文图
17. 多媒体化
18. 点对点视频会议系统 多点视频会议系统

四、简答题(每小题 6 分,共 30 分)

19. (答错每一点扣 2 分)

- (1) 录制与播放
- (2) 编辑与合成
- (3) MIDI 和音乐合成
- (4) 文语转换与语音识别

20. 答:(1)压缩前后所需的信息存储量之比要大;(2分)

(2)实现压缩的算法要简单要标准化,压缩、解压缩的速度快;(2分)

(3)恢复效果要好。(2分)

21. 答:(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分)(2)将样本的实际值与其预测值相减得到一个误差值;(2分)(3)对误差值进行编码。(2分)

22. 解:理想的多媒体系统应按如下原则设计和实现:

- (1)采用国际标准的设计原则;
- (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。

23. 视频会议系统的组成有以下部分:(答错每一点扣 2 分)

(1)终端设备:完成各自的数据处理任务,并行完成多媒体通信协议的处理、音视频信号接收、存储与播放,记录和检索大量与会议相关的数据与文件。

(2)通信链路:传输数据。

(3)多点控制单元 MCU:是系统的核心设备,处理多个地点同时进行通信的情况。将各终端送来的信号进行分离,抽取出音频、视频、数据和信令信号,分别送到相应的处理单元,进行音频混合或切换、数据广播和确定路由选择、定时和处理会议控制。

(4)管理软件:协议处理、会议服务、音频与视频信号处理、协同工作管理、图形用户接口。

五、综合题(25 分)

24. 解:(共 15 分)

哈夫曼编码(10 分)

		或	
X_1	1	X_1	0
X_2	00	X_2	11
X_3	010	X_3	101
X_4	0111	X_4	1000
X_5	01100	X_5	10011
X_6	011011	X_6	100100
X_7	011010	X_7	100101

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

$$25. \text{ 解: } H(X) = - \sum_{j=1}^n p(x_j) \log_2 p(x_j) = 3.75(\text{bits}) \quad (10 \text{ 分})$$

(公式写对给 5 分,结果对给 5 分)