

多媒体计算机技术 (试卷四) 参考答案及评分标准

一、选择题 (每题 2 分, 共 30 分)

1-5: BBACD 6-10: BDCCC 11-15: DBCCD

二、填空题 (每空 1 分, 共 20 分)

1、制约式 交互式 协作式 2、采样 量化 3、多维化 (多样化)、集成性、交互性
4、矢量图 5、6MB (或等同表示) 6、小 7、无损编码 有损编码 8、消除冗余
9、4A3B3X5Y 10、时间 幅度 11、关键字 可视化 语义

三、简答题 (每题 6 分, 共 30 分)

1、多媒体软件可以分成不同的层次和类别, 这种划分是在发展过程中形成的, 并没有绝对的标准。通常, 多媒体软件分为 5 类: 驱动程序, 支持多媒体的操作系统或环境, 多媒体数据库准备软件, 多媒体编辑创作软件和多媒体应用软件。(回答出一类即可得 2 分, 每多答出一类得 1 分。)

2、行程长度编码(Run-Length Encoding, RLE)又叫游程编码, 是压缩文件最简单的方法之一。它的做法是把一系列的重复值(如图像像素的灰度值)用一个单独的值再加上一个计数值来取代。(4 分) 比如有这样一个字母序列 aabbbccccccddddd, 它的行程长度编码就是 2a3b8c6d。这种方法实现起来很容易, 而且对于具有长重复值的串的压缩编码很有效。例如有大面积的连续阴影或者颜色相同的图像, 使用这种方法压缩效果很好。(2 分) 很多位图文件格式都用行程长度编码, 如 TIFF、PCX、GEM 等。

3、评价压缩算法的指标通常包括:

- 1) 压缩比——压缩编码后的数据量与原始数据大小的比值。(2 分)
- 2) 算法的复杂性和运算速度。(2 分)
- 3) 失真度。(2 分)

4、多媒体数据具有复合性、分散性、时序性的特点。复合性指数据形式多样, 可以是文本、声音、图形图像等, 也可以是通过各种信息单元集成而得到的复合对象。分散性是指有关联的数据可以分散存储在不同的机器和设备上, 可用不同的数据库系统进行存储与管理。时序性指明多媒体信息实体之间存在时序关系。(每点 2 分。)

5、USB 设备之所以会被大量应用, 主要是由于它具有以下几个方面的优点:

- 1) 使用方便。(1 分) 所有 USB 系统的接口一致, 连线简单, 系统可对设备进行自动检测和配置, 支持热插拔, 新添加设备不必再打开机箱, 系统不需要重新启动。而且, USB 设备大多以“小、轻、薄”见长, 携带方便。
- 2) 速度快。(1 分) 速度性能是 USB 技术的突出特点之一。USB 可以支持 3 种设备传输速率: 1.5Mbps(低速设备), 12Mbps(中速设备)和 480Mbps(高速设备)。
- 3) 连接灵活。(1 分) 一个 USB 口理论上可以连接 127 个 USB 设备。连接的方式也十分灵活, 既可以使用串行连接, 也可以使用集线器(hub)把多个设备连接在一起, 再同 PC 的 USB 接口连接。
- 4) 独立供电。(1 分) 普通使用串口、并口的设备都需要单独的供电系统, 而 USB 设备则不需要。因为 USB 接口提供了内置电源, USB 电源能向低压设备提供 5V 的电源, 从而降低了设备成本, 并提高了性价比。
- 5) 支持多媒体。(1 分) USB 提供了对电话的两路数据支持。USB 可支持异步以及等时数据传输, 使电话可与 PC 集成, 共享语音邮件等。USB 还具有高保真音频。USB 音频信息生成于计算机外; 因而减少了电子噪声干扰声音质量的机会, 从而使音频系统具有更高的保真度。
- 6) 低成本。(1 分) USB 接口电路简单, 易于实现, 特别是低速设备。USB 系统接口

2-1

/ 电缆也比较简单, 成本比串口 / 并口低。

(每点 1 分, 解释可供参考。)

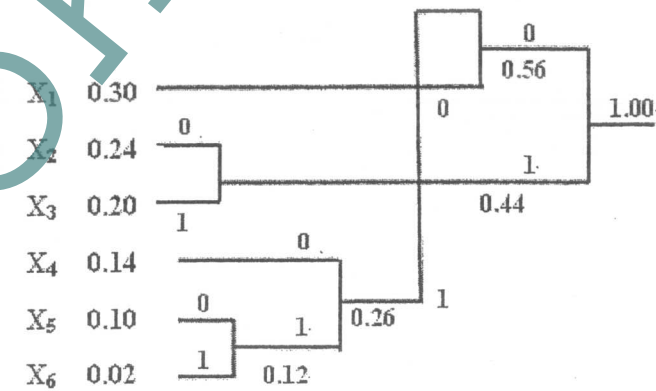
四、计算与综合论述题 (每题 10 分, 共 20 分)

1、数据压缩技术和网络技术是推动多媒体技术发展的关键技术。

多媒体信息表示中需要解决的一个十分重要的问题是巨大的数据量, 尤其是音频和视频图像, 如果不进行压缩, 数据量将非常庞大, 需要占据大量存储空间, 能够对多媒体数据进行压缩的前提是因为数据存在大量的冗余, 数据压缩的目的就是尽可能地消除这些冗余。(2 分) 另外, 信号在网络上的很难快速传输, 无法保证数据的实时传输, 因此, 对多媒体信息进行实时压缩和解压缩是十分必要的。(2 分) 如果没有数据压缩技术的进步, 多媒体计算机就难以得到实际的应用。

多媒体技术要充分发展其对多媒体信息的处理能力, 必须与网络技术相结合。借助网络存放大量信息, 信息共享。(2 分) 有些情况要求对多媒体数据进行操作, 如视频会议、医疗会诊等, 不借助网络将无法实现。(2 分) 数据复杂程度不断提高, 对多媒体系统提出更高要求, 采用传统方法很难完成这些复杂任务, 可以在网络环境下将这些任务分解, 并可通过网络环境中不同的计算机完成这些任务。(2 分)

2、Huffman 编码树(5 分)



Huffman 编码: (5 分)

信源符号	码 字	码 长
X ₁	00	2
X ₂	10	2
X ₃	11	2
X ₄	010	3
X ₅	0110	4
X ₆	0111	4

2-2