

西北工业大学  
2008年秋季博士研究生招生考试试题

试题名称：专业综合三  
说明：所有试题一律答在答题纸上

共 3 页 第 1 页

下列考试科目自选三门课程必答，其余任选 10 分题，总分不得超过 105 分。

一、计算机网络试题 (30 分)

1、专业名词解释 (10 分)

(1) SIP (2) MPLS (3) RSVP (4) DHCP (5) BGP

2、简答题 (20 分)

- (1) 常见的 P2P 网络拓扑结构以及它们各自的特点。
- (2) 任播与组播的特点以及它们的不同之处。
- (3) 移动 IPv4 和移动 IPv6 的特点以及它们的不同之处。
- (4) IP 网络中所采用的网络拥塞控制机制。

二、算法设计与分析试题 (30 分)

1、请说明动态规划方法的基本原理和分支限界方法的基本结构？ (10 分)

2、设  $S_1$  和  $S_2$  分别是具有  $n$  按降序排列的整数组成的数组，而且它们中的所有整数均不相同，请设计一个算法，找出这  $2n$  个整数的中项，分析所设计算法的复杂度。 (10 分)

3、设  $G$  是一个无向图， $U$  是  $G$  中顶点的任意子集， $V$  是  $G$  余下的顶点集合。一个顶点在  $U$  中，而另一个顶点在  $V$  中的边数量是  $U$  所定义的切割的大小。设计一个算法寻找最大切割的大小和相应的  $U$ 。分析所设计算法的复杂度。 (10 分)

三、多媒体技术试题 (30 分)

1. 连线 (3 分)

## 西北工业大学

## 2008年秋季博士研究生招生考试试题

试题名称：专业综合三

说明：所有试题一律答在答题纸上

共 3 页 第 2 页

|                   |      |
|-------------------|------|
| 信息编码后的熵 $>$ 信息实际熵 | 无损编码 |
| 信息编码后的熵 = 信息实际熵   | 有损编码 |
| 信息编码后的熵 $<$ 信息实际熵 | 冗余编码 |

2. 简答（每小题 3 分，共 15 分）

- (1) 什么是超文本，超文本可否以印刷文本存在，为什么？
- (2) 什么是流媒体，其应用对象主要有哪些？
- (3) 什么是软件视频，其优越性何在？
- (4) 简述视频传输与音频传输要求各有何侧重？
- (5) 简述 MPEG 的含义和作用。

3. 估算一个站点在网络上（非压缩地）连续实时传输视频和音频信息的数据量（byte/s）（采样频率根据实际情况设定）；并估算 100Mb 的局域网 P2P 方式能容纳多少结点实时传输视频和音频信息。（12 分）

四、数字图像处理试题（30 分）

1. 简答（每小题 5 分，共 20 分）

- (1) 图像直方图的定义及其应用场合
- (2) 中值滤波的基本原理
- (3) 图象增强与图像复原的区别是什么？
- (4) 图像退化模型的组成及参数意义

2. 在白色背景下有橙子、梨及葡萄各一只且彼此之间有分离的灰度图像。在拍照时，由于镜头落有一层薄灰尘，使得拍出的景物不十分清晰，设计一种可行的方案去除一层薄灰尘对照片的影响，并区分这三种水果。（10 分）

西北工业大学  
2008年秋季博士研究生招生考试试题

试题名称：专业综合三

说明：所有试题一律答在答题纸上

共 3 页 第 3 页

五、人工智能原理试题(30分)

1. 有一农夫带一只狐狸、一只山羊和一篮菜过河（从左岸到右岸）。假设船太小，农夫每次只能带一样东西过河；考虑到安全，无农夫看管时，狐狸和小羊不能在一起，小羊和那篮菜也不能在一起。请为该问题的解决设计状态空间，并画出状态空间图。（15分）

2. 已知： $F_0$  自然数都是大于0的整数；（15分）

$F_1$  所有整数不是偶数就是奇数；

$F_2$  偶数的一半是整数；

求证： $G$  所有自然数不是奇数就是一半为整数的数；

请用谓词逻辑表示法表示上述知识，并使用消解原理进行证明。