

扬州大学

2019 年硕士研究生招生考试初试试题 (A 卷)

科目代码 **906** 科目名称 **程序设计与网络基础**

满分 **150**

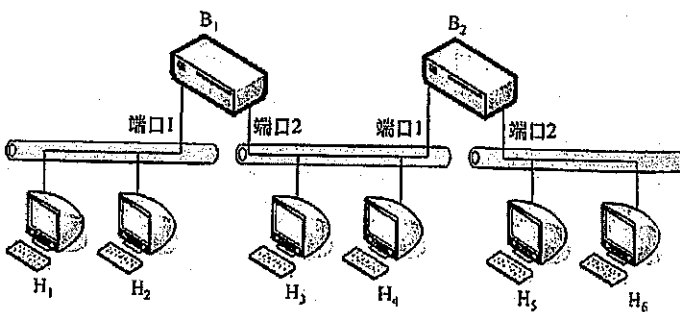
注意：① 认真阅读答题纸上的注意事项；② 所有答案必须写在**答题纸**上，写在本试题纸或草稿纸上均无效；③ 本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回！

一、名词解释 (共 5 题, 共 20 分)

1. 算法的时间复杂度 (4 分)
2. 循环链表 (4 分)
3. 递归 (4 分)
4. 哈希表 (4 分)
5. 预编译 (4 分)

二、简答题 (共 10 题, 共 56 分)

1. 算法的五个重要特性是什么? (5 分)
2. 什么是数据的逻辑结构和存储结构? 两者有何关系? (5 分)
3. 简述队列和堆栈这两种数据类型的相同点和差异处。(5 分)
4. 给出先序、中序和后序遍历二叉树的操作定义。(5 分)
5. 计算机网络按照其覆盖的地理范围进行分类, 可以分为哪五类, 一般的校园网络属于哪一类? (6 分)
6. 什么是多路复用技术? 其有哪几种基本形式? (6 分)
7. 如图所示的网络结构中, 6 台主机 (H₁-H₆) 通过透明网桥 B₁、B₂ 连接在局域网中。网桥初始转发表是空的。假设主机发送帧的顺序是: H₁ 发给 H₅、H₅ 发给 H₄、H₃ 发给 H₆、H₂ 发给 H₄、H₆ 发给 H₂、H₄ 发给 H₃, 请根据网桥自学习的原理完成网桥 B₁ 和 B₂ 的转发表。(6 分)



8. 计算并填写下表 (6 分)

IP 地址	192.168.0.92	主机号	③
子网掩码	255.255.255.128	直接广播地址	④
网络前缀	①	子网内第一个可用 IP	⑤
网络地址	②	子网内最后一个可用 IP	⑥

9. 写出 TraceRoute (Windows 中为 Tracert) 命令的作用及其工作原理。(6 分)

10. 画出 TCP 建立连接的过程, 包含特殊标志位和包序号。(6 分)

三、程序设计题 (共 4 题, 共 40 分)

1. 设计程序, 其功能是: 将字符串中的所有的大写字母转换为小写, 其他字符不变 (不

使用转换函数)。例如，当输入字符串为“`This Is a c Program`”；输出：“`this is a c program`”。(10分)

2. 设计程序，将所有的水仙花数保存到一维数组 `a` 中。

(所谓水仙花数，是指一个三位数，其各位数字立方和等于该数本身。例如： $153=1*1*1+5*5*5+3*3*3$) (10分)

3. 已知 `Q` 是一个非空队列，`S` 是一个空栈。编写算法，仅用队列和栈的 ADT 函数和少量工作变量，将队列 `Q` 的所有元素逆置。(10分)

栈的 ADT 函数有：

`void makeEmpty(SqStack s);` 置空栈

`void push(SqStack s, ElemType e);` 元素 `e` 入栈

`ElemType pop(SqStack s);` 出栈，返回栈顶元素

`int isEmpty(SqStack s);` 判断栈空

队列的 ADT 函数有：

`void enqueue(Queue q, ElemType e);` 元素 `e` 入队

`ElemType dequeue(Queue q);` 出队，返回队头元素

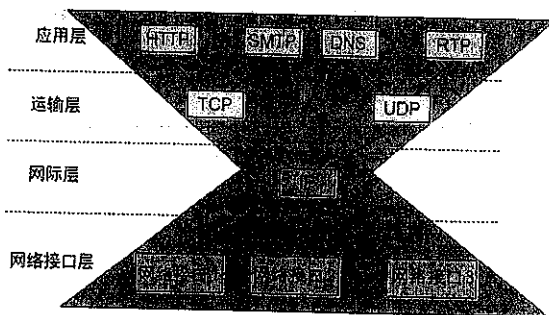
`int isEmpty(Queue q);` 判断队空

4. 若矩阵 $A_{m \times n}$ 中的某个元素 a_{ij} 是第 i 行中的最小值，同时又是第 j 列中的最大值，则称此元素为该矩阵中的一个马鞍点。假设二维数组存储矩阵 $A_{m \times n}$ ，试编写求出矩阵中所有马鞍点的算法。(10分)

四、问答题(共 3 题，共 34 分)

1. 叙述 MAC 地址、IP 地址以及端口号的长度、作用，它们是在 TCP/IP 协议的哪一层使用？(12分)

2. 谈谈你对下图的理解。(12分)



3. 一个 UDP 用户数据的数据字段为 8192 字节。在数据链路层要使用以太网来传送。试问应当划分为几个 IP 数据报片？说明每一个 IP 数据报字段长度和片偏移字段的值。(10分)