

中国传媒大学
2013 年全国硕士研究生入学考试

程序设计 试题

答题说明：答案一律写在答题纸上，不需抄题，标明题号即可，答在试题上无效。

注：编程语言可选择 C 或 C++

1. (10 分) 5 个水手在岛上发现一堆桃子，先由第一个水手把桃子分成等量的 5 堆，还剩下 1 个给了猴子，自己藏起 1 堆。然后，第二个水手把剩下的 4 堆混合后重新分成等量的 5 堆，还剩下 1 个给了猴子，自己藏起 1 堆。以后第三个、第四个水手依次按此方法处理。最后，第五个水手把剩下的桃子分为等量的 5 堆后，同样剩下 1 个给了猴子。请用迭代法编程计算并输出原来这堆桃子至少有多少个。

2. (20 分) 按用户指定的国家个数输入各国家名称并查找按字典顺序排在最前面的国名。要求实现输入各国家名称的函数 `void Read(char *str[M], int n)`；输出各国家名称的函数 `void List(char *str[M], int n)`；查找按字典顺序排在最前面的国名 `int FindMin(char *str[M], int n)`；并编写主函数调用这些函数实现该题的功能。

3. (20 分) 模拟文曲星上的猜数游戏，先由计算机随机生成一个各位相异的 4 位数字，由用户来猜，根据用户猜测的结果给出提示：xAyB。其中，A 前面的数字表示有几位数字不仅数字猜对了，而且位置也正确，B 前面的数字表示有几位数字猜对了，但是位置不正确。最多允许用户猜的次数由用户从键盘输入。如果猜对，则提示“Congratulation!”；如何在规定次数以内仍猜不对，则给出提示“Sorry, you haven't guess the right number!”。程序结束之前，在屏幕上显示这个正确的数字。

4. (10 分) 假设铁路系统进行车厢调度（注意：两侧铁道均为单向行驶道，火车调度站有一个用于调度的“栈道”），火车调度站的入口处有 N 节硬座和软座车厢（分别以 H 和 S 来表示）等待调度，试编写算法，输出对这 N 节车厢进行调度的操作（即入栈或出栈操作）序列，以使得所有的软座车厢都被调整到硬座车厢之前。

5. (10 分) 试设计一个算法, 判断一个数据序列是否构成一个小根堆。

6. (15 分) 写出快速排序的非递归调用算法。

7. (15 分) 下表给出了某工程各工序之间的优先关系和各工序所需时间 (其中“—”表示无先驱工序), 请完成以下各题:

(1) 画出相应的 AOE 网。

(2) 列出各事件的最早发生时间和最迟发生时间。

(3) 求出关键路径并指明完成该工程所需最短时间。

工序代号	A	B	C	D	E	F	G	H
所需时间	3	2	2	3	4	3	2	1
先驱工序	—	—	A	A	B	A	C、E	D