

## 第二届全国青少年信息学（计算机）奥林匹克分区联赛复赛试题

### (高中组 竞赛用时：3 小时)

#### 1. 比赛安排 (20 分)

设有有  $2^n$  ( $n \leq 6$ ) 个球队进行单循环比赛，计划在  $2^n - 1$  天内完成，每个队每天进行一场比赛。设计一个比赛的安排，使在  $2^n - 1$  天内每个队都与不同的对手比赛。

例如  $n=2$  时的比赛安排：

队	1 2	3 4	
比赛	1==2	3==4	一天
	1==3	2==4	二天
	1==4	2==3	三天

#### 2. 数制转换 (20 分)

设有一个字符串 A\$ 的结构为：A\$='m<n>p'

其中 m 为数字串（长度  $\leq 20$ ），而 n, p 均为 1 或 2 位的数字串（其中所表达的内容在 2-10 之间）。

程序要求：从键盘上读入 A\$ 后（不用正确性检查），将 A\$ 中的数字串 m(n 进制)，以 p 进制的形式输出。

例如：A\$='48<10>8'

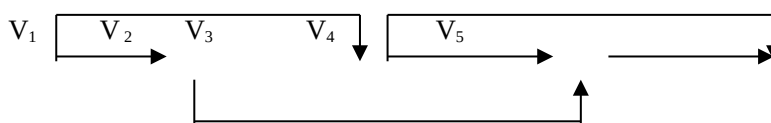
其意义为：将 10 进制数 48，转换成 8 进制数输出。

输出结果为：48<10>=60<8>

#### 4. 挖地雷 (30 分)

在一个地图上有 N 个地窖 ( $N \leq 20$ )，每个地窖中埋有一定数量的地雷。同时，给出地窖之间的连接路径。

例如：



[题目要求]

当地窖及其连接的数据给出之后，某人可以从任一处开始挖地雷，然后可以沿着指出的连接往下挖（仅能选择一条路径），当无连接时挖地雷工作结束。设计一个挖地雷的方案，使某人能挖到最多的地雷。

输入格式：N： (表示地窖的个数)

$W_1, W_2, W_3, \dots, W_N$  (表示每个地窖中埋藏的地雷数量)

$A_{12} \dots A_{1N}$   
 $A_{23} \dots A_{2N}$   
 $\dots$   
 $A_{N-1 N}$

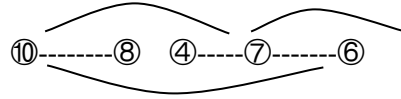
地窖之间连接路径（其中  $A_{ij}=1$  表示地窖 i, j 之间是否有通路：通  $A_{ij}=1$ , 不通  $A_{ij}=0$ ）

输出格式：

$K_1-K_2-\dots-K_V$  (挖地雷的顺序)

MAX (挖地雷的数量)

例如：



其输入格式为：

输出：

```
5          1 -3 -4 -5
10, 8, 4, 7, 6      max=27
1 1 1 0
0 0 0
1 1
1
```

#### 4. 砝码称重 (30分)

设有 1g、2g、3g、5g、10g、20g 的砝码各若干枚 (其总重 $\leq 1000$ )，

要求：

输入方式：a1 a2 a3 a4 a5 a6

(表示 1g 砝码有 a1 个，2g 砝码有 a2 个， $\dots$ ，20g 砝码有 a6 个)

输出方式：Total=N

(N 表示用这些砝码能称出的不同重量的个数，但不包括一个砝码也不用的情况)

如输入：1\_1\_0\_0\_0\_0 (注：下划线表示空格)

输出：TOTAL=3 表示可以称出 1g，2g，3g 三种不同的重量。