

## 吉林省 2012 信息学冬令营测试

## 第一试

2012 年 1 月 19 日 8:30-11:30

(请选手务必仔细阅读本页内容)

## 一. 题目概况

中文题目名称	删边	取数	超车
英文题目名称	edge	choice	overtaking
可执行文件名	edge	choice	overtaking
输入文件名	edge.in	choice.in	overtaking.in
输出文件名	edge.out	choice.out	overtaking.out
每个测试点时限	1 秒	1 秒	2 秒
测试点数目	10	20	10
每个测试点分值	10	5	10
附加样例文件	有	有	有
题目类型	传统	传统	传统

## 二. 提交源程序文件名

对于 pascal 语言	edge.pas	choice.pas	overtaking.pas
对于 C 语言	edge.c	choice.c	overtaking.c
对于 C++ 语言	edge.cpp	choice.cpp	overtaking.cpp

## 三. 编译命令 (不包含任何优化开关)

对于 pascal 语言	fpc edge.pas	fpc choice.pas	fpc overtaking.pas
对于 C 语言	gcc -o edge edge.c -lm	gcc -o choice choice.c -lm	gcc -o overtaking overtaking.c -lm
对于 C++ 语言	g++ -o edge edge.cpp -lm	g++ -o choice choice.cpp -lm	g++ -o overtaking overtaking.cpp -lm

## 四. 运行内存限制

内存上限	128M	128M	128M	128M
------	------	------	------	------

## 五. 注意事项

- 1、文件名 (程序名和输入输出文件名) 必须使用小写。
- 2、C/C++ 中函数 main() 的返回值类型必须是 int, 程序正常结束时的返回值必须是 0。
- 3、全国统一评测时采用的机器配置为: CPU 1.9GHz, 内存 1G, 上述时限以此配置为准。各省在自测时可根据具体配置调整时限。

1. 删边

(edge.pas/c/cpp)

【问题描述】  
给你一个  $N$  个点  $M$  条边的无向连通图，问最多可以删除多少条边还能保持图连通。

【输入】  
第一行输入两个用一个空格的整数  $N$  和  $M$  ( $2 \leq N \leq 100, N-1 \leq M \leq N * (N-1) / 2$ )  
接下来  $M$  行每行两个整数  $x$  和  $y$  ( $1 \leq x, y \leq N, x < y$ )，表示点  $x$  和点  $y$  之间有一条边直接相连。  
输入保证边不会重复出现并保证图是连通图。

【输出】  
输出一个数表示最多可以删除的边数。

【输入输出样例】

edge.in	edge.out
4 6 1 2 2 3 3 4 1 4 2 4 1 3	3

## 2. 取数

(choice.pas/c/cpp)

### 【问题描述】

从键盘上输入 3 个自然数  $N$ 、 $K$  和  $M$  ( $N \leq 10000000, K \leq N/2$ ), 从  $1, 2, \dots, N$  中任取  $K$  个数, 要求所取的  $K$  个数中, 任意两个数不能相差 1。编程求有多少种取法。

如:  $N=6, K=3$ , 从  $1, 2, 3, 4, 5, 6$  中取 3 个数, 任意两个数不能相差 1, 取法如下:  $(1\ 3\ 5)$   $(1\ 3\ 6)$   $(1\ 4\ 6)$   $(2\ 4\ 6)$  共有 4 种取法。

提示:  $(1\ 3\ 5)$  和  $(3\ 1\ 5)$  属于一种取法。

### 【输入】

一行,  $N$ 、 $K$  和  $M$ , 中间用空格隔开。

### 【输出】

一行, 取法的种数对  $M$  的余数。

### 【输入输出样例】

choice.in	choice.out
6 3 1000003	4

### 【数据范围】

50%的数据满足:  $N \leq 100$ ;

70%的数据满足:  $N \leq 1000$ ;

85%的数据满足:  $N \leq 1000000, M=1000003$ ;

另外的 15%的数据满足:  $N \leq 1000000, M=2147483647$ 。

### 3. 超车

(overtaking.pas/c/cpp)

**【问题描述】**

jzabc 除了对多米诺骨牌感兴趣外，对赛车也很感兴趣。上个周末他观看了一场赛车比赛。他总是能想出许多稀奇的问题。某一时刻，他看到有  $n$  辆车（总是匀速行驶）在同一直线上，并且处在一个无限长度的直道上，而且  $n$  辆车有严格的先后之分。他通过特殊的器材测出了每一辆车的速度。那么问题出现了，如果有两辆车 A 车和 B 车，A 车在 B 车的后面，并且 A 车的速度比 B 车的快，那么经过一段时间后，A 车一定会超过 B 车。我们称之为一次超车。那么他想请你帮忙计算超车总数。我们记车道起点的坐标为 0。没有两辆车的坐标相同。

**【输入】**

第一行，一个数  $n$ ，车辆总数。以下  $n$  行为  $n$  两辆车的信息

第二行至第  $n+1$  行，每行有两个正整数  $x, y$ ， $x$  和  $y$  之间有一个空格。 $x$  为车的坐标， $y$  为车的速度（ $0 < x, y \leq 1,000,000,000$ ）。

**【输出】**

一个整数表示超车总数。

**【输入输出样例】**

overtaking.in	overtaking.out
2	1
5 6	
2 8	

**【数据范围】**

20%的数据， $n \leq 300$ ；

50%的数据， $n \leq 3000$ ；

100%的数据， $n \leq 300000$