NOIP2016 模拟试题

WZMS

Day1 3.5h

题目名称	谜题	选修课	素数
源文件名	puzzle	course	prime
输入文件名	puzzle.in	course.in	prime.in
输出文件名	puzzle.out	course.out	prime.out
测试点数目	10	10	10
测试点分值	10	10	10
每个测试点时限	1s	1s	1s
结果比较方式	全文比较	全文比较	全文比较
题目类型	传统型	传统型	传统型
运行内存上限	256MB	256MB	256MB

提交程序须加后缀

对于 Pascal 语言	puzzle.pas	course.pas	prime.pas
对于 C 语言	puzzle.c	course.c	prime.c
对于 C++ 语言	puzzle.cpp	course.cpp	prime.cpp

注意事项：

1、文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用英文小写。

2、时限对应配置：intel core i3u 1.80GHz

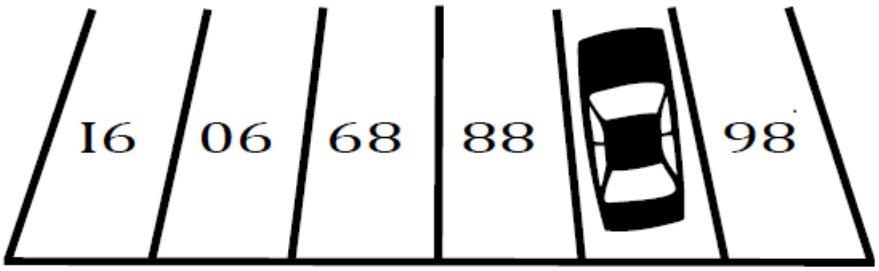
3、若配置有较大差别,时限可更改为标程最慢测试点的两倍

4、测试时，系统栈的大小会被更改为 256MB

5、c++输出长整型数请用%lld

第 1 题　谜题

首先请解以下谜题：车下的数字是什么？



正确的答案是 87 。这道题对小龙大犇来说太轻松了，于是他想加强难度来考考你：对于给定的长度 N，能否获得刚好长度为 N 的数列，使数列中的每个数经过翻转恰好是连续的数，如 N==3 时，数列 11 01 60 是合法的。数字的翻转符合以下规定：1、0、8 翻转后是其本身；6 和 9 翻转后互相转变；其他数字翻转后不合法；一位数将默认有前导零；只考虑一位或两位正整数。

【输入】puzzle.in

一行一个数字 N（N<=99）

【输出】puzzle.out

如果能，输出“YES”；否则输出“XLSB”；

【样例输入】

3

【样例输出】

YES

【数据规模】

对于 10%的数据，N<=1;

对于 20%的数据，N<=3;

对于 50%的数据，N<=4;

对于 100%的数据 1<=N<=99;

第 2 题　选修课

温州中学开放了许多选修课，每节选修课都属于一种种类。精力旺盛的黄小龙同学想要尽可能多的参加选修课，但是他只能选择 M 种种类的课程。当然，对于他所选的种类，他会去上所有该种类的课。现在他想知道他最多能上几节选修课，以及上最多选修课的方案数。两种方案被认为不同当且仅当一种方案中存在另一种方案所没有的选修课。

【输入】course.in

第一行一个只由小写字母组成，长度为 N 的字符串。表示有 N 节选修课，以及每节选修课的种类。

第二行一个正整数 M。

【输出】course.out

输出一行，两个用空格隔开的正整数，分别表示最多选修课数量和方案数。

【样例输入 1】

abcde

1

【样例输出 1】

1 5

【样例输入 2】

ababac

2

【样例输出 2】

5 1

【数据规模】

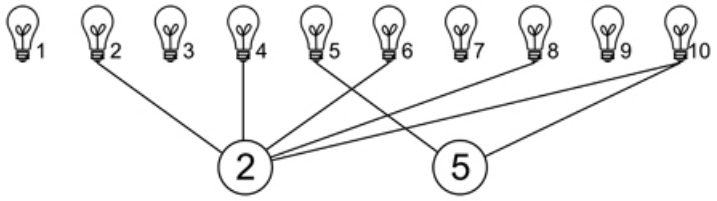
对于 30%的数据，M==1;

对于另外 30%的数据，每种种类的选修课最多只有一节;

对于 100%的数据 1<=M<=26、1<=N<=100000;

第 3 题　质数

学校宿管有一套神奇的控制系统来控制寝室的灯的开关：



共有 N 盏灯，标号为 1 到 N，有 M 个标有不同质数的开关，开关可以控制所有标号为其标号倍数的灯，按一次开关，所有其控制的灭着的灯都点亮，所有其控制的亮着的灯将熄灭。现在，宿管可以无限的按所有开关，所有灯初始状态为熄灭，请求出最多能点亮几盏灯。

【输入】

输入有多组数据，第一行一个正整数 T 表示数据组数。

每组数据第一行两个整数 N，M。

第二行 M 个不同的质数表示开关上的标号，保证所有标号<=N。

【输出】

对于每组数据输出一行一个整数表示最多亮灯数。

【样例输入】

4

10 2

2 5

21 4

2 3 5 7

100 1

5

100 3

3 19 7

【样例输出】

5

11

20

42

【数据范围】

对于 50%的数据,N<=15;

对于 100%的数据，T<=10,N<=1000。 所有标号不相等，M≤N 以内的质数总个数。