

2010 年西北工业大学机试考研复试试题（回忆版）

大部分都是 USACO, 北大 POJ, 浙大 ZOJ 上的题, 还有一些不知道哪来的水题
我 POJ 上 AC 了 70 题, 居然只碰见一题, 伤心阿,
在 ZOJ 上只写了 10 题就命中一题..... 可惜阿没来得及写就到时间了..... 可恶的素数
哎, 总之这次很倒霉, 有人一个小时(天哪, 何方神圣)就写完了, 结果又加了 3 道题,
总共 10 道, 估计全国之最了

-----我-----是-----分-----割-----线-----

火星 A+B 问题

杭电 hdu 的水题, 送分题

Time Limit:1000MS Memory Limit:65536K

Description

XXXX 年, 来了两个火星人, 找地球人解决问题, 但是发现火星人的加法与地球含义不一样, 火星 A+B, 当 A 是 3 的倍数且 B 是 5 的倍数时, 火星 A+B 等于 A 和 B 的和, 当 A 不是 3 的倍数时, B 是 5 的倍数时, 火星 A+B 等于小于 A 的最大 3 的倍数与 B 的和, 当 A 是 3 的倍数时, B 不是 5 的倍数时, 火星 A+B 等于 A 与大于 B 的最小 5 的倍数和, 当 A 不是 3 的倍数时, B 是不 5 的倍数时, 火星 A+B 等于小于 A 的最大 3 的倍数与大于 B 的最小 5 的倍数和

Input

输入有两行, 第一行单独一个整数 A, 第二行单独一个整数 B。

$0 \leq A \leq 2^{31}-1, 0 \leq B \leq 2^{31}-1$

Output

单独一行输出火星 A+B 的和。结果请注意换行。

Sample Input

4
5

Sample Output

8

-----我---是---分---割---线-----

字母转换

这题找不到出处, 送分题

大概题意就是大小写互换, 送分题

输入

HelloWorld

输出

hELLOwORLD

-----我---是---分---割---线-----

素数表

没找到哪的题, 这题和最后一题其实性质一样的.... 一直超时, 伤心阿

题意就是 $2 \leq a \leq b \leq 100000000$

输入 a b

输出 a b 中间的素数

-----我---是---分---割---线-----

判断三角形

送分题

输入 顶点坐标

输出 是否是直角三角形

-----我---是---分---割---线-----

最长公共子序列

动态规划题

北大 POJ 上的题目

Time Limit:

1000ms

Memory limit:

65536kB

题目描述

我们称序列 $Z = \langle z_1, z_2, \dots, z_k \rangle$ 是序列 $X = \langle x_1, x_2, \dots, x_m \rangle$ 的子序列当且仅当存在 严格上升 的序列 $\langle i_1, i_2, \dots, i_k \rangle$, 使得对 $j = 1, 2, \dots, k$, 有 $x_{i_j} = z_j$. 比如 $Z = \langle a, b, f, c \rangle$ 是 $X = \langle a, b, c, f, b, c \rangle$ 的子序列。

现在给出两个序列 X 和 Y，你的任务是找到 X 和 Y 的最大公共子序列，也就是说要找到一个最长的序列 Z，使得 Z 既是 X 的子序列也是 Y 的子序列。

输入

输入包括多组测试数据。每组数据包括一行，给出两个长度不超过 200 的字符串，表示两个序列。两个字符串之间由若干个空格隔开。

输出

对每组输入数据，输出一行，给出两个序列的最大公共子序列的长度。

样例输入

abcfbc abfcab

programming contest

abcd mnp

样例输出

4

2

0

引用元：公共子序列 - 百练 - exercise.

-----我是分割线-----

Catalan 数

没找到哪的题, 送分题, google 搜了一下这个概念

令 $h(0)=1, h(1)=1$, catalan 数满足递归式:

$h(n) = h(0)*h(n-1) + h(1)*h(n-2) + \dots + h(n-1)h(0)$ (其中 $n \geq 2$)

题目要求输入 n

输出 $h(n)$

-----我是分割线-----

装载问题

动态规划题, 我用深度搜索, 编的比較快

大意就是 n 个集装箱, 两个能载重 c_1, c_2 的船, 输入各个集装箱重量, 输出能不能装下

-----我-----是-----分-----割-----线-----

农场灌溉

深度遍历

浙大 ZOJ 上的题目，来不及写阿...ZOJ 上我 AC 过的题目阿，早知道先写这题了

ZOJ Problem Set - 2412

Farm Irrigation

Time Limit: 1 Second Memory Limit: 32768 KB

Benny has a spacious farm land to irrigate. The farm land is a rectangle, and is divided into a lot of small squares. Water pipes are placed in these squares. Different square has a different type of pipe. There are 11 types of pipes, which is marked from A to K, as Figure 1 shows.

Figure 1

Benny has a map of his farm, which is an array of marks denoting the distribution of water pipes over the whole farm. For example, if he has a map

ADC

FJK

IHE

then the water pipes are distributed like

Figure 2

Several wellsprings are found in the center of some squares, so water can flow along the pipes from one square to another. If water flow crosses one square, the whole farm land in this square is irrigated and will have a good harvest in autumn.

Now Benny wants to know at least how many wellsprings should be found to have the whole farm land irrigated. Can you help him?

Note: In the above example, at least 3 wellsprings are needed, as those red points in Figure 2 show.

Input

There are several test cases! In each test case, the first line contains 2 integers M and N, then M lines follow. In each of these lines, there are N characters, in the range of 'A' to 'K', denoting the type of water pipe over the corresponding square. A negative M or N denotes the end of input, else you can assume $1 \leq M, N \leq 50$.

Output

For each test case, output in one line the least number of wellsprings needed.

Sample Input

2 2

DK

HF

3 3

ADC

FJK

IHE

-1 -1

Sample Output

2

-----我---是---分---割-----线-----

USACO 上的题目

害我超时的题目，我觉得我已经很优化了.... 结果还是超时

Prime Palindromes

回文质数

因为 151 即是一个质数又是一个回文数(从左到右和从右到左是看一样的), 所以 151 号是回文质数。

写一个程序来找出范围 $[a, b]$ ($5 \leq a < b \leq 100,000,000$) 间的所有回文质数;

PROGRAM NAME: pprime

INPUT FORMAT

第 1 行：二个整数 a 和 b .

SAMPLE INPUT (file pprime.in)

5 500

OUTPUT FORMAT

输出一个回文质数的列表，一行一个。

SAMPLE OUTPUT (file pprime.out)

5

7

11

101

131

151

181

191

313

353

373

383

以上试题来自 kaoyan.com 网友的回忆, 仅供参考