

比赛信息

- 日期：2020.6.26
- 比赛地址：[传送门](#)
- 做题情况 `lxh(ADE)` `tyx(BK)` `gyp(CFGIJ)`

题解

A - A Journey to Greece

solved by lxh

written by lxh

题意

一共有 N 个点，其中有 P 个是要观看的，有 M 条边，有 G 的时间，给出走每条边的时间，和每个点观看所需的时间，还有一个只能使用一次的特殊操作，从一点到任意另外一点花费 T 的时间，问是否存在一种方案，在 G 内从 0 开始访问每个需要观看的点再返回 0 。

数据范围

$N \leq 20000$ $P \leq 15$ $M \leq 1e5$ $G \leq 1e5$

题解

由于关联到的点只有最多15个，因此我们只要求出这15个点到每个点的最短距离，再利用状压 DP 处理出回到0点并且访问了每个点的最短时间即可。

B - Bounty Hunter II

solved by tyx

题意

给出一个有 N 个点的 DAG 问最小路径覆盖。

数据范围

$N \leq 10^3$

题解

已知最小路径覆盖=总点数-最大匹配数，所以只需要把原图转化为二分图然后求出最大匹配。不过一开始写网络流T掉了，然后匈牙利算法过了，数据属实有点怪

C - Cake

solved by gyp

题意

给定n边形和一个r，要确定一个比例s，连结与每个顶点相邻的两条边上，靠近该顶点的s等分点，并切掉这两个s等分点与顶点构成的三角形。使得最终面积是原先的r倍。

数据范围

$n \leq 100$ $0.25 < r < 1$ 坐标小于等于 10^8

题解

可以证明，所求的s一定大于2，即不会有两个被切掉的三角形有重合。算出总面积和所有顶点和相邻两个顶点构成的三角形面积之和。前者乘 $1-r$ 等于后者除以 s^2

D - Carpets

solved by lxx,gyp

written by lxx

题意

给出一个区域 $(W \times H)$ 给出 N个地毯和其长宽 (w_i, h_i) 问能否完全覆盖区域。

数据范围

$W, H \leq 100$ $N \leq 7$

题解

由于 N 的范围实在太小，所以我们直接暴力从右上到左下搜索，遇到没覆盖的就尝试覆盖即可。

E - Change of Scenery

solved by lxx

written by lxx

题意

求图中有没有大于等于两条从 1 到 N 的最短路

数据范围

$N \leq 10000$ $M \leq 1000000$

题解

此题较为简单，我们只需要从 1 开始做一遍最短路，再从 N 做一遍，考虑怎么判断多条，我们显然可以轻松判断一条边在不在最短路上，若在，则给边的两点 $d[x], d[y]$ 这样处理之后，显然，如果有点 $d[x] > 2$ 则一定有多条，如果两个端点 $d[1] = 2 || d[n] = 2$ 则也存在多条。

F - Divisions

solved by gyp

题意

给定 N 求 N 的约数个数

数据范围

$N \leq 10^{18}$

题解

先筛出 10^7 以内质数，并除去 N 中 10^7 以内质数的约数。剩下的部分若不为 1 ，则要么是一个大质数，要么是两个大质数的乘积，要么是一个大质数的平方。开根再平方，可以很容易判断是否是最后一种情况。

那么接下来就只需判断是否是大质数了。这时，可以使用Rabin-Miller测试法，选2,3,5,7,11,13,17,19,23，进行费马小定理计算。若都 $a^{p-1} \equiv 1 \pmod p$ 则p是质数。

G - Extreme Sort

solved by gyp

题意

其实就是问一组序列是不是不减的

数据范围

$n \leq 1024$

题解

略

I - Milling machines

solved by gyp

题意

模拟一下，有点复杂，略了

题解

水题，略

J - Souvenirs

solved by gyp

题意

最开始有c个金币，一个金币可以换g个银币，n个商人，每个人能卖一个纪念品。每个纪念品的价格不同，用银币标出。不同商人对金币的找零方式也有所不同（分为三种）。购买纪念品必须按顺序。

数据范围

$g, c, n \leq 100$ 纪念品价格小于100

思路

$dp[i][j]$ 表示有*i*个金币*j*个纪念品时最多的银币个数。如果不存在满足要求的情况就是-1。初始时，只有 $dp[c][0]=0$ 针对不同的商人，dp方程有三种情况。稍微推一推即可。

K - Upside down primes

solved by tyx

题意

给出一个正整数 N 现在这个数显示在一个每个数字用七段二极管显示的屏幕上，问如果把这个屏幕转180度显示的数还是不是质数。

数据范围

$N \leq 10^{16}$

题解

按照题意做即可，不过要注意1不是质数。

Replay

第一小时，tyx和lhx想出A，lhx开始写A，gyp想F，E，tyx想B想出，然后tyx和gyp开始想C并想出，lhx写出A，tyx开始写K但是一直WA

第二小时，tyx发现了问题过了K，gyp开始写F发现longlong不够用，改用__int128后成功通过，tyx开始写B但是WA了，gyp开始写G并通过，然后lhx开始写E并通过，gyp开始写C但是WA

第三小时，gyp发现C没开longlong，开后通过，tyxB题无法调出于是换了方法后通过，lhx开始写D，写到一半发现比较麻烦于是暂停，gyp开始写I，tyx和lhx开始想J并想出

第四小时，gyp写出I后开始写J，错了两次发现有一个细节错误，通过J后lhx把D完善后通过

第五小时：三个人一起看H但是没有看懂，最后没有做出

总结

- 判断质数的时候要注意1不是质数。
- 一定要注意题目的数据范围。

From: <https://wiki.cvbbacm.com/> - CVBB ACM Team

Permanent link: <https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:hotpot:germancollegiateprogrammingcontest2015>

Last update: **2020/06/26 17:53**

