A.Euler

题意

有向图和无向图是否存在欧拉通路。

$1 \le n \le 500, 0 \le m \le n*(n-1)/2$

分析

判断联通，然后无向图是0个或2个奇数度点，有向图出入度相等，或是2个特殊点（一个出比入大1，一个入比出大1）。

思考

无脑题

B: -0你电脑炸啦

题意

9个任务，每个任务都在固定地方显示2*2方格，后出现的方格可以覆盖之前的方格，问给出的显示器是否是正常显示的。

分析

1. 直接暴力，$9!$的搜索，然后匹配一下就好；
2. 用拓扑的算法，这个图上除了四个顶顶点，其他的点都对应了一个拓扑关系，建图跑一次拓扑，看有无矛盾。

思考

拓扑不好想……，写起来也很麻烦，手动建很多边。

C: 寻找fly真迹

题意

给出一个用abc表示的字符，字符中凡是相邻1或是相同的字符都连边，现在给出边，问是否存在字符串满足这个连边。

$1 \le n \le 500, 0 \le m \le n*(n+1)/2$

分析

注意到（~~一般注意不到~~）只有ac是不连的，那么建补图，然后发现这个补图中只会ac互相连边，直接二分图染色，然后根据原图再进行一次判断，主要是二分图只会判断补图的成立性，但是aa，cc必须连边，这个是补图判断不出的。

思考

补图的技巧。

D: 一食堂 or 二食堂， it’s a question

题意

题意很清楚，但是我不会。

分析

套了无数板子之后终于发现是2-SAT，根据权值判断应该是个二分，但是我不会……

思考

E: Division

题意

给你一个有向图。n点m边。任务是将这些点分成若干组。分组规则如下：
1. 若点u可以到达点v,且点v可以也到达点u，那么u和v必须分在一组。
2. 对于组内任意不相同两点u，v，必须保证u可以到达v或者v可以到达u;
你们的任务是求出最少可以分几个组。

$0 < n \le 5000, 0 \le m \le 100000$

分析

对于条件1，显然是scc缩点，先缩了再说，然后就是一个DAG，然后百度一下最小路径覆盖，完美。

思考

板子 * 2

F: meixiuxiu学图论

题意

定义$f(c) = \text{环}c\text{中的最大权值，问}minf(c)$

分析

最小生成树呀，第一次出现环的时候就是答案了，完美。

思考

水题

G: 最短路

题意

给定一个n个节点，m条有向边的图，再给你起点和终点，请问其中有多少条互不重叠的从起点到终点的最短路，即互相没有公共边的最短路个数（可以有公共点），用过边的不能再用。$n \leq 1000, m \leq 100000$

分析

先跑最短路，然后枚举边，把最短路边拿出来，u, v跑一次网络流，ok。

思考

H: NightMare2

题意

给点和边，边除了权值还有流量限制，问给定时间内，能拿多少金子。

分析

流量$2e9$, 标准二分套路，二分流量，大于那个流量就不能走。

思考

水题

I: 玛雅，好简单

题意

求无向图中桥边

分析

板子题，注意判断父边条件就行。

思考

是森林啊，我怎么就管不住这手呢

J: An Easy Problem

题意

求最少的人，走遍n个城市，每个人可以一直走下去，但不可以回头。

分析

最小路径了，但是和前面不一样的是，这个要求一个关系闭包，例如：
$a->b, b->c, a$和c之间就得建边，我暴力n^2建边了，反正过了= =

思考

K: 投票

题意

每个人投票，而且投票有传递性，问票数最多的人

分析

先缩点，成了一个DAG，环内的人互相投票，就是环人数-1，然后每个新点给能到达的所有的点都贡献环内的人数，这个做法不优美= =。

思考

L: Cruel War II

题意

用最多10个点，覆盖所有的边

分析

脑残枚举，每个边两个点必须有一个被vis过，而且dfs最多10层，复杂度$1024*2000$,一般图里的最小点覆盖和二分图的不是一个套路。

思考

M: interesting

题意

$a_1*b_1+a_2*b_2+...+a_n*b_n=B$,给出$a_1,a_2,...,a_n$的值，B的最小最大值，问多少B使等式存在非负整数解。

$n \le 12, 0 \le a_i\ leq5*10^5, 1 \le Bmin \le Bmax \le 10^{12}$

分析

这题有意思。

首先是一个构造，左右两边同时$moda_1$,这样等式变为$(a_2*b_2+...+a_n*b_n)\%a_1$ = $B\%a_1$,这样所有满足条件的B都是在$moda_1$剩余系下的值。

假设t_0可行，那么t_0+k*a_1都是可行解，如果使得可行解范围最大，那就要满足这个等式并且mod为t_0的最小值B_0，对于每个余数t_i,都要处理出一个最小的B_i,然后就变成如何求B_i.

首先左面b全部取0，那么0一定是可以取到的，即$dp[0]=0, dp[mod]$代表余数为mod的最小值，这样$dp[mod]+k*a_1$都是可行解，把$0,1,2,...a_1-1$看成a_1个点，每个点之间有$n-1$个边，权值分别是$a_2,a_3...a_n$.就去跑最短路去吧，我只能表达至此了，还不懂就来@我，最后统计答案的时候，就是算$[0,Bmin]$余数为t_i的个数ans1,以及$[0,Bmax]$中余数为t_i的个数ans2，答案加上$ans2-ans1$就是B中满足等式且$moda_1=t_i$的个数，统计a_1次即可。

我表达很尽力了。

思考

关于为什么$moda_1$,是因为我们有a_1啊，我们可以无限加上a_1,不mod2,3的缘故是我们构造不出2,3啊！你要是开心a_2,a_3你随便mod,只要是a_i数组里的就行。