

CCF 全国信息学奥林匹克联赛（NOIP2018）复赛

提高组 Day2 模拟赛强化训练

（请选手务必仔细阅读本页内容）

一. 题目概况

中文题目名称	机器破坏	雪地靴	可乐
英文题目与子目录名 (Lemon 测评机请忽略)	sabotage	snowboots	cola
可执行文件名	sabotage	snowboots	cola
输入文件名	sabotage.in	snowboots.in	cola.in
输出文件名	sabotage.out	snowboots.out	cola.out
每个测试点时限	1 秒	1 秒	1 秒
测试点数目	10	10	8
附加样例文件	见附件	见附件	见附件
结果比较方式	实数比较	全文比较（过滤行末空格及文末回车）	
题目类型	传统	传统	传统
运行内存上限	256M	256M	256M

二. 交源程序文件名

对于 C++语言	sabotage.cpp	snowboots.cpp	cola.cpp
对于 C 语言	sabotage.c	snowboots.c	cola.c
对于 pascal 语言	sabotage.pas	snowboots.pas	cola.pas

三. 编译命令（不包含任何优化开关）

对于 C++语言	g++ -o sabotagesabotage.cpp - lm	g++ -o snowbootssnowboots.cpp - lm	g++ -o colacola.cpp - lm
对于 C 语言	gcc -o sabotagesabotage.c - lm	gcc -o snowbootssnowboots.c - lm	gcc -o colacola.c - lm
对于 pascal 语言	fpc sabotage.pas	fpc snowboots.pas	fpc cola.pas

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、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、测评环境为 Window10
- 4、特别提醒：评测在 Lemon 下进行，各语言的编译器版本以其为准。

1. 破坏机器

(sabotage.cpp/c/pas)

【问题描述】

农夫约翰的头号敌人保罗决定破坏农民约翰的挤奶设备。挤奶设备排成一行，共 N ($3 \leq N \leq 100000$) 台挤奶机，其中第 i 台挤奶机生产 M_i 单位 ($1 \leq M_i \leq 10,000$) 的牛奶。保罗计划切断一段连续的挤奶机，从第 i 台挤奶机到第 j 台挤奶机 ($2 \leq i \leq j \leq N-1$)。注意，他不希望断开第一台或最后一台挤奶机，因为这将会使他的计划太容易被发现。保罗的目标是让其余机器的平均产奶量最小。保罗计划除去至少 1 台挤奶机。请计算剩余机器的最小平均产奶量。

【输入】

第 1 行：一个整数 N 。第 2 到 $N+1$ 行：第 $i+1$ 行包含一个整数 M_i 。

【输出】

第 1 行：一个实数，表示平均牛奶产量的最小值，保留三位小数（四舍五入）。

【输入输出样例 1】

sabotage.in	sabotage.out
5	2.667
5	
1	
7	
8	
2	

【数据范围】

对于 30% 的数据， $N \leq 1,000$ 。

对于 50% 的数据， $N \leq 10,000$ 。

对于 100% 的数据， $3 \leq N \leq 100,000$ ， $1 \leq M_i \leq 10,000$ 。

【样例解释】

移去 7 和 8，剩下 5, 1, 2，平均值为 $8/3$ 。

2. 雪地靴

(snowboots.cpp/c/pas)

【问题描述】

到冬天了，这意味着下雪了！从农舍到牛棚的路上有 N 块地砖，方便起见编号为 $1 \dots N$ ，第 i 块地砖上积了 f_i 英尺的雪。在 Farmer John 的农舍的地窖中，总共有 B 双靴子，编号为 $1 \dots B$ 。其中某些比另一些结实，某些比另一些轻便。具体地说，第 i 双靴子能够让 FJ 在至多 s_i 英尺深的积雪中行走，能够让 FJ 每步至多前进 d_i

Farmer John 从 1 号地砖出发，他必须到达 N 号地砖才能叫醒奶牛们。1 号地砖在农舍的屋檐下， N 号地砖在牛棚的屋檐下，所以这两块地砖都没有积雪。帮助 Farmer John 求出哪些靴子可以帮助他走完这段艰辛的路程。

【输入】

第一行包含两个空格分隔的整数 N 和 B ($1 \leq N, B \leq 10^5$)。
第二行包含 N 个空格分隔的整数；第 i 个整数为 f_i ，即 i 号地砖的积雪深度 ($0 \leq f_i \leq 10^9$)。输入保证 $f_1 = f_N = 0$ 。

下面 B 行，每行包含两个空格分隔的整数。第 $i+2$ 行的第一个数为 s_i ，表示第 i 双靴子能够承受的最大积雪深度。第 $i+2$ 行的第二个数为 d_i ，表示第 i 双靴子的最大步长。输入保证 $0 \leq s_i \leq 10^9$ 以及 $1 \leq d_i \leq N-1$ 。

【输出】

输出包含 N 行。第 i 行包含一个整数：如果 Farmer John 能够穿着第 i 双靴子从 1 号地砖走到 N 号地砖，为 1，否则为 0。

【输入输出样例】

snowboots.in	snowboots.out
8 7	0
0 3 8 5 6 9 0 0	1
0 5	1
0 6	0
6 2	1
8 1	1
10 1	1
5 3	
150 7	

【数据范围】

- 对于 30% 的数据 $1 \leq N, B \leq 10^3$
- 对于 100% 的数据 $1 \leq N, B \leq 10^5$

3. 可乐

(cola.cpp/c/pas)

【问题描述】

加里敦星球的人们特别喜欢喝可乐。因而，他们的敌对星球研发出了一个可乐机器人，并且放在了加里敦星球的 1 号城市上。这个可乐机器人有三种行为：停在原地，去下一个相邻的城市，自爆。它每一秒都会随机触发一种行为。现在给加里敦星球城市图，在第 0 秒时可乐机器人在 1 号城市，问经过了 t 秒，可乐机器人的行为方案数是多少？

【输入】

第一行输入两个正整数 N, M ， N 表示城市个数， M 表示道路个数。（ $1 \leq N \leq 30, 0 < M \leq 100$ ）

接下来 M 行输入 u, v ，表示 u, v 之间有一条道路。（ $1 \leq u, v \leq n$ ）保证两座城市之间只有一条路相连。最后输入时间 t

【输出】

输出可乐机器人的行为方案数，答案可能很大，请输出对 2017 取模后的结果。

【输入输出样例 1】

cola. in	cola. out
3 2 1 2 2 3 2	8

【数据范围】

对于 20% 的 pn ，有 $1 < t \leq 1000$

对于 100% 的 pn ，有 $1 < t \leq 10^6$

【样例解释】

1 -> 爆炸
 1 -> 1 -> 爆炸
 1 -> 2 -> 爆炸
 1 -> 1 -> 1
 1 -> 1 -> 2
 1 -> 2 -> 1
 1 -> 2 -> 2
 1 -> 2 -> 3