

2018 山东省队集训

第一轮

Day 2

时间：2018 年 6 月 10 日 08:00 ~ 13:00

题目名称	生日礼物	咕咕	解决 npc
题目类型	传统型	传统型	传统型
目录	gift	gugu	npc
可执行文件名	gift	gugu	npc
输入文件名	gift.in	gugu.in	npc.in
输出文件名	gift.out	gugu.out	npc.out
每个测试点时限	1.0 秒	1.0 秒	1.0 秒
内存限制	512 MB	512 MB	512 MB
测试点数目	10	10	10
每个测试点分值	10	10	10

提交源程序文件名

对于 C++ 语言	gift.cpp	gugu.cpp	npc.cpp
对于 C 语言	gift.c	gugu.c	npc.c
对于 Pascal 语言	gift.pas	gugu.pas	npc.pas

编译选项

对于 C++ 语言	-O2 -std=c++11	-O2 -std=c++11	-O2 -std=c++11
对于 C 语言	-O2	-O2	-O2
对于 Pascal 语言	-O2	-O2	-O2

生日礼物 (gift)

【题目描述】

某位同学的生日就要到了，咕咕同学决定送给她一个礼物。

咕咕同学的礼物会打包在一个 $n \times m$ 的网格里。每份网格咕咕同学可以选择放入一个礼物或者不放。

那位同学会喜欢这个礼物当且仅当对于这个网格的每个 $h \times w$ 的子矩阵里礼物个数的和都一样。

现在咕咕同学想要知道一共有多少种本质不同的放礼物办法。

【输入格式】

从文件 *gift.in* 中读入数据。

第一行四个正整数 n, m, h, w , 意义如题面所示。

【输出格式】

输出到文件 *gift.out* 中。

输出一行一个整数，表示答案对 $10^9 + 7$ 取模的值。

【样例 1 输入】

4 3 1 2

【样例 1 输出】

18

【子任务】

对于 20% 的数据， $n, m \leq 4$ 。

对于 100% 的数据， $n, m \leq 10^9, h, w \leq 4, h \leq n, w \leq m$ 。

咕咕 (gugu)

【题目描述】

某位同学明天就要去高考了，咕咕同学决定最后再给她讲一道题。

现在一共有 n 个物品，每个物品都有无限多个，其中第 i 个物品的体积是 a_i 。

令 $f(i)$ 表示用 n 个物品填满体积为 i 的方案数，现在，她想要知道 $\sum_{i=L}^R f(i)$ 。

可怜的退役狗咕咕同学发现自己并不会做这道题，所以他向你求助。

【输入格式】

从文件 *gugu.in* 中读入数据。第一行一个正整数 n 。第二行 n 个整数 a_i 。第三行两个整数 L, R ，意义均为题面所述。

【输出格式】

输出到文件 *gugu.out* 中。

输出一行一个整数，表示答案对 $10^9 + 7$ 取模的值。

【样例 1 输入】

```
3
1 2 3
1 6
```

【样例 1 输出】

```
22
```

【子任务】

对于 10% 的数据: $L \leq R \leq 10^5$ 。

对于 100% 的数据: $n \leq 10, \prod a_i \leq 10^5, 1 \leq L \leq R \leq 10^{17}$ 。

解决 npc (npc)

【题目描述】

作为 OI 大师，某数字同学经常能解决一些 npc 问题，比如有向图拓扑序计数。

咕咕同学决定出道题来考一考他到底会不会有向图拓扑计数。

咕咕同学打算给某数字同学一个有向无环图，让他来数一数到底有多少种本质不同的拓扑序。



但是咕咕同学在出数据的时候，他想要控制某数字同学的输出，所以他想要生成一张有向无环图，使得它的本质不同的拓扑序恰好为 x 。

因为咕咕同学的电脑实在是太小了，所以点数不能超过 50 个，边数不能超过 100 个。

因为咕咕同学并不会解决 npc 问题，所以 x 并不会太大，不然他就不会写 spj 了。

【输入格式】

从文件 *npc.in* 中读入数据。第一行一个正整数 x ，意义如题面所示。

【输出格式】

输出到文件 *npc.out* 中。第一行两个正整数 n, m ，表示这张 DAG 的点数和边数。

接下来 m 行，每行两个正整数 x, y ，表示存在一条从 x 到 y 的边。

标号从 0 开始。

【样例 1 输入】

51

【样例 1 输出】

27 49

0 2

1 3

0 3

3 4

0 4

4 5

0 5

5 6

0 6
6 7
0 7
7 8
0 8
8 9
0 9
9 10
0 10
10 11
0 11
11 12
0 12
12 13
0 13
13 14
0 14
14 15
0 15
15 16
0 16
16 17
0 17
17 18
0 18
18 19
0 19
19 20
0 20
20 21
0 21
21 22
0 22
22 23
0 23
23 24
0 24

24 25

0 25

25 26

0 26

【子任务】

对于 20% 的数据, $x \leq 40$ 。

对于 100% 的数据, $x \leq 32767$ 。