

常州一中 NOIP2017 模拟

(请选手务必仔细阅读本页内容)

一. 题目概况

题目名称	扶桑号战列舰	大凤号装甲空母	夕立号驱逐舰
可执行文件名	fuso	taiho	yuudachi
输入文件名	fuso.in	taiho.in	yuudachi.in
输出文件名	fuso.out	taiho.out	yuudachi.out
每个测试点时限	1s (0.2s)	1s (0.2s)	1s (0.5s)
测试点数目	4 (sub)	4 (sub)	10
每个测试点分值	N/A	N/A	10
附加样例文件	有	无	无
结果比较方式	SPJ	全文比较	
题目类型	传统	传统	传统
运行内存上限	256M	512M	512M

二. 提交源程序文件名

对于 C++语言	fuso.cpp	taiho.cpp	yuudachi.cpp
对于 C 语言	fuso.c	taiho.c	yuudachi.c
对于 pascal 语言	fuso.pas	taiho.pas	yuudachi.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. 评测时的栈空间大小不做单独限制，但使用的总空间大小不能超过内存限制。
4. 请各位选手认真思考，尽量选择最有把握的做法，会做的题一定要保证 AC。
5. 考试之中不要交流，AK 之后不要大声喧哗和批判出题人，没有 AK 也不要批判出题人。
6. 评测时开启 -O2
7. 为了减少评测时间，每道题的最后一个subtask或者测试点类别的时限是括号中的时间。但是我们保证，时限是标程所用时间的至少3倍。

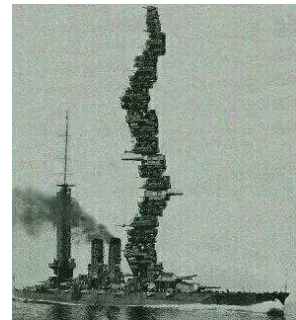
1. 扶桑号战列舰

(fuso.cpp\c\pas)

【问题描述】

众所周知，一战过后，在世界列强建造超无畏级战列舰的竞争之中，旧日本海军根据“个舰优越主义”，建造了扶桑级战列舰，完工时为当时世界上武装最为强大的舰只。

同时，扶桑号战列舰也是舰岛最为科幻的战列舰。



当然，要建造这样的舰船，科技水平是必须的。

同样众所周知的是，德意志科学技术天下第一，所以 IJN 的司令官从德国学来了一种先进的建船方法。

一只战舰横过来可以看做一个长度为 n 的序列，每个位置有一个数 a_i 表示这个位置设计的高度。这种先进的造船技术可以每次将一个区间 $[l, r]$ 内的所有位置高度都 $+1$ ，求到达最终设计状态的最少操作次数。

如果你不能及时完成的话，IJN 司令官会奖励你去参加苏里高海战。

【输入格式】

第一行包含一个整数 n ，表示序列的长度。

第二行包含 n 个非负整数 $a_1, a_2, a_3 \dots a_n$ ，表示最终的状态。

【输出格式】

输出的第一行是一个正整数 m ，表示最少的操作次数。

接下来 m 行每行两个正整数 li, ri ，表示一次操作。

你需要保证 $1 \leq li \leq ri \leq n$ 。

保证最少次数 $m \leq 10^5$ ，输出可以以任意顺序输出。

【输入输出样例】

fuso.in	fuso.out
6 2 3 3 3 3 3	3 1 6 1 6 2 6
见 fuso_exm_1-4.in	见 fuso_exm_1-4.ans

【数据范围】

子任务编号	子任务分值	n	m
1	10	≤ 4	≤ 10
2	20	$\leq 10^5$	≤ 20
3	30	≤ 2000	≤ 2000
4	40	$\leq 10^5$	$\leq 10^5$

苏里高之战中扶桑号战列舰在被 4 枚鱼雷命中后引起弹药库大爆炸，舰体折断，舰长及以下无一生还，也有说法认为有个位数到 10 余舰员生还，莱特湾后日舰沉船的幸存者许多被编入菲律宾的海军陆战队，由于缺乏训练，加上武器落后生还率极低，也许扶桑有少量幸存者但是被编入陆战队后全部死亡。

2. 大风号装甲空母

(taiho.cpp\c\pas)

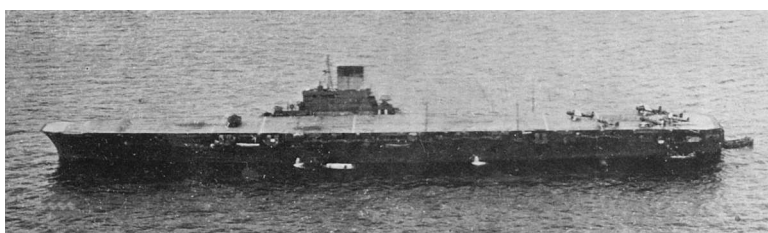
【问题描述】

大风号航空母舰很喜欢算术。

它，是旧日本海军中最为先进的航空母舰。

它，是旧日本海军中最为短命的航空母舰。

同时，她是最平的航空母舰（龙骧：你说啥？）



如此多第一 ……

一生二，二生三，三生万物 ……

这也许就是大风喜欢算术的原因吧。

有一天，她看到了这样一道题：

令 $x = \frac{\sqrt{5}+1}{2}$ ，求 $[x^n] \bmod p$ 。

电探发现了来自远处的鱼雷，时间不多了。

【输入格式】

一行由空格隔开的两个非负整数，分别是 n 和 p 。

【输出格式】

一行表示答案。

【输入输出样例】

taiho.in	taiho.out
5 97	11

【数据范围】

子任务编号	子任务分值	n	p
1	1	$\leq 10^{18}$	=1
2	15	≤ 20	≤ 998244353
3	51	$\leq 10^6$	
4	33	$\leq 10^{18}$	

大风于公元 1941 年 7 月 10 日在飞鹰号改造完成后于川崎造船厂开始动工，不到两年后即完工并下水服役，并与翔瑞鹤姐妹编入第一航空战队(当时旧一二航战皆已沉没，翔鹤担任新一航战旗舰)，之后于 1944 年 6 月参加了马里亚纳海战，但还没有表现之前就被美军潜艇“大青花鱼”(USS Albacore)盯上射出 6 发鱼雷。第一发鱼雷被小松关雄兵曹长所驾驶的彗星轰炸机给挡住，但另一发击中舰体，造成舰载机用燃料槽损伤，在密闭格纳库积满了挥发漏出的燃料，之后(原因有争议)引起大爆炸与大火，因而沉没。

沉没地点位于北纬 12 度 05 分，东经 138 度 12 分。

3. 夕立号驱逐舰

(yuudachi.cpp\c\pas)

【问题描述】

参加数次九死一生的鼠运输作战，多次取得成功。在完成运输任务后，突发奇想趁夜摸进铁底湾，击沉迎击美军驱逐舰，炮击亨德森机场。当在为配合陆军瓜岛攻势而发动的海战中，由良大破并发生大火。由于畏惧殉爆，其他驱逐舰都不敢靠近，只有夕立接舷并救助了由良的多数乘员。

如此出色的决断力和天不怕地不怕的进攻精神，夕立屡屡受到上层褒奖，被形容为“非常识”的“无法模仿”的船。



终于，迎来了第三次所罗门海战。

夕立孤身突入美军中心，面对排成一列的敌舰，夕立准备等概率随机选择一段区间 $[l, r]$ 内的敌舰进行攻击。

第 i 只美军舰船的攻击力是 a_i 。由于夕立掌握了一种叫做“褻渎”的攻击方法，所以她可以取得的战果是 $\text{mex}\{a[i]\}$ ($1 \leq i \leq r$)

mex 表示集合中第一个没有出现的自然数。 ($\text{mex}\{0, 1, 2, 3, 5\} = 4$)

现在，即将葬身铁底湾的夕立想要知道，她期望能取得多少战果。由于时间紧迫，只要知道所有情况下她能取得的战果之和就可以了。

【输入格式】

第一行包含一个整数 n ，表示序列的长度。

第二行包含 n 个非负整数 $a_1, a_2, a_3 \dots a_n$ ，描述序列。

【输出格式】

只含一个整数，表示夕立所有情况下所能取得的战果之和。

【输入输出样例】

yuudachi.in	yuudachi.out
3 0 1 3	5

【数据范围】

测试点编号	n	ai
1 - 2	≤200	≤10^9
3 - 5	≤3000	
6 - 10	≤200000	

击沉一艘防空巡洋舰、让一艘巡洋舰和驱逐舰陷入火灾。对三艘巡洋舰和一艘驱逐舰发射了 1 5 0 发以上主炮、2 0 0 发以上机枪。对两艘巡洋舰发射了八发鱼雷。虽然在这场战斗中，夕立据说被不分敌我打得很惨，但在她被炮弹打到机关停止后，吉川舰长甚至下令“张帆”，试图利用床铺拼凑成的风帆继续向美军舰队突击，让整船的官兵士气都疯狂起来。

美军发现白帆时原以为是举白旗投降，但又吃了闷亏之后气得发电文怒吼「Sink the SOB!!」把这狗娘养的给我轰沉！只可惜在这种情况下的夕立当然无法继续战斗，面对逼近的美军舰队，包含舰长吉川中校在内的残存士官兵只好移至前来救援的五月雨驱逐舰上脱离，而被放弃的夕立被随后的美军巡洋舰给击沉。

以一敌多创下如此辉煌战绩的夕立，被日本人赞誉为「阿修罗」、「水雷战队的精华」，并且其战功被详细单独特记在第四水雷战队的战功详报功绩栏中。其最初的舍身突击更是大大改变了这次遭遇战局势，改变了本应遭袭的日本海军舰队的命运。

曾在侵华战争中，参与进攻长江等中国沿岸地区。

