

CSP-X2021 山东省小学组二轮试题

(上半场)

考试时间：2021 年 10 月 24 日上午 8：30—10：00

题目一览

题目名称	疯狂的数列 (crazy)	发送快递 (express)
程序名称	Crazy. cpp	Express. cpp
输入文件名	crazy. in	express. in
输出文件名	crazy. out	express. out
测试点数量	10	10
每测试点时限	1 秒	1 秒
每测试点分值	10	10
内存上限	256M	256M

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。

1、疯狂的数列 (crazy)

【问题描述】

在你的帮助下，达克终于打开了石门，进去后发现里面有个面目狰狞的妖怪。这只妖怪正怒视着轩轩，然后一言不发的在地上写了一串数字：1，12，123，1234，12345，……，12345678910，1234567891011，……。然后告诉达克：“你要是能知道这个数列的前 n 项里有多少项能被 3 整除，我就放你过去，否则，嘿嘿……吃了你！”。看来这个妖怪的数学不错。不过数学更是达克的强项，很快就算出了答案。你知道怎么算吗？

【输入】

输入文件名为 `crazy.in`

一个整数 n 。

【输出】

输出文件名为 `crazy.out`

一个整数，表示这个数列的前 n 项里有多少项能被 3 整除。

【输入输出样例】

<code>crazy.in</code>	<code>crazy.out</code>
5	3

【数据范围和限制】

对于 30% 的数据，满足 $n \leq 10$ 。

对于 100% 的数据，满足 $n \leq 2^{31} - 1$ 。

2、发送快递(express)

【问题描述】

小华有 n 本不同的书（编号为 $1, 2, 3, \dots, n$ ），重量分别是 a_1, a_2, \dots, a_n 公斤（重量可以相同）。他想把这些书以快递的方式发给自己的好朋友，要求每个包裹的重量不能超过 m 公斤（可以等于 m 公斤），并且小华想把其中一些书（一组书，用书的编号给出来）放在一个包裹里，应该如何打包才能使得快递件数最少。

【输入】

输入文件名为 `express.in`

第一行，包含两个整数 n, m ，之间用一个空格隔开，分别表示书的数量和快递包裹的最大重量。

第二行 n 个整数 a_i ，表示 n 本书的重量，每两个整数之间用一个空格隔开。

第三行一个整数 s ，表示一共有 s 组书（每组书需要打包在一起）。如果 $s=0$ ，则无此限制。数据保证每组书的重量不超过 m 。

第四行开始共 s 行，每行若干个整数，表示必须放在一个包裹里的书的编号，每两个整数之间用一个空格隔开。

【输出】

输出文件名为 `express.out`

输出文件一行，一个整数，即快递最少件数。

【输入输出样例 1】

express. in	express. out
5 10 8 4 8 2 5 0	3

【输入输出样例 1 说明】

第 1 本和第 4 本打包，重量是 10 公斤。第 2 本和第 5 本打包，重量是 9 公斤。第 3 本单独打包，重量是 8 公斤。所以一共 3 件快递。

【输入输出样例 2】

express. in	express. out
10 80 49 11 44 18 28 24 19 10 27 29 2 1 5 4 8 2	4

【输入输出样例 2 说明】

第 1 本和第 5 本打包，第 2 本、第 4 本、第 8 本和第 10 本打包，第 3 本和第 7 本打包，第 6 本和第 9 本打包。所以一共 4 件快递。

【数据范围和限制】

对于 40%的数据， $1 \leq n \leq 10^5$ ， $1 \leq a_i \leq 100$ ， $s=0$ ， m 的值保证有解。

对于 100%的数据， $1 \leq n \leq 10^5$ ， $1 \leq a_i \leq 100$ ， $0 \leq s \leq 100$ ， m 的值保证有解。