

CSP-X2024 山东小学组二轮试题（上半场）

考试时间： 2024 年 10 月 27 日上午 8: 30--10: 00

题目名称	购物	消灭怪兽
题目类型	传统型	传统型
目录	buy	monster
程序名称	buy.cpp	monster.cpp
输入文件名	buy.in	monster.in
输出文件名	buy.out	monster.out
测试点数量	20	20
每测试点时限	1 秒	1 秒
测试点是否等分	是	是
内存限制	512M	512M

注意事项

- 1、代码必须放在子文件夹内，子文件夹名与题目英文名一致。文件名（包括程序名和输入输出文件名）必须使用英文小写。
- 2、C++编译选项：-O2 -std=c++14。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、若无特殊说明，输入文件中同一行内的多个整数、浮点数、字符串等均使用一个空格分隔。若无特殊说明，结果比较方式为忽略行末空格、文末回车后的全文比较。
- 4、选手提交的程序源文件不能大于 100KB。
- 5、程序使用的栈空间内存限制与题目的内存限制要求一致。

购物 (buy)

【题目描述】

双十一，很多人在疯狂地购物。

商家推出了各种各样的优惠活动，吸引顾客购买更多的商品。

某商家推出如下的优惠活动：

该商家共有 n 件商品，单独购买第 i 件商品的费用为 a_i 。顾客也可以花费 w 购买一张优惠券，一张优惠券最多可兑换 m 件商品（无需额外付费）。顾客可以购买任意张优惠券；如果最后商品不足 m 件，优惠券也可以使用。

求顾客购买完所有 n 件商品的最小费用。

【输入格式】

输入文件为 `buy.in`

第一行有 3 个整数 n, m, w 。

第二行有 n 个整数，第 i 个为 a_i ，表示第 i 件商品的费用。

【输出格式】

输出文件为 `buy.out`

购买所有商品的最小费用。

【样例 1 输入】

5 2 8

2 7 1 8 4

【样例 1 输出】

15

样例 1 说明

花费 8 买一张优惠券，兑换第 2、第 4 件商品；第 1、第 3、第 5 件商品直接购买。

共花费 $8 + 2 + 1 + 4 = 15$ 。

【样例 2 输入】

5 3 8

6 7 4 8 9

【样例 2 输出】

16

样例 2 说明

花费 16 购买两张优惠卷，能兑换所有商品。

【数据范围】

30% 的数据： $1 \leq n \leq 10^3, 1 \leq m \leq 10^3, 1 \leq w \leq 10^9, 1 \leq a_i \leq 10^9$;

100% 的数据： $1 \leq n \leq 2 \times 10^5, 1 \leq m \leq 2 \times 10^5, 1 \leq w \leq 10^9, 1 \leq a_i \leq 10^9$ 。

消灭怪兽 (monster)

【题目描述】

怪兽入侵了地球！

为了抵抗入侵，人类设计出了按顺序排列好的 n 件武器，其中第 i 件武器的攻击力为 a_i ，可以造成 a_i 的伤害。

武器已经排列好了，因此不能改变顺序。某件武器可以单独攻击，也可以与相邻的武器进行组合攻击。具体来说，每次你可以把相邻的若干个（可以为 1 个，即不进行组合）连续的武器组合起来进行攻击，则攻击力为这些连续的武器攻击力之和。

来自外星的怪兽拥有无敌护盾，不会受到任何伤害。

但是人类在交战过程中发现怪兽有个致命的弱点：每次当受到 k 或 k 的倍数的伤害时，怪兽的无敌护盾就能被打破。

请你帮助人类求出有多少种组合武器的方案，使得造成的伤害能打破怪兽的无敌护盾。

【输入格式】

输入文件为 `monster.in`。

第一行两个正整数 n, k 如题所述；

第二行为 n 个正整数，其中第 i 个数 a_i 表示第 i 件武器的攻击力。

【输出格式】

输出文件为 `monster.out`。

一行一个整数表示答案。

【样例 1 输入】

5 3

1 2 3 4 5

【样例 1 输出】

7

【样例 2 输入】

10 11

1 4 8 10 16 19 21 25 30 43

【样例 2 输出】

7

【样例 3 输入】

6 2

2 2 2 2 2 2

【样例 3 输出】

21

【样例解释】

样例 1 解释：

$k=3$ ，而区间 $[1, 2]$ ， $[1, 3]$ ， $[1, 5]$ ， $[2, 4]$ ， $[3, 3]$ ， $[3, 5]$ ， $[4, 5]$ 的区间和均为 3 或 3 的倍数，故一共有 7 种方案。

【数据范围】

20% 的数据， $n, k \leq 100$ ；

40% 的数据， $n, k \leq 10000, 1 \leq a_i \leq k$ ；

另外存在 10% 的数据， $k = 2$ ；

另外存在 10% 的数据，所有的 a_i 均相等。

100% 的数据， $1 \leq n \leq 10^6, 2 \leq k \leq 10^6, 1 \leq a_i \leq 10^9$ 。