

信息学奥赛第4次课课堂测试

出题人：陈老师
审题人：朱老师

考试规范

本次测试一共有 4 道题目，每一道题目按照题目规定的命名法命名，并且所有的题目都需要放在一个以自己编号命名的文件夹中，以编号命名的文件夹不要出现多余的符号。

首先在桌面上建立一个文件夹，在新建的时候，输入自己的编号，例如：第100号，命名为`HQ100`。

然后打开 Dev C++，`Ctrl + N`新建文件后按下`Ctrl + S`保存程序，保存的位置选定桌面刚刚自己建立的文件夹后，将程序的名字输入为下表**试题总览**中要求的程序名，注意：程序名必须是英文的程序名，**不要**输入题目的中文名。

提交的时候，文件夹内的可执行文件(.exe文件)可以保留不删除，不影响考试得分。

例如：文件夹命名：`HQ100`，内含 4 个文件：`"apple.cpp"`，`"score.cpp"`，`"sum.cpp"`，`"good.cpp"`。

试题总览

题目名称	小苹果Plus	英语成绩	求和 II	妙妙数
题目类型	传统型	传统型	传统型	传统型
题目文件名	<code>apple.cpp</code>	<code>score.cpp</code>	<code>sum.cpp</code>	<code>good.cpp</code>
每个测试点时间限制	<code>1.0s</code>	<code>1.0s</code>	<code>1.0s</code>	<code>1.0s</code>
每个测试点内存限制	<code>128Mb</code>	<code>128Mb</code>	<code>128Mb</code>	<code>128Mb</code>
测试点数目	<code>10</code>	<code>10</code>	<code>10</code>	<code>10</code>
测试点是否等分值	是	是	是	是

细则约定

编译时加入编译选项：`-O2 -std=c++14`。

本场考试允许使用万能头文件，在程序的第一行输入`#include <bits/stdc++.h>`。

不要在输入输出时输出多余的内容，按照题目要求的输入输出格式执行。

[Problem A] 小苹果Plus (apple.cpp)

题目描述

小明有 n 棵苹果树，每个树上结了 k 个苹果，其中有 t 比例个苹果腐烂损坏了。现在需要把**没有损坏**的苹果平均分给 m 个同学，一个苹果不能拆开和破坏，必须完整的给到一位同学。求每个同学分到的苹果数目及剩余的苹果数量。

比例：比例是一个0-1的小数，如果比例 $t=0.3$ 则表示有30%的苹果腐烂损坏了，**结果只计算到整数**。

输入格式

第一行4个整数 n, k, t, m ，如题目描述。

输出格式

两个整数用空格隔开，表示每位同学分到的苹果数目及剩余苹果数量。

样例 #1

样例输入 #1

```
1 | 3 4 0.1 5
```

样例输出 #1

```
1 | 2 1
```

数据范围及提示

对于70%的数据，有 $1 \leq n, k, m \leq 10^3$ 。

对于100%的数据，有 $1 \leq n, k, m \leq 10^6, 0 \leq t < 1$ 。

样例解释 #1

有3棵苹果树，每个苹果树上有4个苹果，共12个苹果，其中10%的苹果损坏了，损坏了 $12 * 0.1 = 1.2$ ，只计算整数后是1个苹果，剩余的11个苹果平均分给5个同学，每个同学分到2个，最终剩余1个苹果。

[Problem B] 英语成绩 (score.cpp)

题目描述

英语考试结束了，老师需要统计班里学生的成绩，在结束了一天繁忙的工作后，老师发现自己在统计学生成绩出了一个小错误，他给小 A 同学少加了 k 分，小 A 错误的成绩为 n 。求小 A 正确的成绩，及在正确的成绩下，小 A 应该获得什么评级。

已知成绩评级表为：

成绩区间(设成绩为 s)	评级
$90 \leq s \leq 100$	A
$75 < s < 90$	B
$60 \leq s \leq 75$	C
$0 \leq s < 60$	D

输入格式

第一行 2 个整数 n, k ，如题意。

输出格式

一个整数，表示正确的成绩，用空格隔开的一个字符，表示评级。

样例 #1

样例输入 #1

```
1 | 88 3
```

样例输出 #1

```
1 | 91 A
```

提示

对于100%的数据，有 $0 \leq n + k \leq 100$ 。

样例解释 #1

小 A 同学错误的成绩是 88 分，增加 3 分后是 91 分，评级为 A。

[Problem C] 求和 II (sum.cpp)

题目描述

给定两个整数 n, m ，已知 $s1 = 1 + 2 + \dots + n$ ， $s2 = 1 + 2 + \dots + m$ 。

求 $s1 - s2$ 的结果。

输入格式

只有一行共2个整数，表示 n, m 。

输出格式

一个整数，表示答案。

样例 #1

样例输入 #1

```
1 | 4 2
```

样例输出 #1

```
1 | 7
```

提示

对于60%的数据，有 $1 \leq m \leq n \leq 100$ 。

对于100%的数据，有 $1 \leq m, n \leq 10^6$ 。

样例解释 #1

```
| s1 = 1 + 2 + 3 + 4 = 10, s2 = 1 + 2 = 3, s1 - s2 = 10 - 3 = 7。
```

[Problem D] 妙妙数 (good.cpp)

题目描述

小 C 有一个长度为 n 的数组 a ，他需要找到这个数组当中的妙妙数。妙妙数定义如下：给定你一个整数 k ，跳过数组的前 k 个元素，在剩余的 m 个元素中的第 $m/2$ （向下取整）的那个数就是妙妙数。

输入格式

第一行 2 个整数 n, k ，如题所示。

第二行 n 个整数，表示数组 a 。

输出格式

一个整数，表示数组当中的妙妙数。

样例 #1

样例输入 #1

```
1 | 5 2
2 | 1 3 5 7 9
```

样例输出 #1

```
1 | 5
```

提示

对于80%的数据，有 $1 \leq k \leq n \leq 10^4$ 。

对于100%的数据，有 $1 \leq k \leq n \leq 2 \times 10^5$ ， $1 \leq a_i \leq 10^6$ 。

样例解释 #1

在5个数中跳过前2个数，剩余的3个数的第 $3/2 = 1$ 个数是原数组中的5，所以输出5。