

# 2022 CCF 非专业级软件能力认证模拟赛 - 入门组

2022/7/27

(请选手务必仔细阅读本页内容)

题目名称	offer	简单筛法	薪资	变化
题目类型	传统型	传统型	传统型	传统型
英文题目名称	offer	sieve	salary	change
输入文件名	offer.in	sieve.in	salary.in	change.in
输出文件名	offer.out	sieve.out	salary.out	change.out
输出文件名	1s	1s	1s	3s
内存上限	512M	512M	512M	512M
测试点数目	1	10	10	10
每个测试点分值	100	10	10	10
附加样例文件	无	无	有	有
结果比较方式	全文比较	全文比较	全文比较	全文比较

## 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()` 的返回类型必须是 `int`，程序正常结束时的返回值必须是 `0`。

# 1 offer

(offer.cpp/c)

## 【题目描述】

互联网公司的面试大概分为 4 轮，每轮一个面试官，对面试者有一个评分，评分分为 A B C D 四种。A 代表 Strong Hire, B 代表 Hire, C 代表 No Hire, D 代表 Strong No Hire。

一般来说四轮里面有一轮 Strong No Hire，或者四轮里面有两轮 No Hire 则面试就挂了。

如果四轮里面有三轮是 Strong Hire, 且没有一轮是 Strong No Hire, 则可以获得 special offer, 其余一般给 Hire 的结果。

现在有一些人的面试者的四轮结果，请你帮忙算算最后他们的结果。

## 【输入输出格式】

### 【输入格式】

从文件 offer.in 中读入数据。

第一行输入一个 T, 面试者的人数。接下来有 T 行，每行四个大写字母，每个字符分别代表面试者每一轮的结果。

其实 A 代表 Strong Hire, B 代表 Hire, C 代表 No Hire, D 代表 Strong No Hire

### 【输出格式】

输出到文件 offer.out 中。

输出 T 行，分别表示 T 个面试者的面试结果。如果面试挂了，输出 failed 普通 offer 则输出 offer 否则如果获得 special offer 输出 sp offer

## 【样例】

### 【样例 1 输入】

```
2
AAAB
ADAA
```

### 【样例 1 输出】

```
sp offer
failed
```

## 【数据范围与提示】

对于 100% 的数据： $T \leq 10^4$ 。

## 2 简单筛法

(sieve.cpp/c/pas)

### 【题目描述】

给出  $k$  段 \*\* 互不相交 \*\* 的区间  $[L_i, R_i]$ ，试计算这些区间内的素数个数总和

### 【输入输出格式】

#### 【输入格式】

从文件 sieve.in 读入数据

第一行一个正整数  $k$

之后  $k$  行，每行两个正整数  $L_i, R_i$ ，表示一个区间

#### 【输出格式】

向文件 sieve.out 输出答案

一行一个整数，表示这些区间内素数个数总和

### 【样例】

#### 【样例 1 输入】

```
2
2 11
18 20
```

#### 【样例 1 输出】

```
6
```

两个区间  $[2, 11], [18, 20]$  内有 2, 3, 5, 7, 11, 19 六个素数

### 【数据范围与提示】

$1 \leq k \leq 10$ ，且对于 30% 的数据满足  $k = 1$

对于 30% 的数据： $1 \leq L_i \leq R_i \leq 10^3$

对于 60% 的数据： $1 \leq L_i \leq R_i \leq 10^5$

对于 100% 的数据： $1 \leq L_i \leq R_i \leq 2^{31} - 1$   $R_i - L_i \leq 10^6$

### 3 薪资

(salary.cpp/c/pas)

#### 【题目描述】

公司中总共有  $n$  个人，其中第  $i$  个人的初始工资为  $a_i$ 。公司根据每个人的绩效 (工作表现) 来评定每个人的涨薪幅度。每年有  $x$  个人绩效为 A，工资可以变为原来的 3 倍； $y$  个人绩效为 B，工资可以变为原来的 2 倍，其余人绩效为 C 工资不变，连续两年绩效为 C 会被开除。(保证  $x + y \leq n$ )

假如公司没有一直招聘新员工，请问  $m$  年后，公司需要给所有 \*\* 在职员工 \*\* 支付的工资总和 \*\* 最多 \*\* 为多少。由于答案可能很大，请输出对  $10^9 + 7$  取模后的结果。

#### 【输入输出格式】

##### 【输入格式】

从文件 salary.in 中读入数据。

输入第一行包含四个正整数  $n, m, x, y$

接下来一行包含  $n$  个正整数，第  $i$  个正整数为  $a_i$  代表第  $i$  个人的初始工资。

##### 【输出格式】

输出到文件 salary.out

输出一行一个整数表示  $m$  年后工资总和。答案对  $10^9 + 7$  的取余

#### 【样例】

##### 【样例 1 输入】

```
2 1 1 1
5 3
```

##### 【样例 1 输出】

```
21
```

##### 【样例 2 输入】

```
2 2 0 0
5 2
```

##### 【样例 2 输出】

```
0
```

### 【数据范围与提示】

对于 20% 的数据范围，满足  $n \leq 10, m \leq 10, a_i \leq 10$

对于 40% 的数据范围，满足  $n \leq 10^5, m \leq 10, a_i \leq 10^5$

对于另外 20% 的数据范围，满足  $n \leq 10^5, m \leq 10, a_i \leq 10^5, x + y = n$

对于另外 20% 的数据范围，满足  $n \leq 10^5, m \leq 10^9, a_i \leq 10^5, x + y = n$

对于 100% 的数据范围，满足  $n \leq 10^5, m \leq 10^9, a_i \leq 10^5$

## 4 变换

(change.cpp/c/pas)

### 【题目描述】

给出一个序列 A，其中第 i 个数字为  $a_i$  你每次有两种操作

1、选择一个数字不变，将其他数字全部乘以 x。其中 x 为任意素数。

2、选择一个数字不变，选出其他数字中的一个公共素因子 x，并将这些数字全部除以 x

无需考虑这些数字在变换过程中是否超过 long long 的存储范围。你只需要请回答：最少经过多少次操作，可以使得序列中所有数字全部相同。

### 【输入输出格式】

#### 【输入格式】

从文件 change.in 中读入数据

第一行包含一个正整数 n 代表序列长度。

接下来一行包含 n 个正整数，描述序列中的每一个元素。

#### 【输出格式】

输出到文件 change.out 中

输出一行一个正整数表示答案。

### 【样例】

#### 【样例 1 输入】

2  
5 7

#### 【样例 1 输出】

2

可以选中第二个数字不变，将第一个数字除以 5，然后选中第一个数字不变，将第二个数字除以 7。两次操作后，数组中所有数字均变为 1。

当然还有其他方法，如将两个数字最终都变为 35 也只需要 2 次操作

### 【数据范围与提示】

对于 20% 的数据，满足  $n = 2, a_i \leq 10^6$

对于 40% 的数据，满足  $n \leq 10, a_i \leq 10^6$

对于另外 20% 的数据，满足  $4 \times 10^4, a_i \leq 20$

对于 100% 的数据，满足  $1 \leq n \leq 10^6, 1 \leq a_i \leq 10^6$