

## CSP-J 2022 入门组复赛模拟赛试卷

## 入门组

(请选手务必仔细阅读本页内容)

## 一. 题目概况

中文题目名称	<b>Parket</b>	小 <b>A</b> 和	<b>Pilot</b>	打 <b>boss</b>
英文题目与子目录名	<b>parket</b>	<b>uim</b>	<b>piloti</b>	<b>boss</b>
可执行文件名	<b>parket</b>	<b>uim</b>	<b>piloti</b>	<b>boss</b>
输入文件名	<b>parket.in</b>	<b>uim.in</b>	<b>piloti.in</b>	<b>boss.in</b>
输出文件名	<b>parket.out</b>	<b>uim.out</b>	<b>piloti.out</b>	<b>boss.out</b>
每个测试点时限	1 秒	1 秒	1 秒	1 秒
测试点数目	10	20	10	10
每个测试点分值	10	5	10	10
附加样例文件	有	有	有	有
结果比较方式	全文比较 (过滤行末空格及文末回车)			
题目类型	传统	传统	传统	传统

## 二. 提交源程序文件名

对于 <b>pascal</b> 语言	<b>parket.pas</b>	<b>uim.pas</b>	<b>piloti.pas</b>	<b>boss.pas</b>
对于 <b>C</b> 语言	<b>parket.c</b>	<b>uim.c</b>	<b>piloti.c</b>	<b>boss.c</b>
对于 <b>C++</b> 语言	<b>parket.cpp</b>	<b>uim.cpp</b>	<b>piloti.cpp</b>	<b>boss.cpp</b>

## 三. 编译命令 (不包含任何优化开关)

对于 <b>pascal</b> 语言	<b>fpc parket.pas</b>	<b>fpc uim.pas</b>	<b>fpc piloti.pas</b>	<b>fpc boss.pas</b>
对于 <b>C</b> 语言	<b>gcc -o parket parket.c -lm</b>	<b>gcc -o uim uim.c -lm</b>	<b>gcc -o piloti piloti.c -lm</b>	<b>gcc -o boss boss.c -lm</b>
对于 <b>C++</b> 语言	<b>g++ -o parket parket.cpp -lm</b>	<b>g++ -o uim uim.cpp -lm</b>	<b>g++ -o piloti piloti.cpp -lm</b>	<b>g++ -o boss boss.cpp -lm</b>

## 四. 运行内存限制

内存上限	128MB	128MB	128MB	128MB
------	-------	-------	-------	-------

## 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、除非特殊说明, 结果比较方式均为忽略行末空格及文末回车的全文比较。
- 3、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须是 **0**。
- 4、统一评测时采用的机器配置为: CPU Intel(R) Celeron(R) G3900 @ 2.8GHz, 内存 4G, 上述时限以此配置为准。
- 5、特别提醒: 评测在 **Windows** 下进行, 评测软件为 **CCR Plus**。

# Parquet

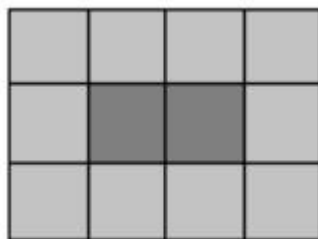
(parquet.cpp/c/pas)

## 【题目描述】

Ivica 准备给他的房间铺实木地板。房间的长度为  $L$  分米，宽度为  $W$  分米。

地板木块都是正方形的，每块木板的面积都是 1 平方分米。一旦 Ivica 确定了棕色木板的铺设位置，他决定在房间的其他地方铺设红色木板。换句话说就是棕色木板在中间，最外面一圈用红色木板包围。

下图正是对应数据样例 2 的图，其中外面一圈的木块是红色的，中间两块木块是棕色的：



现在给出红色木块和棕色木块的数量。请帮助 Ivica 计算房间的尺寸。

## 【输入格式】

输入仅一行，包含两个用空格分隔的整数  $R$ （红色方块的数量）和  $B$ （棕色方块的数量）。

## 【输出格式】

输出仅一行，包含该房间的尺寸  $L$  和  $W$ 。如果两个数字不同，先输出较大的（认为较大的为  $L$ ）。

测试数据将确保答案存在且唯一。

## 【输入样例 1】

8 1

## 【输出样例 1】

3 3

## 【输入样例 2】

10 2

## 【输出样例 2】

4 3

## 【输入样例 3】

24 24

## 【输出样例 3】

8 6

## 【数据规模】

对于 20% 的数据：  $8 \leq R \leq 100$ ；  $1 \leq B \leq 100$ ；

对于 100% 的数据：  $8 \leq R \leq 5,000$ ；  $1 \leq B \leq 2,000,000$ ；

## 小 A 和 uim

(uim.cpp/c/pas)

### 【问题描述】

小 a 和 uim 来到雨林中探险。突然一阵北风吹来，一片乌云从北部天边急涌过来，还伴着一道道闪电，一阵阵雷声。刹那间，狂风大作，乌云布满了天空，紧接着豆大的雨点从天空中打落下来，只见前方出现了一个披头散发、青面獠牙的怪物，低沉着声音说：“呵呵，既然你们来到这，只能活下来一个！”。小 a 和他的小伙伴都惊呆了！

瞬间，地面上出现了一个  $n*m$  的巨幅矩阵，矩阵的每个格子上有一坨  $0\sim k$  不等量的魔液。怪物各给了小 a 和 uim 一个魔瓶，说道，你们可以从矩阵的任一个格子开始，每次向右或向下走一步，从任一个格子结束。开始时小 a 用魔瓶吸收地面上的魔液，下一步由 uim 吸收，如此交替下去，并且要求最后一步必须由 uim 吸收。魔瓶只有  $k$  的容量，也就是说，如果装了  $k+1$  那么魔瓶会被清空成零，如果装了  $k+2$  就只剩下 1，依次类推。怪物还说道，最后谁的魔瓶装的魔液多，谁就能活下来。小 a 和 uim 感情深厚，情同手足，怎能忍心让小伙伴离自己而去呢？沉默片刻，小 a 灵机一动，如果他俩的魔瓶中魔液一样多，不就都能活下来了吗？小 a 和他的小伙伴都笑呆了！

现在他想知道他们都能活下来有多少种方法。

### 【输入格式】

第一行，三个空格隔开的整数  $n, m, k$

接下来  $n$  行， $m$  列，表示矩阵每一个的魔液量。同一行的数字用空格隔开。

### 【输出格式】

一个整数，表示方法数。由于可能很大，输出对  $1\,000\,000\,007$  取余后的结果。

### 【输入样例】

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

### 【输出样例】

```
4
```

### 【样例解释】

四种方案是：(1,1)->(1,2),(1,1)->(2,1),(1,2)->(2,2),(2,1)->(2,2)。

### 【数据规模】

对于 20%的数据： $1 \leq n, m \leq 10; k=2$ ;

对于 50%的数据： $1 \leq n, m \leq 100; 1 \leq k \leq 5$ ;

对于 100%的数据： $1 \leq n, m \leq 800; 1 \leq k \leq 15$ ;

## Pilot

(piloti.cpp/c/pas)

### 【题目描述】

查理承包了一家运输公司的定期航线。为了盈利，他必须尽可能地降低成本。他的公司有  $N$  ( $N$  为偶数) 个飞行员组成  $N/2$  个机组，每个机组包括两个飞行员--机长和他的助手，机长必须比他的助手年长。每个飞行员有两个可能的工资合同--作为机长或作为助手。同一个飞行员当机长的工资要高过于当助手的工资，然而就同一个机组而言，一个助手的工资可能要高过于他的机长。

编程帮助查理计算将飞行员按最佳组合编组后，所需支付给飞行员的最少工资总额。

**【输入格式】**

第 1 行为整数  $N$  ( $N$  为偶数)，表示查理公司所有的飞行员数量；

第 2 到第  $N+1$  行，第  $i+1$  行包含两个整数  $X_i$  和  $Y_i$ ，代表第  $i$  个飞行员的信息； $X_i$  表示当机长的工资， $Y_i$  表示当助手的工资；其中数据已经按照飞行员的年龄顺序由小到大给出，也就是说排在最前的飞行员最年轻，最后的那个飞行员年纪最长。

**【输出格式】**

输出共一行一个整数，即查理所需要支付给飞行员的最少工资总额；

**【输入样例】**

```
6
5000 3000
4000 1000
9000 7000
11000 5000
7000 3000
8000 6000
```

**【输出样例】**

```
33000
```

**【数据规模】**

对于 30% 的数据：  $2 \leq N$  ( $N$  为偶数)  $\leq 5,000$ ；

对于 60% 的数据：  $2 \leq N$  ( $N$  为偶数)  $\leq 10,000$ ；

对于 100% 的数据：  $2 \leq N$  ( $N$  为偶数)  $\leq 200,000$ ；  $1 \leq Y_i < X_i \leq 100,000$ ；

## 打 boss

(boss.cpp/c/pas)

**【问题描述】**

终于要打 boss 了，J(游戏中人物角色)消耗了采集的若干吨蓝莓，使用分身分成了  $n$  只 J，第  $i$  只 J 的攻击间隔  $a[i]$  (0 到  $n-1$  标号)，每只 J 从 0 时刻开始不断攻击(一旦攻击间隔到了就攻击，一次攻击伤害一格血，boss 血量非正时会挂掉)。同一时刻， $a[i]$  较小的 J 先攻击，若  $a[i]$  相同则编号小的 J 先攻击。假设 boss 在  $m$  时刻结束后耗尽最后的魔，将血量补充到了  $k$  格。现在请你找出，输出致命一击的是哪只 J。如果在  $10^{18}$  的时间内 J 仍然不能打死 boss，则输出 -1。

**【输入格式】**

第一行一个数  $T$ ，表示  $T$  组数据；

接下来每组数据，第一行三个数  $n, m, k$ ；

第二行  $n$  个数，分别表示  $n$  只 J 的攻击间隔；

**【输出格式】**

输出共  $T$  行，每行一个数表示答案；

**【输入样例】**

```
5
2 0 4
2 3
2 0 5
2 3
3 7 4
2 3 5
4 55 88
10000 55 3 16
4 9950 23
10000 55 3 16
```

**【输出样例】**

```
0
1
2
2
0
```

**【样例解释】**

第 1 组样例，在 2,3,4,6 时刻均有输出，其中第 4 次为 6 时刻，由于 0 号 J 标号较小，先输出攻击，所以致命一击者为 0 号 J。第二组中就是 1 号 J 了

**【数据规模】**

对于 30%的数据：  $1 \leq n \leq 50$ ；其它数  $\leq 10,000$ ；

对于 50%的数据：  $1 \leq n \leq 300$ ；其它数  $\leq 10^9$ ；

对于 70%的数据：  $1 \leq n \leq 1,000$ ；其它数  $\leq 10^{12}$ ；

对于 100%的数据：  $1 \leq T \leq 50$ ；  $1 \leq n \leq 5,000$ ；其它数  $\leq 10^{18}$ ；