

# 2024考研-调剂机试

原版题面的排版有些问题，所有题目均无样例解释，而且 T2 的样例 1 输入是非法的。故进行重构排版。

## T1 金色传说

时间限制：1.0 秒

空间限制：512 MB

### 题目描述

由于天梯上一直被快攻打烂上不去传说，Xf 最近一直特别懊恼。他觉得是自己的传说牌不够多，所以很想很想开出多几份高质量的金色传说卡牌。

Xf 来找到酒店老板，酒店老板展示了一对琳琅满目的卡牌包让他目不暇接。酒店老板告诉他，每一个卡牌包有一定的价值  $a_i$ ，也有一定的价格  $b_i$ ，Xf 想要挑选其中的  $k$  个卡牌包。但是卡牌包的购买方式比较特别，Xf 排列他们的方式影响了购买的价格。

Xf 挑选好  $k$  个卡牌包按照自己喜欢的任意方式依次排开，它们的价值总和为  $\sum_{i=1}^k a_i$ ，而购买的价格是

$\sum_{i=1}^{k-1} |b_i - b_{i+1}|$ 。Xf 获得的受益是价值总和减去购买价格，现在 Xf 想知道他能够获得的最大收益是什么，即最大化：

$$\sum_{i=1}^k a_i - \sum_{i=1}^{k-1} |b_i - b_{i+1}|$$

你能帮帮他吗？

### 输入格式

从标准输入读入数据。

输入的第一行包含两个整数  $n$  和  $k$ ，表示卡牌包个数和 Xf 需要选择的卡牌包个数。

接下来输入  $n$  行，每行包含两个整数  $a_i$  和  $b_i$ ，表示第  $i$  个卡牌包的价值和价格。

### 输出格式

输出到标准输出。

输出一个整数，表示 Xf 能够获得的最大收益。

### 样例 1 输入

1	5	5
2	1	5
3	2	4
4	3	3
5	4	2
6	5	1

## 样例 1 输出

1 | 11

## 样例 1 解释

将五个卡包都买下来，并按照第 5,4,3,2,1 的顺序开包，其价值总和为  $5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15$ ，购买价格为  $|1 - 2| + |2 - 3| + |3 - 4| + |4 - 5| = 4$ ，此时的最大收益为  $15 - 4 = 11$ 。

## 样例 2 输入

1 | 5 2  
2 | 1 5  
3 | 2 4  
4 | 3 3  
5 | 4 2  
6 | 5 1

## 样例 2 输出

1 | 8

## 样例 2 解释

选择购买第 4 和第 5 个卡包，按照任意顺序开包的最大收益均为  $(4 + 5) - |1 - 2| = 8$ 。

## 数据范围

对于全部的数据，保证  $2 \leq k \leq n \leq 5000, 1 \leq a_i, b_i \leq 10^9$ 。

测试点编号	$n \leq$	$a_i, b_i \leq$	其他限制
1 ~ 4	10	100	无
5 ~ 8	100	$10^9$	无
9 ~ 12	5000	$10^9$	$k = 2$
13 ~ 16	5000	100	无
17 ~ 20	5000	$10^9$	无

## T2 Balatro

时间限制： 1.0 秒

空间限制： 512 MB

## 题目描述

小瑾最近迷上了一款名为《Balatro》的游戏。

《Balatro》以风靡全球的德州扑克玩法为灵感，玩法简单却非常容易令人上瘾。在每局游戏中，玩家会获得  $n$  ( $n \leq 8$ ) 张不同的扑克牌作为手牌，每张扑克牌有花色和点数两种属性，其中花色为黑桃 (S)、红桃 (H)、梅花 (D)、方块 (C)，点数从小到大为 2~10、J、Q、K、A。在每次出牌中，玩家可以选择 1~5 张牌打出，出牌后系统将计算得分。

具体地，游戏存在 9 种不同的牌型，每一种牌型对应着不同的基础筹码和倍率，每种牌型的说明如下：

牌型名称	说明	基础筹码	倍率
同花顺	5 张数字连续且花色相同的牌一同打出，全部计分。	100	8
四条	4 张点数相同的牌计分。可以与其他 1 张未计分的牌一同打出。	60	7
葫芦	三条及对子，3 张点数相同的牌与另外 2 张点数相同的牌一同打出，全部计分。	40	4
同花	5 张花色相同的牌一同打出，全部计分。	35	4
顺子	5 张连续数字的牌一同打出，全部计分。	30	4
三条	3 张点数相同的牌计分，可以与最多 2 张其他未计分的牌一同打出。	30	3
两对	2 对不同点数的牌计分，可以与最多 1 张未计分的牌一同打出。	20	2
对子	2 张点数相同的牌计分，可以与最多 3 张其他未计分的牌一同打出。	10	2
高牌	如果打出的牌不满足其他任何牌型，那么只有点数最高的牌计算得分。	5	1

如果出牌满足多种牌型，则牌型为从上至下**最先满足**的类型。特殊地，点数为 A、2、3、4、5 的五张牌不构成顺子，也无法构成同花顺。

系统根据打出的牌确定牌型和参与计分的牌，在确定完基础筹码和倍率后，系统将根据玩家打出的手牌计算最终筹码。玩家打出的每一张**参与计分**的手牌可以增加筹码，点数为 2~10 的牌增加点数对应数值的筹码，点数为 J、Q、K 的牌可以增加 10 点筹码，点数为 A 的牌增加 11 点筹码。出牌的得分定义为：最终筹码×倍率。

小瑾找到了你，请你告诉他在一次出牌中能获得的最高分是多少。

**注意：游戏规则请以本题面描述为准。**

## 输入格式

从标准输入读入数据。

第一行一个整数  $n$ ，表示手牌的数量。

接下来  $n$  行每行两个字符，用空格隔开，分别表示花色和点数。第一个字符表示花色，S 表示黑桃，H 表示红桃，D 表示方块，C 表示梅花；第二个字符代表点数，其中 2 到 9、J、Q、K、A 分别表示对应点数，X 表示点数 10。

## 输出格式

输出到标准输出。

输出一个整数，表示在一次出牌中能获得的最高得分。

## 样例 1 输入

1	3
2	S 2
3	H 2
4	C A

## 样例 1 输出

1	28
---	----

## 样例 1 解释

一共有 3 张牌，小瑾可以选择其中的 1~3 张牌可以打出。

仅选择任意 1 张牌打出的话，均为高牌。选择黑桃 2 或者红桃 2 的分数最大，此时的基础筹码为 5，额外筹码为 2，倍率为 1。可以获得的分数为  $(5 + 2) \times 1 = 7$ 。

选择其中的 2 张牌打出的话，选择黑桃 2 和红桃 2 共同打出则为对子。此时基础筹码为 10，额外筹码为两张 2 的点数和，倍率为 2。可以获得的分数为  $(10 + 2 + 2) \times 2 = 28$ 。

如果 3 张牌全部打出的话，其效果和仅打出一组对子是一致的，因为只有参与计分的两张牌参与到额外筹码的计算。此时的分数同样是 28。故小瑾最多可以获得 28 分。

## 样例 2 输入

1	8
2	S X
3	H X
4	C X
5	C 9
6	D 3
7	D 7
8	S 3
9	S A

## 样例 2 输出

1	304
---	-----

## 样例 2 解释

由于至多只能选择 5 张牌，选择第 1,2,3,5,7 张牌打出可以构成葫芦，此时可以获得的分数为  $(40 + 10 + 10 + 10 + 3 + 3) \times 4 = 304$ 。不难看出这是小瑾在所有可打出牌型中可以获得的最高分数。

## 数据范围

对于全部数据， $n \leq 8$ ，保证所有手牌中不存在两张花色和点数都相同的牌。

测试点编号	数据范围	其他限制
1 ~ 2	$n = 1$	无
3 ~ 4	$n = 2$	无
5 ~ 6	$n = 3$	无
7 ~ 8	$n = 4$	无
9 ~ 10	$n = 5$	无
11 ~ 12	$n \leq 8$	所有手牌花色相同
13 ~ 14	$n \leq 8$	所有手牌数字不同
15 ~ 20	$n \leq 8$	无

# T3 排列

时间限制： 1.0 秒

空间限制： 512 MB

## 题目描述

现在有一个排列  $a$ （1 到  $n$  只出现了一次的数组）， $k$  个限制，每个限制有两个数字  $p$  和  $x$ ，表示下标小于等于  $p$  的数字中，值小于等于  $a_p$  的恰好为  $x$  个。即满足  $a_i \leq a_p$  且  $i \leq p$  的  $i$  的数量恰好是  $x$  个。

现在请你构造出这个  $a$  数组，如果有多种构造方式，输出任意一种，如果构造不出来，请输出  $-1$ 。

## 输入格式

从标准输入读入数据。

第一行一个整数  $T$ ，表示有  $T$  组数据。

之后每组数据第一行两个整数  $n, k$ ，表示有  $n$  个数字， $k$  组限制。

之后的  $k$  行，每一行有两个数字  $p$  和  $x$ ，表示下标小于等于  $p$  的数字中，值小于等于  $a_p$  的恰好为  $x$  个，保证每个限制条件中的  $p$  各不相同。

## 输出格式

输出到标准输出。

输出共计  $T$  行。对于每组数据，输出  $n$  个整数，代表你构造出来的  $a$  数组。如果有多种构造方式，输出任意一种。如果构造不出来，请输出  $-1$ 。

## 样例 1 输入

1	2
2	5 2
3	2 2
4	5 4
5	10 1
6	1 10

## 样例 1 输出

1	1 2 5 3 4
2	-1

## 样例 1 解释

在有解的情况下，输出任意一种正确答案即可。对于样例 1 当中的第一组数据，输出 1 2 5 3 4 或 1 2 3 5 4 都是正确的。第二组数据无论如何也无法满足要求，故输出一行 -1 即可。

## 数据范围

对于全部数据，保证  $1 \leq k, p \leq n, 1 \leq x, n \leq 10^5, T \cdot n \leq 5 \times 10^5$ 。

测试点编号	数据范围	其他限制
1 ~ 4	$T \leq 10, n \leq 9$	无
5 ~ 10	$T \leq 10, n \leq 2000$	无
11 ~ 12	$T \cdot n \leq 5 \times 10^5$	$p \leq x$
13 ~ 20	$T \cdot n \leq 5 \times 10^5$	无