

杂题选讲

hzwer

PekingUniversity

2016 年 11 月 03 日



① 贪心

492C.Vanya and Exams

570B.Simple Game

546B.Soldier and Badges

413C.Jeopardy!

545C.Woodcutters

482A.Diverse Permutation

425A.Sereja and Swaps

486B.OR in Matrix

401C.Team

509B.Painting Pebbles

496E.Distributing Parts

525D.Arthur and Walls

442C.Artem and Array

① 贪心

492C.Vanya and Exams

570B.Simple Game

546B.Soldier and Badges

413C. Jeopardy!

545C.Woodcutters

482A.Diverse Permutation

425A.Sereja and Swaps

486B.OR in Matrix

401C.Team

509B.Painting Pebbles

496E.Distributing Parts

525D.Arthur and Walls

442C.Artem and Array

有一个人有 n 门课程，每一门课程他最多获得 r 学分，他只要所有课程的平均学分大等于 avg ，他就可以获得奖学金

有一个人有 n 门课程，每一门课程他最多获得 r 学分，他只要所有课程的平均学分大等于 avg ，他就可以获得奖学金
每门课程，他已经获得了 a_i 学分，剩下的每一个学分，都需要写 b_i 篇论文才能得到，然后问你，这个人最少写多少论文才能获得奖学金

每门课程，他已经获得了 a_i 学分，剩下的每一个学分，都需要写 b_i 篇论文才能得到，然后问你，这个人最少写多少论文才能获得奖学金

$$1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq r \leq 10^6, 1 \leq r \leq 10^9$$

我们选择 b_i 最小的开始写论文

492C.Vanya and Exams
570B.Simple Game
546B.Soldier and Badges
413C.Jeopardy!
545C.Woodcutters
482A.Diverse Permutation
425A.Sereja and Swaps
486B.OR in Matrix
401C.Team
509B.Painting Pebbles
496E.Distributing Parts
525D.Arthur and Walls
442C.Artem and Array

给 n, m , 求一个数 $a(1 \leq a \leq n)$, 使得当 c 在 1 到 n 的整数中随机取值时, $|c - a| < |c - m|$ 成立的概率最大。

给 n, m , 求一个数 $a(1 \leq a \leq n)$, 使得当 c 在 1 到 n 的整数中随机取值时, $|c - a| < |c - m|$ 成立的概率最大。
 $1 \leq n, m \leq 10^9$

题解

分 $2m \leq n$ 和 $2m > n$ 讨论

492C.Vanya and Exams
570B.Simple Game
546B.Soldier and Badges
413C.Jeopardy!
545C.Woodcutters
482A.Diverse Permutation
425A.Sereja and Swaps
486B.OR in Matrix
401C.Team
509B.Painting Pebbles
496E.Distributing Parts
525D.Arthur and Walls
442C.Artem and Array

给 n 个数，每次操作可以将一个数 $+1$ ，要使这 n 个数都不相同，求至少要加多少？

$$1 \leq n \leq 3000$$

排序后一个个加

① 贪心

492C.Vanya and Exams

570B.Simple Game

546B.Soldier and Badges

413C. Jeopardy!

545C.Woodcutters

482A.Diverse Permutation

425A.Sereja and Swaps

486B.OR in Matrix

401C.Team

509B.Painting Pebbles

496E.Distributing Parts

525D.Arthur and Walls

442C.Artem and Array

给 n 个关卡，每个关卡得分为 a_i ，有 m 个关卡可以选择不得分，而将现有得分翻倍
你可以安排关卡的通过顺序和策略，求最大得分

给 n 个关卡，每个关卡得分为 a_i ，有 m 个关卡可以选择不得分，
而将现有得分翻倍
你可以安排关卡的通过顺序和策略，求最大得分
 $1 \leq n, m \leq 100$

hzwer

1 贪心

492C.Vanya and Exams

570B.Simple Game

546B.Soldier and Badges

413C.Jeopardy!

545C.Woodcutters

482A.Diverse Permutation

425A.Sereja and Swaps

486B.OR in Matrix

401C.Team

509B.Painting Pebbles

496E.Distributing Parts

525D.Arthur and Walls

442C.Artem and Array

545C.Woodcutters

给 n 棵树在一维数轴上的坐标，以及它们的高度。现在要你砍倒这些树，树可以向左倒也可以向右倒，砍倒的树不能重合、当然也不能覆盖其他的树原来的位置，现在求最大可以砍倒的树的数目。

545C.Woodcutters

给 n 棵树在一维数轴上的坐标，以及它们的高度。现在要你砍倒这些树，树可以向左倒也可以向右倒，砍倒的树不能重合、当然也不能覆盖其他的树原来的位置，现在求最大可以砍倒的树的数目。

$$1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq x_i, h_i \leq 10^9$$

题解

第一棵树的左边和最后一棵树的右边没树，所以他们向两边倒，然后对于中间的树来说，首先先向左边倒，然后左边距离如果不够的话再向右边倒。

题解

第一棵树的左边和最后一棵树的右边没树，所以他们向两边倒，
然后对于中间的树来说，首先先向左边倒，然后左边距离如果不够的话再向右边倒。
当然也可以 dp

1 贪心

492C.Vanya and Exams

570B.Simple Game

546B.Soldier and Badges

413C.Jeopardy!

545C.Woodcutters

482A.Diverse Permutation

425A.Sereja and Swaps

486B.OR in Matrix

401C.Team

509B.Painting Pebbles

496E.Distributing Parts

525D.Arthur and Walls

442C.Artem and Array

482A.Diverse Permutation

求 n 的一个全排列，使其两两之间存在 K 种差值

482A.Diverse Permutation

求 n 的一个全排列，使其两两之间存在 K 种差值
 $1 \leq n, K \leq 10^5$

题解

1-n 最多凑出 $n-1$ 种差值所以让前 $k+1$ 项差值为 1 到 k ，后面的差值全为 1

题解

1-n 最多凑出 $n-1$ 种差值所以让前 $k+1$ 项差值为 1 到 k ，后面的差值全为 1
形如 1 7 2 6 3 5 4 这样差值是 6 5 4 3 2 1

1 贪心

492C.Vanya and Exams

570B.Simple Game

546B.Soldier and Badges

413C.Jeopardy!

545C.Woodcutters

482A.Diverse Permutation

425A.Sereja and Swaps

486B.OR in Matrix

401C.Team

509B.Painting Pebbles

496E.Distributing Parts

525D.Arthur and Walls

442C.Artem and Array

425A.Sereja and Swaps

给一个长为 n 的序列，以及交换次数 k ，每次可以在原先的序列中任意交换两个数

425A.Sereja and Swaps

给一个长为 n 的序列，以及交换次数 k ，每次可以在原先的序列中任意交换两个数

交换后找一个最大子串和，输出其可能的最大值。

$$1 \leq n \leq 200, 1 \leq k \leq 10$$

题解

枚举一个子串，将子串内最小的和子串外最大的尝试交换

1 贪心

492C.Vanya and Exams

570B.Simple Game

546B.Soldier and Badges

413C.Jeopardy!

545C.Woodcutters

482A.Diverse Permutation

425A.Sereja and Swaps

486B.OR in Matrix

401C.Team

509B.Painting Pebbles

496E.Distributing Parts

525D.Arthur and Walls

442C.Artem and Array

486B.OR in Matrix

AB 都是 $n*m$ 的矩阵，已知 B 矩阵是由 A 矩阵以一种规则生成， B_{ij} 是由 A 矩阵的第 i 行的所有元素和第 j 行的所有元素或运算得到

486B.OR in Matrix

AB 都是 $n*m$ 的矩阵，已知 B 矩阵是由 A 矩阵以一种规则生成， B_{ij} 是由 A 矩阵的第 i 行的所有元素和第 j 行的所有元素或运算得到
给定 B 矩阵，求是否存在一个矩阵 A 能生成 B

486B.OR in Matrix

AB 都是 $n*m$ 的矩阵，已知 B 矩阵是由 A 矩阵以一种规则生成， B_{ij} 是由 A 矩阵的第 i 行的所有元素和第 j 行的所有元素或运算得到

给定 B 矩阵，求是否存在一个矩阵 A 能生成 B

$1 \leq n, m \leq 100$

题解

如果 B 矩阵的某个值为 0，则矩阵 A 该行该列都是 0

题解

如果 B 矩阵的某个值为 0，则矩阵 A 该行该列都是 0
如果是 1 的话，那行或列上至少有 1 个 1

1 贪心

492C.Vanya and Exams

570B.Simple Game

546B.Soldier and Badges

413C.Jeopardy!

545C.Woodcutters

482A.Diverse Permutation

425A.Sereja and Swaps

486B.OR in Matrix

401C.Team

509B.Painting Pebbles

496E.Distributing Parts

525D.Arthur and Walls

442C.Artem and Array

401C.Team

构造一个 01 序列，包含 n 个 0， m 个 1
要求不存在连续 2 个 0，或 3 个 1
 $1 \leq n, m \leq 10^6$

题解

判断无解情况后使用 110 和 10 构造

1 贪心

492C.Vanya and Exams

570B.Simple Game

546B.Soldier and Badges

413C.Jeopardy!

545C.Woodcutters

482A.Diverse Permutation

425A.Sereja and Swaps

486B.OR in Matrix

401C.Team

509B.Painting Pebbles

496E.Distributing Parts

525D.Arthur and Walls

442C.Artem and Array

509B.Painting Pebbles

有 n 堆石头，每堆有 a_i 个，有 k 种颜色
要求给所有石头涂色。要求任意两堆石头中相同颜色的石头的数量之差小于等于 1。

$$1 \leq n, k, a_i \leq 100$$

得出 $mn = \min\{a_i\}$, 每堆前 $mn+1$ 个染为 1

得出 $mn = \min\{a_i\}$, 每堆前 $mn+1$ 个染为 1 对于 2-k 的颜色, 每种颜色给每一堆染 1 个

1 贪心

492C.Vanya and Exams

570B.Simple Game

546B.Soldier and Badges

413C.Jeopardy!

545C.Woodcutters

482A.Diverse Permutation

425A.Sereja and Swaps

486B.OR in Matrix

401C.Team

509B.Painting Pebbles

496E.Distributing Parts

525D.Arthur and Walls

442C.Artem and Array

496E.Distributing Parts

有 n 个曲子，每个曲子的范围为 $[a_i, b_i]$ 。有 m 个演奏家，每个演奏家的范围为 $[c_i, d_i]$ ，可以出演 k_i 次
如果 $c_i \leq a_i \leq b_i \leq d_i$ ，则说明该曲子可以由演奏家演出
构造一个方案使得所有曲子都能被演奏，无方案输出"NO"

hzwer

按照右端点排序，每人人优先选取能力之内的左端点最小的歌曲
用 set 维护贪心

1 贪心

492C.Vanya and Exams

570B.Simple Game

546B.Soldier and Badges

413C.Jeopardy!

545C.Woodcutters

482A.Diverse Permutation

425A.Sereja and Swaps

486B.OR in Matrix

401C.Team

509B.Painting Pebbles

496E.Distributing Parts

525D.Arthur and Walls

442C.Artem and Array

给一个 $n \times m$ 的矩阵，里面有 '*' 和 '.'，求把最少的 '*' 移除掉，使得 '.' 所在的连通块是矩形。

$$1 \leq n, \quad m \leq 2000$$

hzwer

1 贪心

492C.Vanya and Exams

570B.Simple Game

546B.Soldier and Badges

413C.Jeopardy!

545C.Woodcutters

482A.Diverse Permutation

425A.Sereja and Swaps

486B.OR in Matrix

401C.Team

509B.Painting Pebbles

496E.Distributing Parts

525D.Arthur and Walls

442C.Artem and Array

442C.Artem and Array

给长为 n 的数列，每次可以删一个数，得到这个数左右两个数的最小值的权值（如果左右两侧不全，权值为 0），问最大权值和。

$$1 \leq n \leq 5 * 10^5$$

题解

首先填坑，也就是如果一个点俩边比它高把它删了。
然后序列整个序列递增或者递减，贪心即可。