

day4 题解

冉雨杭

2023 年 8 月 4 日

额外的字符

- 给定两个串 S, T , 其中 T 是由 S 插入一个字符得到的
- 请找到这个插入的位置, 如有多个位置请输出最后一个

子任务 1

- $|S|, |T| \leq 5000$
- 枚举 T 中插入到 S 中的哪个位置, 每次再暴力比较
- 复杂度 $O(|S|^2)$

子任务 2

- $|S|, |T| \leq 5 \times 10^5$
- 枚举 T 中插入到 S 中的哪个位置, 每次用 hash 比较

子任务 2

- $|S|, |T| \leq 5 \times 10^5$
- 输出第一个不相同的字符位置
- 如果没有直接输出 $|T|$

括号

- 给定一个字符串，里面有多组括号
- 括号里面的内容会被翻转，注意括号可以包含，翻转顺序从内到外
- 输出最后的串

- 遇到括号就暴力翻转

子任务 3

- 考虑把一对括号的作用
- 如果你从左边进入这对括号，那么里面最后串的顺序就是从右到左
- 如果你从右边进入这对括号，那么里面最后串的顺序就是从左到右
- 用一个 $\text{dfs}(l, r, \text{direction})$ 表示当前搜索到了 $[l, r]$ 这个区间，方向 0/1（左/右）是什么
- 复杂度 $O(n)$

- 给定 n 对物品，每对只能选其中的一个，一共要选 x 个第一种物品，问能获得的最大价值是多少

子任务 1

- 暴力枚举哪些物品对选第一种
- 复杂度 $O(2^n)$

子任务 2

- $dp_{i,j}$ 表示前 i 个物品里, 选了 j 个第一种物品的最大价值是多少
- 答案是 $dp_{n,x}$
- 复杂度 $O(n^2)$

子任务 3

- 怎么贪心才是正确的

子任务 3

- 考虑所有物品先强制选第二种，第一种物品的价值变成了 $a_i - b_i$
- 问题转换为了只有一种物品，选 x 个要求价值和最大
- 排序后选最大的 x 个即可
- 复杂度 $O(n\log n)$

共享单车

- 小明需要使用 n 次共享单车，第 i 次在第 a_i 分钟
- 现在有 m 种骑车卡，每种卡需要花费 c_i 元，从购买开始后的 k_i 分钟（买的时候对应的时间算第一分钟）内可以免费骑车
- 问最少需要花费多少钱

子任务 1

- $dp_{i,j,k}$ 表示前 i 次骑车中，最后一次买卡在第 j 次骑车的时候买的，买的是第 k 种卡的最小花费
- 转移枚举是否需要该点是否需要换卡
- 复杂度 $O(n^2 m^2)$

子任务 2

- 发现只要卡没用完，就一定不需要换，等到用完了下次没有的时候再买新的
- $dp_{i,j}$ 表示前 i 次骑车中，最后一次买卡在第 i 次骑车的时候买的，买的是第 j 种卡的最小花费
- 复杂度 $O(nm^2)$

子任务 3

- 发现用哪种卡其实也是不必要的信息，只要保证骑车的时候有卡就行了
- dp_i 表示保证在 i 点有骑行卡的最小花费是多少
- 一定有 $dp_i < dp_{i+1}$
- 对于每种卡 p ，找到它从 i 往前能覆盖的最远的范围 j ，保证 $a_i - a_{j+1} \leq k_p$
- 对于每种骑行卡，这个 j 一定是单调递增的
- 复杂度 $O(nm)$