

abc412_c Giant Domino 题解

题目大意

多组测试数据。

每组测试数据给你一个长度为 N 的数列 S_1, S_2, \dots, S_N 。

要求找到一个满足如下条件的最短子序列，并输出子序列的长度：

子序列以 S_1 开头，以 S_N 结尾，且除了第一个数以外，每个数都不超过它前一个数的 2 倍。

解题思路

贪心：从左往右选择元素的过程中尽量选择数值大的数。

因为 S_1 和 S_N 必选，所以我们可以将 $S[2..N-1]$ 从小到大排个序。

边界条件的判断：

若 $S_N \leq S_1 \times 2$ ：此时，直接选子序列 S_1, S_N 即可，输出 2 即为答案。

若 $S_N > S_1 \times 2$ ：

此时开两个变量：

- cnt ：表示一共选了几个数（初始时 $cnt = 2$ ，它表示 S_1 和 S_N 已经选了）；
- p ：表示我前一个选的数的下标（初始时 $p = 1$ ，因为我接下来要循环 i 从 2 到 $N - 1$ ，对于这些数来说，前面最先选的肯定是 S_1 ）

然后循环 i 从 2 到 $N - 1$ ，判断当前的 S_i ：

- 如果 $S_i \leq S_p \times 2$ 且 $S_N \leq S_i \times 2$ ，则选了 S_i 之后的子序列满足条件，答案即为 $cnt + 1$ （ cnt 对应目前已选的数，1 对应这个 S_i ），输出答案并退出；
- 否则，如果 $i < N - 1$ 且 $S_{i+1} \leq S_p \times 2$ ，则 continue（此时选择 S_{i+1} 比选择 S_i 更优），原因解释：
 1. 首先，选择 S_i 和 S_{i+1} 都能保证不超过前一个选的数的两倍；
 2. 其次，如果选了 S_i ，下一个选的数必须 $\leq S_i \times 2$ ；而如果选了 S_{i+1} ，下一个选的数必须 $\leq S_{i+1} \times 2$ ，很明显，选择 S_{i+1} 能让下一个选的数的范围更大（即：剩余状态更优）
- 再否则，输出 -1 并退出，因为此时只剩两种情况：
 - 情况1： $S_i > S_p \times 2$
 - 情况2： $i = N - 1$ 且 $S_p > S_i \times 2$