

Task 1. 可爱小正太的必胜赌局

原题：GYM101436D，未改动。

算法 1

直接模拟退火。期望得分：？

算法 2

考虑 dp：设 $f_{i,a}$ 表示处理完前 i 个赌约，若 A 胜则 lqy 收益 a 元时，若 B 胜则 lqy 收益最大为 $f_{i,a}$ 元。

经过一些常数优化和玄学剪枝应该能通过测试点 4 ~ 5。

算法 3

换一种方式 dp：对每一种可能的结果，设计 f_a 表示当是这种结果，lqy 要支出小于等于 a 元时，不是这种结果，lqy 最大将收入 f_a 元。

转移类似背包。以下认为 A_i 为当结果为 A 时的 f_i ， B_i 和 T_i 也类似。

考虑最后如何计算答案：尝试枚举每一种结果时 lqy 的支出，设其为 i, j, k 的话，那么此时的答案就是 $\min\{B_j + T_k - i, A_i + T_k - j, A_i + B_j - k\}$ 。

化简一下，就是 $A_i + B_j + T_k - \max\{A_i + i, B_j + j, T_k + k\}$ 。随后枚举 $\max\{A_i + i, B_j + j, T_k + k\}$ ，由于有单调性，所以直接找到满足要求的最大的 i, j, k 即可。

Task 2. 洛谷波特的挖河道计划

原题：GYM100210D，改动了输出格式和数据范围。

算法 1：特殊性质 D 和 $n \leq 8$

暴搜每个度数大于二的点的连通情况即可。

算法 2：特殊性质 A

无解，直接输出 0。

算法 3：特殊性质 B

在最初时，认为每一个四度点，经过时都没有拐弯。这显然是最优的。

但是会有一个问题：不连通。不过如果这样做的话，此时是一些环。而连通两个环所需要增加的拐点数至少是二（将一个四度点改变），所以一个个合并过去即可。

算法 4：特殊性质 E

如果延续算法 3 的做法，则会出现的是一个链和一些环。连通其中任意两个所需的拐点数依旧至少是二，做法类似。

算法 5：特殊性质 C

延续算法 3 的做法，差别在于合并链和环时可能只需要一个拐点，于是优先合并它即可。

代码有点难写，其实这题是在学习过河卒的难写。

复杂度可以做到平方，不过五次方大概也随便过。

Task 3. 人类为人类而写的文字

原题：GYM101383I，改动了输入输出格式和数据范围。

算法 1

直接模拟退火！期望得分：？

正解

其实大部分特殊性质都是正解去掉一些东西。

首先给出答案的结论：将初始序列拆成任意多份和拆成小于等于三份时，答案序列长度相同。接下来构造证明之。

可以枚举一个起始值，求得一个最大的答案序列长度。为方便叙述，认为序列中的元素是 k 种颜色。设开始的颜色是 s ，结束的颜色是 e ，在颜色上运算时均模 k 。

之后将不必要的段删去。具体的，记 a_i 为颜色 i 多余的个数。随后从一个 $a_i = 0$ 的颜色 i 开始，找到第一个 $a_j \neq 0$ 的颜色 j 。可以证明，一定有一个未被划分过第一段的原始序列的开始颜色是 j 。然后贪心选这个序列直到这个序列无了，或是到达了一个 $a_k = 0$ 的位置。

证明：当颜色 $j \neq e + 1$ 时，此时的 $j - 1$ 的个数小于 j 的个数，因此必然存在一个以 j 为开始的序列；假如这个序列已经被割掉第一段了，那这个第一段能够延长，是不可能的。而 $j = e + 1$ 是不可能出现的，因为如果出现，那么 $a_j \neq 0$ ，那么答案序列可以继续增大。

之后直接开始构造，一段段向答案序列填。

若存在以当前需要的颜色为开头的序列，则直接贪心填满。

若不存在，则当前需要的颜色一定是 $e + 1$ ，原因类似上面的证明。然后可以直接随意找到一个含有 $e + 1$ 的序列，贪心的选第一个 $e + 1$ 和后面的所有元素。每一个序列不会被这样处理大于一次，因为处理完一次之后就不存在颜色 $e + 1$ 了。