

1.每日一题 703 游戏 标签：对称博弈

AC记录:

#169534	#712. 游戏	selphine	100	14ms	3464kb	C++11	336b	2022-04-11 18:44:00
---------	----------	----------	-----	------	--------	-------	------	---------------------

解题思路:

题目给出了一个比较迷惑的数据范围 3000, 并且 $M \leq 1e5$ 很容易误导人, 以为是递推, 其实不然, 本题只要分奇数和偶数讨论就可以了。

如果是偶数的情况 (长宽有一个为偶数长度就视为偶数情况, 也就是总共格子数是偶数), 就是先手必输, 除非先手第一步能覆盖所有的格子。考虑棋盘上的对称博弈原理, 只要后手和先手执行镜像操作, 只要先手不能在第一步拿下胜利, 那么最后一个操作的一定是后手。

奇数的情况 (长宽都是奇数), 使用对称博弈原理的话, 先手必定是最后操作的, 所以一定能赢。(第一步占据中间位置, 剩下的格子做对称的镜像博弈, 偶数的情况是没有中间位置的)。

2.每日一题704 合适数对 (数据加强版) 标签：欧拉筛分解质因数

AC记录:

#174225	#733. 合适数对 (数据加强版)	selphine	100	9410ms	127156kb	C++11	1.9kb	2022-04-12 22:54:02
---------	--------------------	----------	-----	--------	----------	-------	-------	---------------------

解题思路:

本题的题意转化一下, 找到两个数, 在这两个数中所有出现过的质因子数, 分别在两个数的质因子数的出现次数之和, 刚好是k的整数倍, 求满足的数对。

对于每个数分解质因数, 把每个质因子的出现次数%k之后, 再把这些质因子累成回来的值, 记录在一个哈希表中。

需要与当前数配对, 满足第一段中所提到的条件的数, 就是将当前数的每个质因子的出现次数改为($k - \text{appeatimes} \% k$)后累成回来, 然后再哈希表中找对应的记录有多少个即可。

3.每日一题705 Fence Painting 标签：染色问题 典中典

AC记录:

#175921	#735. Fence Painting	selphine	100	152ms	7604kb	C++11	1.5kb	2022-04-13 15:04:39
---------	----------------------	----------	-----	-------	--------	-------	-------	---------------------

解题思路:

染色问题只要反向考虑就行, 最后一个染色的颜色往往要在染色结果中体现, 如果最后一个染色没有再结果中体现, 说明就是非法情况。再最后一个之前的染色, 即便没有在染色结果中体现, 也是合法的, 只需要被最后一个颜色覆盖掉就可以了。

然后还需要判断一下, 对于原始状态, 染色结果的状态新出现的颜色, 是否都在操作序列中了 (是否存在i th 画家, 染色颜色这个新出现的颜色), 并且对于一种颜色, 新出现的位置数量, 必须小于等于染色颜色为这个颜色的画家数量。

4.每日一题 706 质区间长度 标签：欧拉筛 二分

AC记录：

#178502	#737. 质区间长度	selphine	100	179ms	11884kb	C++11	993b	2022-04-14 15:22:53
---------	-------------	----------	-----	-------	---------	-------	------	---------------------

解题思路：

先欧拉筛把质数筛出来，然后枚举从 l 到 r 的每个 x ，满足从 x 开始，质数个数为 k 的最小右端点 $x + len$ 。

len 便可在 $O(r - l)$ 的时间中求出。

5.每日一题 707 最长有趣子序列 标签：线性 动态规划 dp

AC记录：

#180923	#741. 最长有趣子序列	selphine	100	1524ms	7408kb	C++11	711b	2022-04-15 14:49:51
---------	---------------	----------	-----	--------	--------	-------	------	---------------------

解题思路：

对于每一个子序列，相邻两个位与运算结果不能为0，也就是，至少有一个数位为同时为1。再换句话说，就是考虑dp，当前的子序列长度只能从与当前数的数位至少有1位同时为1的数的位置转移。

只需要从前往后考虑

F_i (表示当前位置为止第 i 位为1的最大序列长度)

i in range(binary Bit of a_i which is 1)

$tp = \max(F_i)$

$F_i = tp$

6.每日一题 801 最长有趣子序列 标签：欧拉筛

AC记录：

#183490	#744. Rad	selphine	100	1753ms	86808kb	C++11	825b	2022-04-16 19:42:08
---------	-----------	----------	-----	--------	---------	-------	------	---------------------

解题思路：

满足题目所给条件，可以转化成判断一个数的所有质数因子是否为朴素因子。

(朴素因子：该数的质数因子中，该因子只出现了一次)

判断所有质数因子是否是朴素因子的方法就是分解质因数，在每次除以一个质数因子时，判断是否只除了1次或者更少。

分解质因子数需要先使用欧拉筛法把质因子筛出来。

7.每日一题 802 吃蛋糕 标签：期望dp

AC记录

#185610	#675. 吃蛋糕	selphine	100	1113ms	287772kb	C++11	958b	2022-04-17 22:48:07
---------	-----------	----------	-----	--------	----------	-------	------	---------------------

解题思路

$F(i, j, k)$ 表示 盛有3 个蛋糕有*i* 个盘子, 2个有 *j* 个盘子, 1个有 *k* 个盘子的取的次数的期望

$$F(i, j, k) = 1 + \frac{i}{n} F(i-1, j+1, k) + \frac{j}{n} F(i, j-1, k+1) + \frac{k}{n} F(i, j, k-1) + \frac{n-i-j-k}{n} F(i, j, k)$$

求出原始状态即可