

01 串

简单的讨论。如果只有一个 1，或者 1 的个数为奇数，但 0 的个数不超过 1，那么无解。

只有一个 1，显然无解。如果 1 的个数为奇数，0 的个数是 0 个，那么一定是 1111111 这样，无解。如果 1 的个数为奇数，0 的个数是 1 个，那么相当于 11111111 减去一个 1，但是 11111111 模三余 0，减去一个 1 之后模三不等于 0，所以无解。

如果 n 是偶数，那么最大值一定是 1111000000 这样，最小值首先放一个 1，最后放 $n - 2$ 个 1，剩下的一个 1 用来和第一个 1 之间放偶数个 0 保证能被 3 整除，也就是如果 m 是奇数，答案是 10000101111， m 是偶数，答案是 1000011111。

如果 n 是奇数，那么首先放 $n - 3$ 个 1，这部分能被三整除，然后放 10101，然后放若干个 0。最小值同理，开头放一个 1，末尾放 $n - 3$ 个 1，中间放 101，然后保证 1 和 101 之间有奇数个 0，这样前半部分也被三整除了。

时间复杂度 $O(n)$ 。

球与盒子

令 cnt_x 表示因子数是 x 的元素个数，那么容易发现，答案是 $\prod cnt_x!$ ，因为只有这些元素之间可以任意排列。

因为模数很小，所以当 $cnt_x \geq mod$ 之后，答案一定为 0，通过打表可以发现，当 $n \geq 2250000$ ，已经存在一个 $cnt_x \geq mod$ ，所以我们只需要在 $n < 2250000$ 时用筛法求出每个数的因子个数，然后乘上对应的 cnt_x ， $n \geq 2250000$ 之后输出 0 即可。

三角查询

如果直接查询，这是一个三维数点的形式，所以只能用 CDQ 分治等方法做到 $O(n \log^2 n)$ 的时间复杂度。

观察这个问题的性质，三角形的区域 $(x', y'), (x' + d, y'), (x', y' + d)$ ，相当于总的区域，减去 $x < x', y < y', x + y > x' + y' + d$ 这三个半平面，然后补上三个被减了两次的区域，也就是 $x < x'$ 且 $y < y'$ ， $x < x'$ 且 $x + y > x' + y' + d$ 和 $y < y'$ 且 $x + y > x' + y' + d$ 这三部分。

这三部分都是一个二维数点的形式，所以可以做到 $O(n \log n)$ 的时间复杂度。

序列奇偶

首先，考虑前缀和，每个 l 到 r 的限制，可以转化为 $l - 1$ 到 r 这两个前缀和之间的限制，那么我们对所有有限制之间的点连边，每个连通块的奇偶性只有两种选择方法。我们可以枚举每个连通块的奇偶性，然后统计答案。

然后我们注意到，如果一个连通块只有 1，我们不需要枚举（放到后面去 dp），因为这个位置的奇偶性不会影响到别的元素。所以只要在枚举完每个大于等于 2 的连通块的奇偶性之后，从右往左做一遍 *dp*，记录一下当前前缀和的奇偶性是多少，对应的方案数即可。

时间复杂度 $O(2^{n/2}n)$ 。

Bonus: 可以想一下怎么做到 $O(2^{n/2})$ 。