比赛

实际上对于每个n合法的r, p, s只有三种(

考虑最底下一层需要多少个rp 多少个rs 多少个ps

显然可以解出来rp=(p+r-s)/2 以此类推

然后就可以变成n-1的问题

~~实际上~~≤ 15~~的一共也只有48种可行的rps~~

幸运数字

80分的话可以考虑枚举位数后从低到高位dp `f[x][y]`表示后x位，$\bmod a = y$是否可行。

先考虑怎么快速算出位数。

考虑每次往后加一位，如果当前数$\bmod a = x$，加一个y就会变成$z = (10x + y) \bmod a$。

考虑建一张图，对这样的$x \to z$连边，那么就是一开始的所有非0可行位$x \bmod a$到0的最短路。

构造方案的话，可以从高到低贪心确定每一位。

匹配

考虑合法的条件：对于每个联通块，首先两边的点数是一样的。然后这个联通块需要是一个完全二分图(也就是每条边都存在)

简单证明一下：前面一部分显然，后面一部分的话，考虑任意找一组匹配。

如果x1到y1 x2到y2有边，那么x1-y2 x2-y1要么都有边(形成一个X(？))要么都没边。

如果x1y1和x2y2有个叉，x2y2和x3y3也有，那么x1y1和x3y3也需要有。

所以每个联通块就是一个完全二分图。

我们发现，答案和每个联通块内部的边具体形状没关系了，只和数量有关。只需要把联通块拼成一些集合使得每个集合两边点数相等，然后最小化每个集合一边点数平方和，最后减去原来的边数就可以了。

由于两边总点数都是n，所以本质不同的联通块个数不会很多，本质不同的联通块子集(本质不同指某一种[左边a个右边b个]的联通块出现次数不同)也不会很多(dp可以算出来最多43008)。

所以可以直接状压dp。

拓扑

考虑对第一组图dp。

`f[x][y]`表示第一行选了x个点，第二行选了y个点。

转移的时候，如果是$x + 1$，那么就直接放在下一个位置。

如果是$y + 1$，如果$x > y + 1$的话，那么第$y + 1$组就整个可以选了，这$2n$个就和剩下的方案独立了，可以用组合数算出插在哪些位置然后不管他们。

如果$x = y + 1$，那么紧接着就需要选$x + 1$。在此之前，第$y + 1$组可能选了第一行的前面几个点($1 \dots k, k \leq n$)。枚举一下这个k，剩下的方案数可以预先dp，然后也是算出后面的部分插在哪些位置之后不管。