

A. 签到啦

对重量从大到小排序，不断的取，直到重量之和大于自己。输出个数即可

B. 熙巨打票

考虑两种情况：

1. $a \leq b$ ，那么熙巨可以一直打票，答案就是 $b \times n$
2. $a > b$ ，那么实际上第一张票需要 b 的时间，之后每两张票需要 $a + b$ 的时间。对时间轴画个图即可发现，注意判断奇偶性。



黄色是打票的时间，绿色是冷却的时间。

C. 三元分配

显然如果总数是奇数那就无法分配完全

如果总数是偶数，那么要么两个部门的人数是奇数，要么三个部门人数全为偶数

对于后者，答案显然是 R

对于前者，因为两个奇数之和一定是偶数，除非刚好为2，否则必须借助唯一一个人数为偶数的部门进行分配，也就是偶数部门和另外两个奇数部门的和都分别要是质数。

预处理质数后直接判断就好，注意corner case，也就是唯一一个人数为偶数的部门刚好没人情况

总复杂度 $O(T)$

D. "逆"天求和

手玩一下，观察3、5、7、11这些数的所有逆发现所有的逆好像满足每个数都出现一次的情况，然后直接发现这不就是一个 $1+2+3+...+(p-1)$ 吗，等差数列公式扔上去，submit, and Accepted。

题目中含有胡老板的提示：在模 p 情况下，对于每一个不为 0 的整数 a ，存在唯一一个整数 $b, b \in \{x|x \in Z, x \in [1, p)\}$ ，他们互为逆元。

证明：使用费马小定理反证即可

E. 读中国数字

分级去读，可以写一个函数处理4位的情况（即千位以下的情况），然后将每四位扔进去，注意读0的情况。

F. 您有一封新邮件待接收

找出所有收件次数超过100的人即可。

G. 空气扑克

显然是纯模拟，但是跑200次 $\binom{52}{5}$ ，复杂度显然不够

仔细观察可以发现很多信息一次 $\binom{52}{5}$ 就能够预处理出来，那么我们就直接求出一个数字可能组出哪些牌组。对于扑克牌的限制，可以再求一个数字，其中的位用于表示这副牌组用了哪些牌，然后查询的过程中与运算一下就知道当前样例给出的剩余扑克能不能凑出指定的牌组

码量比较大，注意顺子的A开头特殊情况

H. 我爱XTU

令数组 SX 、 ST 、 SU 分别表示各字符个数的前缀和

以 XT 两个字符为例，考虑如果一段区间合法，则有 $SX_r - SX_{l-1} = ST_r - ST_{l-1}$

移项得， $SX_r - ST_r = SX_{l-1} - ST_{l-1}$ ，不妨令 $f(x) = SX_x - ST_x, g(x) = ST_x - SU_x$

对每个位置求得一个二元组 $\langle f(x), g(x) \rangle$ ，则每两个相等的二元组可以对应一个合法区间

计算相同二元组的个数即可，可以用 $HASH$ 、 STL_map 或 结构体排序 解决

I. 小黑的鸡脚plus

动态规划（dp），定义状态 $dp[i][j][k]$ ，表示处理到第 i 个字符，已经用了 j 个变换机会，并且一个后缀是 k 长度的完美串的情况下，可以取得多少个完美 d 串。

转移如果第 i 位是 1， $dp[i][j][k] = dp[i-1][j][k-1], dp[i][j][0] = dp[i-1][j][d-1] + 1$

如果第 i 位是 0， $dp[i][j][k] = dp[i-1][j-1][k-1], dp[i][j][0] = dp[i-1][j][k]$

复杂度 $O(n * d * k)$

法2： $dp[i][j]$ 表示处理到第 i 个字符，已经用了 j 个变换机会可以取得多少个完美 d 串

$dp[i][j] = \max(dp[i][j], dp[i-d][j-(sum[i] - sum[i-d])] + 1)$

$sum[i]$ 表示前缀 i 有多少个 0

复杂度 $O(n * k)$

J. 组队

折半搜索即可，对于一半的人，用 2^n 算出所有情况。对所有的情况计数，然后对每种情况映射到另一半即可。

$$O(2^{\{n/2\}} * n)$$