

A	B	C	D	E	F
+	+	+	+	O	O

rank:684

AB

- 题意:水。
- 题解:摸了。

C

- 题意:设 $f(n)$ 为满足 $x^2 + y^2 + z^2 + xy + yz + zx = n$ 的 (x,y,z) 三元组个数, 求 $f(1), f(2), \dots, f(N)$ $(1 \leq N \leq 10^4)$
- 题解:数据范围很小, 直接枚举 x,y,z 进行贡献即可。

D

- 题意:定义 $f(n) = n \bmod \text{popcount}(n)$ 给出一个 N 位的二进制串, 若只将从高到低第 i 位反转, 对应的十进制数经过多少次 f 变换变为 0 $(1 \leq N \leq 2 \times 10^5)$
- 题解:可以发现将大串进行一次 f 变换后数据范围很小就可以直接暴力, 而第一次变换模数只有两种, 设原本 1 的个数为 x 则只有 $x+1$ 和 $x-1$ 两种, 预处理扫一遍即可。

E

- 题意:有 N 个骆驼, 对他们进行排列。第 i 个骆驼如果在第 k_i 个, 它的权值为 l_i 否则权值为 r_i 求最大的权值和 $(1 \leq N \leq 2 \times 10^5)$
- 题解:考虑将 $l_i > r_i$ 与 $l_i < r_i$ 的骆驼分为两组, 分别讨论。显然两组交集为空, 第一组骆驼尽量向左放, 第二组骆驼尽量向右放, 互不冲突, 因此可以独立进行讨论。对于每一组, 按照 k_i 或 $n-k_i$ 从小到大进行排序, 维护一个小根堆存放目前可以取到更大值的骆驼, 如果堆中数量小于 k_i 或 $n-k_i$ 则直接放入堆中, 否则看是否比堆顶元素大, 大的话将堆顶元素替换为更大的即可。

F

- 题意:设十元组 $(s_1, s_2, n_1, n_2, u_1, u_2, k_1, k_2, e_1, e_2)$ 满足下列条件 $0 \leq s_1 < s_2, 0 \leq n_1 < n_2, 0 \leq u_1 < u_2, 0 \leq k_1 < k_2, 0 \leq e_1 < e_2, s_1 + s_2 + n_1 + n_2 + u_1 + u_2 + k_1 + k_2 + e_1 + e_2 \leq N$ 求所有满足条件的十元组的 $(s_2 - s_1)(n_2 - n_1)(u_2 - u_1)(k_2 - k_1)(e_2 - e_1)$ 的和, 对 $10^9 + 7$ 取模 $(1 \leq N \leq 10^9)$
- 题解:设 $\Delta\{s\} = s_2 - s_1$ 其它变量同理, 则有 $\Delta\{s\}, \Delta\{n\}, \Delta\{u\}, \Delta\{k\}, \Delta\{e\} > 0, 2s_1 + \Delta\{s\} + 2n_1 + \Delta\{n\} + 2u_1 + \Delta\{u\} + 2k_1 + \Delta\{k\} + 2e_1 + \Delta\{e\} \leq N$ 求所有满足条件

的十元

组 $(s_1, \Delta\{s\}, n_1, \Delta\{n\}, u_1, \Delta\{u\}, k_1, \Delta\{k\}, e_1, \Delta\{e\})$ 的 $\Delta\{s\}\Delta\{n\}\Delta\{u\}\Delta\{k\}\Delta\{e\}$ 的和。构造生成函数 $\sum_{s_1} 1+x^2+x^4+\dots = \frac{1}{1-x^2}$ 有 5 个所以乘以五次方，得到 $\frac{1}{(1-x^2)^5}$ $\Delta\{s\}$ 因为最后要求的是不是方案数而是乘积和，因此对应 $x+2x^2+3x^3+\dots = \frac{x}{(1-x)^2}$ 有 5 个所以乘以五次方，得到 $\frac{x^5}{(1-x)^{10}}$ 最后因为求的是 $\leq N$ 还要乘以一个 $1+x+x^2+\dots = \frac{1}{1-x}$ 求前缀和。最后这三个乘起来得到 $f(x) = \frac{(1+x)^{11}x^5}{(1-x^2)^{16}}$ 因此我们只需要知道 $\frac{(1+x)^{11}}{(1-x^2)^{16}}$ 展开后 x^{N-5} 的系数即可。观察发现分子分母单独拿出来都很好展开，而分子展开后只有有限的 12 项，因此我们只用枚举分子的每一项，计算出分母对应项系数的和，将两个系数乘起来最后加起来即可。

From: <https://wiki.cvbbacm.com/> - CVBB ACM Team

Permanent link: https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:farmer_john:jjleo:aising_programming_contest_2020&rev=1594956793

Last update: 2020/07/17 11:33