

【UR #1】外星人

【题目描述】

给定正整数 x 与数列 a_n ，求将 a 重新排列后 $x \bmod a_1 \bmod a_2 \bmod \cdots \bmod a_n$ 的最大值，并输出方案数，对 998244353 取模。

$n \leq 1000$, $x, a_i \leq 5000$ 。

【思路】

Step #1: 如果 x 已经小于 a_i 了，那么 a_i 就是没用的。

Step #2: 第一问可以设 f_i 表示 $x = i$ 时最终的最大结果，简单 DP 得出。

Step #3: 第二问的问题在于不知道当前剩余的数所构成的集合。

Step #4: 考虑当最新一次的有效 mod x 确定后，假设当前 $a \rightarrow b$ ，则可以先将 $a \sim b$ 之间的数插入后方。

【题解】

当 $x < a_i$ 时，就可以把 a_i 扔进垃圾桶，所以设 f_i 为 $x = i$ 时最终的最大结果，就可以对于每一个状态枚举下一个 $< i$ 的 a_j 进行转移即可。

设 g_i 为此时的方案数，转移的时候 $g_{i \bmod a_j}$ 时只需从 g_i 乘上一个组合数的贡献系数（将新产生的 j 与 i 之间的垃圾在剩余的位置里插入）即可，时间复杂度 $\mathcal{O}(nx)$ 。