转动命运之轮

Input file:	`standard input`
Output file:	`standard output`
Time limit:	1 second
Memory limit:	256 megabytes

n 个小朋友站成一排，他们都有一个属于他们的玩具，每个小朋友具有开心值 h_i。

对于任意玩具都带有唯一的标号，i 号小朋友的玩具标号为 i，不幸的是，现在这些玩具被随机分配给了这 n 个小朋友。

对于某种分配下，小朋友 i 会首先观察拿到的玩具的标号，记为 w_i。

下面会进行若干轮操作，每轮操作后小朋友 i 会观察此时他的玩具标号 p_i，并将这个玩具给小朋友 w_i。

经过此轮操作后，若发现某个小朋友 i 的玩具恰好等于初始拿到的玩具标号，即 $p_i = w_i$，则该小朋友不再进行接下来的所有操作。

定义总开心值为每个小朋友的开心值乘一共经历的轮数的和，形式化表达：

$$H = \sum_{i=1}^{n} h_i \times c_i$$

其中 H 表示总开心值，c_i 表示经历的操作轮数。

现在定义 U_n 为长度 n 的排列的全集，你需要输出：

$$\sum_{P \in U_n} H_P$$

Input

输入第一行 n 表示排列的长度 $(1 \le n \le 2000)$。

接下来 n 个数，其中第 i 个数表示 i 号小朋友的开心值 $h_i (1 \le h_i \le 10^9)$。

Output

输出一个数字 ans 表示答案，由于答案可能会很大，您只需要输出 ans 取模 998244353 后的结果。

Examples

standard input	standard output
1 2	2
3 1 1 1	36
5 11 4 5 1 4	9000

Note

当 $n = 3$,开心值 $1, 1, 1$,排列为 $\{3, 1, 2\}$ 时,小朋友会观察他们拿到的玩具标号,有 $w_1 = 3, w_2 = 1, w_3 = 2$

第一轮操作后,再次观察标号,有 $p_1 = 1, p_2 = 2, p_3 = 3$

第二轮操作后,再次观察标号,有 $p_1=2,p_2=3,p_3=1$

第三轮操作后,再次观察标号,有 $p_1=3,p_2=1,p_3=2$，发现此时满足 $w_1=p_1,w_2=p_2,w_3=p_3$，三个小朋友不再进行操作,三人经历的轮数都是 3 ,可以算出 $H=1\cdot 3+1\cdot 3+1\cdot 3=9$

类似可以得到排列为 $\{1,2,3\}$,$\{1,3,2\}$,$\{2,1,3\}$,$\{2,3,1\}$,$\{3,1,2\}$ 时的 H ,对他们求和就可以得到 $ans=36$

对于取模我们通常有如下结论

$$(x+y) \bmod M = (x \bmod M + y \bmod M) \bmod M$$
$$(x\cdot y) \bmod M = ((x \bmod M)\cdot(y \bmod M)) \bmod M$$

符号 $\sum$ 表示求和，如可以用 $\sum_{i=1}^{100} i$ 表示 1 到 100 的求和，即：

$$1+2+3+\cdots+100$$

在本题中，可以理解为对所有满足 $P\in U_n$ 的集合 P 进行求和。