

集合 (set)

【题目描述】

小 X 有 2^n 个数，编号为 0 到 $2^n - 1$ ，第 i ($0 \leq i < 2^n$) 个数为 a_i 。

对于 $S \subseteq \{0, 1, \dots, 2^n - 1\}$ ，定义 $f(S)$ 为集合 S 中所有数的二进制按位与。特别地，若 S 为空集，则 $f(S) = 2^n - 1$ 。

定义两个 $\{0, 1, \dots, 2^n - 1\}$ 的子集 P, Q (可以为空) 构成的有序对 (P, Q) 是特别的当且仅当 $P \cap Q = \emptyset$ 且 $f(P) = f(Q)$ 。定义有序对 (P, Q) 的权值为编号包含在 $P \cup Q$ 内的所有数的乘积，即 $\prod_{i \in P \cup Q} a_i$ 。特别地，若 $P \cup Q = \emptyset$ ，则有有序对 (P, Q) 的权值为 1。

小 X 想要知道所有特别的有序对的权值之和，请你帮助他求出这个值。由于答案可能较大，你只需要求出答案对 998,244,353 取模后的结果。

【输入格式】

从文件 `set.in` 中读入数据。

本题包含多组测试数据。

输入的第一行包含两个非负整数 c, t ，分别表示测试点编号与测试数据组数。 $c = 0$ 表示该测试点为样例。

接下来依次输入每组测试数据，对于每组测试数据：

第一行包含一个正整数 n ，表示有 2^n 个数。

第二行包含 2^n 个非负整数 a_0, \dots, a_{2^n-1} 。

【输出格式】

输出到文件 `set.out` 中。

对于每组测试数据，输出一行一个整数，表示所有特别的有序对的权值之和对 998,244,353 取模后的结果。

【样例 1 输入】

```
1 0 2
2 2
3 1 2 3 4
4 3
5 1 1 1 1 1 1 1 1
```

【样例 1 输出】

```
1 117
2 2091
```

【样例 1 解释】

该样例共包含两组测试数据。

对于第一组测试数据，以下是所有特别的有序对 (P, Q) ：

- $P = \emptyset, Q = \emptyset$, 权值为 1;
- $P = \emptyset, Q = \{3\}$, 权值为 $a_3 = 4$;
- $P = \{3\}, Q = \emptyset$, 权值为 $a_3 = 4$;
- $P = \{0\}, Q = \{1, 2\}$, 权值为 $a_0 \times a_1 \times a_2 = 6$;
- $P = \{0\}, Q = \{1, 2, 3\}$, 权值为 $a_0 \times a_1 \times a_2 \times a_3 = 24$;
- $P = \{0, 3\}, Q = \{1, 2\}$, 权值为 $a_0 \times a_1 \times a_2 \times a_3 = 24$;
- $P = \{1, 2\}, Q = \{0\}$, 权值为 $a_0 \times a_1 \times a_2 = 6$;
- $P = \{1, 2, 3\}, Q = \{0\}$, 权值为 $a_0 \times a_1 \times a_2 \times a_3 = 24$;
- $P = \{1, 2\}, Q = \{0, 3\}$, 权值为 $a_0 \times a_1 \times a_2 \times a_3 = 24$;

故答案为 $1 + 4 + 4 + 6 + 24 + 24 + 6 + 24 + 24 = 117$ 。

【样例 2】

见选手目录下的 *set/set2.in* 与 *set/set2.ans*。

该样例满足测试点 2 的约束条件。

【样例 3】

见选手目录下的 *set/set3.in* 与 *set/set3.ans*。

该样例满足测试点 3 的约束条件。

【样例 4】

见选手目录下的 *set/set4.in* 与 *set/set4.ans*。

该样例满足测试点 9 的约束条件。

【数据范围】

对于所有测试数据，保证：

- $1 \leq t \leq 3$;

- $2 \leq n \leq 20$;
- 对于所有 $0 \leq i < 2^n$, 均有 $0 \leq a_i < 998,244,353$ 。

测试点编号	$n \leq$	特殊性质
1	4	B
2		无
3	8	B
4		无
5	10	B
6		无
7, 8	12	B
9		无
10 ~ 12	16	B
13, 14		无
15, 16	20	AB
17, 18		A
19 ~ 21		B
22 ~ 25		无

特殊性质 A: 保证至多存在 24 个 i 满足 $a_i \neq 0$ 。

特殊性质 B: 保证对于所有 $0 \leq i < 2^n$, 均有 $a_i \neq 998,244,352$ 。