

A 回文序列

时空限制：1s 256MB

文件名

palindrome.in/palindrome.out/palindrome.cpp

题意

你有 n 种字母, 其中第 i 种字母出现次数为 a_i 。你想用这些字母拼成若干个串, 要求第 i 种字母恰好被用了 a_i 次, 并且要求每个串都是回文串, 使得其中最短的串长度最大。

比如四种字符为 'a', 'b', 'c', 'd', 出现次数分别为 $\{2, 3, 2, 2\}$, 那么可能的其中几种方案为 $\{ "acdbbbdca" \}, \{ "abbba", "cddc" \}, \{ "aca", "bbb", "dcd" \}$, 或 $\{ "acdbdca", "bb" \}$ 。第一种方案中, 最短的串长度为 9, 是最优的。

输入格式

多组数据, 第一行一个整数 T , 表示数据组数。

对于每组数据, 第一行一个整数 n , 接下来一行 n 个整数, 表示每种字母出现的次数。

输出格式

对于每组数据, 输出一个数, 表示答案。

输入样例

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

输出样例

```
3
6
1
3
```

数据范围

共 5 组数据。

测试点 1 满足 $n \leq 4, a_i \leq 4$ 。

测试点 2, 3 满足，对于每组数据, $n \leq 1000, \Sigma a_i \leq 10^4$ 。

对于所有数据, 满足 $1 \leq n \leq 5 \times 10^4, 1 \leq a_i \leq 10^4, T \leq 20$ 。

B 变量

时空限制：1s 256MB

文件名

var.in/var.out/var.cpp

题意

给定 n 个整数常数 c_1, c_2, \dots, c_n 和一个整数 k 。现在需要给 $2k$ 个整数变量 $x_1, x_2, \dots, x_k, y_1, y_2, \dots, y_k$ 赋值，满足

- 1. 对于所有 $1 \leq i \leq k$, 都有 $x_i \leq y_i$ 。
- 2. 对于所有 $1 \leq i \leq n$, 都存在至少一个 $j(1 \leq j \leq k)$, 使得 $x_j \leq c_i \leq y_j$ 。求出 $S = (y_1 + y_2 + \dots + y_k) - (x_1 + x_2 + \dots + x_k)$ 的最小值

输入格式

第一行两个整数 n, k 。接下来一行, 共 n 个整数 c_1, c_2, \dots, c_n 。

输出格式

一个整数表示 S 的最小值。

输入样例1

```
5 2
-5 0 10 4 0
```

输出样例1

```
9
```

输入输出样例 2

见下发文件。

数据范围

共 10 个测试点。

测试点 1, 2 满足 $n \leq 5, -5 \leq c_i \leq 5$ 。

测试点 3, 4, 5 满足 $n \leq 100$ 。

对于所有数据, 满足 $1 \leq n, k \leq 10^5, -10^9 \leq c_i \leq 10^9$ 。

C 子集和

时空限制：1s 256MB

文件名

subset.in/subset.out/subset.cpp

题意

你有 n 个正整数 a_1, a_2, \dots, a_n , 它们的和是 m 。你想对它们的每个子集 S , 求出它们的和。

现在你得到了 2^n 个 $[0, m]$ 之间的和, 其中数字 i 出现了 b_i 次。

现在给你数组 b_i , 请还原 a_1, a_2, \dots, a_n 这些数。

输入格式

第一行两个整数, n, m 。

接下来一行包含 $m + 1$ 个整数 b_0, b_1, \dots, b_m 。

输出格式

一行包含 n 个整数, 从小到大输出 a_1, a_2, \dots, a_n 。数据保证有唯一解。

输入样例1

```
2 3
1 1 1 1
```

输出样例1

1 2

输入输出样例2

见下发文件。

数据范围

共 10 组数据。

测试点 1 满足 $n, m \leq 5$ 。

测试点 2, 3 满足 $n \leq 10, 1 \leq a_i \leq 10$ 。

测试点 4, 5 满足 $n \leq 10$ 。

测试点 6, 7 满足 $1 \leq a_i \leq 10$ 。

对于所有数据, 满足 $1 \leq n \leq 50, 1 \leq m \leq 10000$ 。

D 嗑瓜子

时空限制：1s 256MB

文件名

eat.in/eat.out/eat.cpp

题意

现在小 L 在嗑瓜子, 他买的瓜子一共有 n 粒, 堆放在一起。

小 L 每次都会从这堆瓜子中挑出一粒, 他每次吃完一粒瓜子后, 就会得到两瓣瓜子壳, 他会把瓜子壳也丢进瓜子堆里面去。

如果他拿到了自己之前吃瓜子留下的瓜子壳, 他就会把拿到的瓜子壳丢掉, 否则 就吃掉拿到的瓜子并且把瓜子壳丢进去。

现在设每次小 L 拿到每一粒瓜子或者是瓜子壳的概率是均等的, 问小 L 期望多少次能够把瓜子拿完。

输入格式

一行, 一个正整数 n 。

输出格式

一行, 一个整数表示结果对于 998244353 取模的结果。如果答案可以被表示成分数 p/q , 其中 p, q 互质, 那么输出二个数字 r , 满足 $qr \equiv p(\text{mod } 998244353)$ 。

输入样例1

2

输出样例1

3

样例解释1

$n = 2$ 的时候, 这个时候小 L 第一次拿到的肯定是瓜子, 然后现在瓜子堆里面有 1 粒瓜子, 2个瓜子壳。接下来他有 $\frac{1}{3}$ 的概率拿到瓜子, 有 $\frac{2}{3} \times \frac{1}{3}$ 的概率第一次拿到瓜子壳, 第二次拿到瓜子。还有 $\frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$ 的概率再拿两次都拿到瓜子壳, 最后拿到瓜子。

所以期望的次数: $2 \times \frac{1}{3} + 3 \times \frac{1}{3} + 4 \times \frac{1}{3} = 3$

输入输出样例2

见下发文件。

数据范围

共 20 组数据。

对于 10% 的数据满足 $n \leq 10$ 。

对于 50% 的数据满足 $n \leq 500$ 。

对于 100% 的数据满足 $n \leq 2 \times 10^3$ 。