

A、棋子

内存限制：1024MB 时间限制：1S 文件名：cp.cpp/in/out

题目描述

给出一个 n 面骰子进行飞行棋，现在你距离终点有 n 的距离，每回合你会等概率投出 $[1, n]$ 中的一个数字 x ，向前走 x 步，如果没能走进终点且还有剩余步数，则会往反方向走剩余步数，同时如果你投出了数字 n ，则会免费获得额外的一次投掷次数（可以不停投掷 n 进行叠加），问期望进行多少回合走进终点，答案对 $10^9 + 7$ 取模。

输入格式

第一行给出一个正整数 T ，表示数据组数。

之后对于每组数据，第一行给出正整数 n 。

输出格式

对于每组数据，输出一个整数，表示答案，答案对 $10^9 + 7$ 取模。

样例 1 输入

```
5
6
8
100
5000
100012300
```

样例 1 输出

```
166666673
125000008
570000103
571405003
359766921
```

数据范围与提示

对于 30% 的数据， $6 \leq n \leq 500, T = 1$ 。

对于 100% 的数据， $6 \leq n \leq 10^9, 1 \leq T \leq 10^5$ 。

B、数列

内存限制：512MB 时间限制：2S 文件名：sequence.cpp/in/out

题目描述

给定长度为 n 的正整数序列 a 。

一个长度为 n 的序列 b 是**好的**，当且仅当对于 $1 \leq i < n$ ，都有 $b_i \neq b_{i+1}$ 。

求解有多少个长度为 n 的**好的**正整数序列 b ，满足对于 $1 \leq i \leq n$ 都有 $1 \leq b_i \leq a_i$ ，答案对 998244353 取模。

输入格式

第一行包含 1 个正整数 n 。

第二行给定长度为 n 的正整数序列 a 。

输出格式

输出一行，输出 1 个整数，表示最终答案，答案对 998244353 取模。

样例 1 输入

```
3
2 2 2
```

样例 1 输出

```
2
```

样例 1 解释

满足要求的序列有 $\{1, 2, 2\}$ ， $\{2, 1, 2\}$ 。

样例 2 输入

```
10
2 3 4 5 9 8 7 1 2 3
```

样例 2 输出

```
28722
```

样例 3 输入

```
50
98 123 123 42 55 67 82 10 23 20 98 123 123 42 55 67 81 10 23 20 98 123 123 42 55 67 89 10 23
20 98 123 124 42 55 67 89 10 23 20 98 123 123 42 55 67 89 10 23 20
```


样例 1 输出

```
9
7564830
79151876
825914237
410645142
```

数据范围与提示

对于 20% 的数据, $1 \leq n \leq 10, 1 \leq k \leq 4$ 。
对于 50% 的数据, $1 \leq n \leq 10, 1 \leq k \leq 8$ 。
对于 100% 的数据, $1 \leq n \leq 10^6, 1 \leq k \leq 10^9, 0 \leq q < \min(2^{100000}, 2^k), 1 \leq T \leq 10$ 。

D、最小环

内存限制：1024MB 时间限制：3S 文件名：mc.cpp/in/out

题目描述

给出 n 个点 m 条边的有向图，图中每条边的边权均为 998244353 的次幂，请找出图中平均边权和最小的环的平均边权和，答案对 $10^9 + 7$ 取模。

输入格式

第一行给出一个正整数 T ，表示数据组数。
之后对于每组数据，第一行给出正整数 n, m 。
之后 m 行，每行给出 u_i, v_i, w_i ，表示有一条从 u_i 到 v_i 的边，边权为 998244353^{w_i} ，图中可能存在重边和自环。

输出格式

对于每组数据，输出一个整数，表示答案，答案对 $10^9 + 7$ 取模，如果无解则输出 -1 。

样例 1 输入

```
6
3 3
1 2 0
2 3 0
3 1 0
2 1
1 2 0
2 2
1 2 0
2 1 1
3 5
1 2 0
1 3 1
2 3 2
```

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

样例 1 输出

```
1
-1
499122177
499122177
540815376
1
```

数据范围与提示

测试点	$n \leq$	$m \leq$	$w_i \in$	$T \leq$
1, 2, 3	10	20	$[0, 1]$	50
4, 5, 6, 7, 8	50	100	$[0, n)$	50
9, 10	1000	2000	$[0, n)$	5