组合子逻辑

(Author：顾昱洲)

【问题描述】

组合子逻辑是 Moses Schönfinkel 和 Haskell Curry 发明的一种符号系统，用于消除数理逻辑中对于变量的需要。本题考察一种与真实世界的组合子演算略有差别的组合子系统。

一个组合子项是下列形式之一：

P

$(E_1\ \ E_2)$

其中 P 表示一个基本函数，E_1以及E_2表示一个组合子项(可以相同)。不满足以上形式的表达式均非组合子项。

我们将一个组合子项 E 的参数个数 np(E)如下：

np(P) = 基本函数 P 的参数个数；

np($(E_1\ \ E_2)$) = np(E_1) - 1。

本题中，我们用一个正整数同时表示一个基本函数，以及该基本函数的参数个数。

对于一个组合子项 E，如果它和它包含的所有组合子项的参数个数 np 均为正整数，那么我们称这个 E 为范式。

我们经常组合子项简化表示：如果一个组合子项 E 含有连续子序列$(\cdots\ ((E_1\ \ E_2)\ E_3)\ \cdots\ E_n)$ (其中 $n \geqslant 3$)，其中E_k表示组合子项(可以是简化表示的)，那么将该部分替换为$(E_1\ \ E_2\ \ E_3\ \cdots\ E_n)$，其他部分不变，得到表达式 E 的一个简化表示。一个组合子项可以被简化表示多次。

给定一个基本函数序列，问至少需要添加多少对括号，才能使得该表达式成为一个范式的简化表示(即满足范式的性质)；如果无论如何怎样添加括号，均不能得到范式的简化表示，输出-1。

【输入格式】

第一行包含一个正整数 T，表示有 T 次询问。

接下来 2T 行。

第 2k 行有一个正整数n_k，表示第 k 次询问的序列中基本函数的个数。

第 2k + 1 行有n_k个正整数，其中第 i 个整数表示序列中第 i 个基本函数。

【输出格式】

输出 T 行，每行一个整数，表示对应询问的输出结果。

【样例输入】

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

【样例输出】

3
-1

【样例说明】

第一次询问：一个最优方案是(3 (2 1) (3 2))。可以证明不存在添加括号对数更少的方案。

第二次询问：容易证明不存在合法方案。

【数据规模和约定】

令 TN 表示输入中所有n_k的和。

测试点编号	规模
1	$T \le 30$，$n_k \le 3$
2	$T \le 30$，$n_k \le 15$
3	$TN \le 100$
4	$TN \le 500$
5	$TN \le 2000$
6	$TN \le 5000$
7	$TN \le 5000$
8	$TN \le 1000000$
9	$TN \le 2000000$
10	$TN \le 2000000$

【样例输入 大】

1
2000000
…(限于字数此处省略 2 ~ 2000001 共 2000000 个空格隔开的数字，约 14MB)

【样例输出 大】

18