

Problem G. 邪恶铭刻

你迷失在森林深处，陪伴你的只有你的白鼬。它的初始攻击力为 1，是你唯一的初始野兽。

一条小道从眼前伸向远方。小道上共有 n 个事件标志，每个标志属于以下事件之一：

- **卡牌选择**：一位森林的居民加入了你的队伍。你获得了一只额外的野兽，它的初始攻击力为 1。
- **神秘石头**：你被迫进行一次牺牲。你选择队伍中的两只野兽进行仪式：一只野兽将永远消失，而它的攻击力将加给另一只野兽。若你无法执行仪式，你将无法继续前进。
- **分岔路**：你可以决定进行一次卡牌选择或神秘石头。你不能决定什么都不做。

当你穿过崎岖的路面时，事件将依次触发。在所有事件完成后，你的野兽的平均攻击力最大能达到多少？

Input

有多组测试数据。第一行输入一个整数 T 表示测试数据组数，对于每组测试数据：

第一行输入一个整数 n ($1 \leq n \leq 10^6$) 表示事件的数量。

第二行输入 n 个整数 a_1, a_2, \dots, a_n ($-1 \leq a_i \leq 1$)，其中 a_i 表示第 i 个事件标志的类型：1 表示卡牌选择，-1 表示神秘石头，0 表示分岔路。

保证所有数据 n 之和不超过 10^6 。

Output

每组数据输出一行。

如果无法完成所有事件，输出整数 -1。

否则可以证明答案是一个有理数 $\frac{p'}{q'}$ 。输出两个整数 p 和 q ，其中 $\frac{p}{q}$ 是 $\frac{p'}{q'}$ 的最简分数表示。

称 $\frac{p}{q}$ 是 $\frac{p'}{q'}$ 的最简分数表示，若 $\frac{p}{q} = \frac{p'}{q'}$ 且 p 和 q 的最大公约数为 1。

Example

standard input	standard output
6	3 2
7	3 1
1 1 1 -1 1 1 -1	-1
4	1 1
1 0 -1 0	2 1
4	-1
0 -1 -1 0	
1	
0	
2	
0 0	
1	
-1	

Note

对第一组样例数据解释如下：

事件	行动	野兽
1	获得额外的野兽	{1, 1}
1	获得额外的野兽	{1, 1, 1}
1	获得额外的野兽	{1, 1, 1, 1}
-1	选择攻击力为 1 和 1 的野兽	{2, 1, 1}
1	获得额外的野兽	{2, 1, 1, 1}
1	获得额外的野兽	{2, 1, 1, 1, 1}
-1	选择攻击力为 2 和 1 的野兽	{3, 1, 1, 1}

平均攻击力为 $\frac{3+1+1+1}{4} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$ 。

对第二组样例数据解释如下：

事件	行动	野兽
1	获得额外的野兽	{1, 1}
0	进行卡牌选择并获得额外的野兽	{1, 1, 1}
-1	选择攻击力为 1 和 1 的野兽	{2, 1}
0	进行神秘石头并选择攻击力为 2 和 1 的野兽	{3}

平均攻击力为 $\frac{3}{1}$ 。

对第三组样例数据解释如下：

事件	行动	野兽
0	进行卡牌选择并获得额外的野兽	{1, 1}
-1	选择攻击力为 1 和 1 的野兽	{2}
-1	没有足够的野兽	失败