

Тэмдгүүдийн дараалал

n натурал тоо болон a_1, \dots, a_n бодит тоонууд өгөгдөв ($a_i \neq 0, i=1, \dots, n$). a_i, a_{i+1}, a_{i+2} гурван тоо бүрийн ($i=1, 2, \dots, n-2$) тэмдгүүдийн дараалал нь $+++$, $++-$, $+--$, $+-+$, $-++$, $-+-$, $-+-$, $---$ гэсэн хослолуудын аль нэг байж болно. Дээрх хослолууд a_1, \dots, a_n дараалалд хэд байгааг илэрхийлэх b_0, \dots, b_7 бүхэл тоон дарааллыг байгуул.

Input

n натурал тоо болон a_1, \dots, a_n бодит тоонууд ($n \leq 3 \cdot 10^5, |a_i| \leq 2^{31}$)

Output

b_0, \dots, b_7 бүхэл тоонууд

Example

Input:

4
1031127592.0
-2039255727.0
-1702370466.0
1776528990.0

Output:

0
0
0
1
0
0
1
0