街树的影子

Input file:	`standard input`
Output file:	`standard output`
Time limit:	1 second
Memory limit:	512 megabytes

一条笔直的街道可以看作二维平面上的水平直线 $y = 0$。街道旁从左到右等间距种着 n 棵树，第 i 棵树位于横坐标 i 处，高度为 d_i。相邻两棵树之间的距离为 1。

现在阳光沿方向 $(1, -1)$ 照射，即光线从左上方向右下方传播，并与地面成 $45°$ 角。为了简化问题，每棵树被看作一条竖直线段，底端为 $(i, 0)$，顶端为 (i, d_i)。光线一旦接触到树或地面，就会被完全吸收。

对于一组树，它们的影子定义为所有无法被阳光照到的区域。等价地，第 i 棵树单独产生的影子为三角形区域 $\{(x, y) \mid i \le x \le i + d_i,\ 0 \le y \le i + d_i - x\}$。多棵树的总影子为这些三角形区域的并。

请对每个 $x = 1, 2, \ldots, n$，只考虑编号为 $x, x + 1, \ldots, n$ 的树，分别计算它们产生的总影子面积的两倍。可以证明，该值一定为整数。

Input

第一行包含一个正整数 n $(1 \le n \le 3 \cdot 10^5)$ 表示街道上树的数目。

第二行包含 n 个正整数 $d_1, d_2, ..., d_n$，其中第 i 个数 d_i $(1 \le d_i \le 10^9)$ 表示第 i 棵树的高度。

Output

输出 n 行，其中第 i 行输出当 $x = i$ 时，即只考虑编号为 $i, i + 1, \ldots, n$ 的树时，产生的总影子面积的两倍。

Examples

standard input	standard output
3 2 2 1	7 4 1
8 1 2 1 4 1 3 2 1	26 25 22 21 10 9 4 1

Note

对于样例 1，当 $x = 1, 2, 3$ 时，街树的影子区域分别如下图所示：

