

Problem G - Truy tìm dãy số

Cho dãy số nguyên A gồm n số nguyên không âm – n chẵn. Dãy số A được sắp xếp theo thứ tự không giảm. Các phần tử trong dãy được đánh số từ 1 đến n.

Dãy số B gồm n/2 phần tử. Mối mỗi phần tử của dãy B, $B_i = A_i + A_{n-i+1}$.

Cho dãy số B, hãy tìm ra dãy số A ban đầu.

Input

- Dòng đầu tiên chứa 1 số nguyên n duy nhất ($2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$) – số phần tử của dãy A và n luôn luôn chẵn.
- Dòng thứ 2 chứa n/2 số nguyên $B_1, B_2, \dots, B_{n/2}$ ($0 \leq B_i \leq 10^{18}$) – dãy B với $B_i = A_i + A_{n-i+1}$.
- Input đảm bảo luôn tồn tại ít nhất một dãy A thỏa mãn.

Output

- In n số nguyên A_1, A_2, \dots, A_n ($0 \leq A_i \leq 10^{18}$) trên 1 dòng.
- Hãy nhớ rằng A là dãy không giảm.
- Nếu có nhiều dãy A thỏa mãn, hãy in dãy A có thứ tự từ điển nhỏ nhất.

Example

Input

```
6
2 1 2
```

Output

```
0 0 1 1 1 2
```