

SUMSUBSETS

Cho các số từ 0 đến $2^N - 1$, mỗi số có thể được tô bởi 2 màu trắng hoặc đen. nếu số i được tô màu trắng, ta sẽ nhận được số điểm là W_i , nếu số i được tô màu đen, ta sẽ nhận được số điểm là B_i . Việc tô màu cần phải thỏa điều kiện như sau: nếu số i và j có cùng một màu thì $i \oplus j$ cũng phải cùng màu với i và j (với \oplus là phép toán or). Hãy tìm các tô màu các số sao cho tổng điểm là nhỏ nhất.

Dữ liệu

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên không âm N .
- Dòng thứ 2 chứa 2^N số tương ứng với $W_0, W_1, \dots, W_{2^N-1}$
- Dòng thứ 3 chứa 2^N số tương ứng với $B_0, B_1, \dots, B_{2^N-1}$

Kết quả

- In ra một số K lớn nhất cần tìm, hoặc in ra -1 nếu không tìm ra số K thỏa mãn yêu cầu đề bài.

Ví dụ

Sample Input	Sample Output
2 -5 9 9 -5 10 -8 -6 3	-16
1 -11 -22 -1 10	-33
0 456 123	123

Giới hạn

Với mọi test, $0 \leq N \leq 20$, $-2^{31} \leq W_i, B_i < 2^{31}$.