

파스칼의 삼각형과 쿼리

시간제한 2초, 메모리 제한 512MB

문제

N 개의 자연수를 원소로 가지는 배열 A 와 함수 f 가 주어진다. 이때, 다음 쿼리를 수행하는 프로그램을 작성하시오.

- $f(A)$: A 의 배열의 크기가 x 일 때, 파스칼의 삼각형의 x 번째 줄의 원소를 차례대로 B_1, B_2, \dots, B_x 라 하자. 이 때, $f(A) = (A_1 \times (B_1 \bmod 2)) \oplus (A_2 \times (B_2 \bmod 2)) \oplus \dots \oplus (A_n \times (B_n \bmod 2))$ 로 정의한다. (\oplus 는 bitwise xor 연산자이다.)
- 쿼리 $l\ r$: 배열 $[A_l, A_{l+1}, \dots, A_r]$ 의 모든 연속된 부분 배열에 대해, 각 배열의 f 값 중 최댓값을 출력한다.

입력

첫째 줄에 배열의 크기 N ($1 \leq N \leq 5000$)이 주어진다.

둘째 줄에 $A_1, A_2, A_3, \dots, A_N$ ($1 \leq A_i \leq 2^{30} - 1$)이 주어진다.

셋째 줄에 쿼리의 갯수 M ($1 \leq M \leq 300,000$)이 주어진다.

넷째 줄부터 M 개의 줄에 쿼리 l, r 이 한 줄에 하나씩 주어진다. ($1 \leq l \leq r \leq N$)

출력

각각의 쿼리마다 정답을 한줄에 하나씩 출력한다.

예제 입력 1

```
6 4
1 2 4 8 16 32
1 6
2 5
3 4
1 2
```

예제 출력 1

60
30
12
3