

## 비트와 소수

$$A = 27 \quad B = 83 \text{ 인접수}$$

$$A_{(2)} = 11011_{(2)} \quad B = 1010011_{(2)}$$

연산자 - &, |, ^

$$\begin{array}{r} 0001 \quad 1011 \quad 0011011 \\ \& \quad 0101 \quad 0011 \quad 11010011 \\ \hline 0001 \quad 1011 \quad 1011011 \end{array} \quad \begin{array}{r} 0011011 \\ \wedge \quad 1010011 \\ \hline 1001000 \end{array}$$

연산자 - >>, <<

$$\begin{array}{ll} 1 \ll 0 = 1 & 1 \gg 0 = 1 \\ 1 \ll 1 = 2 \quad (10_{(2)}) & 1 \gg 1 = 0 \\ 1 \ll 2 = 4 \quad (100_{(2)}) & 1 \gg 2 = 0 \\ 1 \ll 3 = 8 & 1 \gg 3 = 0 \\ \vdots & \\ 1 \ll n = 2^n & \end{array}$$

↓ 결론

$$A \ll B \text{ 는 } A \times 2^B \text{ 와 같다.}$$

$$A \gg B \text{ 는 } A / 2^B \text{ 와 같다.}$$

$$(A+B)/2 \text{ 는 } (A+B) \gg 1 \text{ 로 쓸 수 있다.}$$

정수를 집합으로 표현하는 idea

$$\{1, 3, 4, 5, 9\} = 570 = 2^1 + 2^2 + 2^4 + 2^5 + 2^9$$

특히 0 ~ N-1 까지 정수로 이루어진 집합을 나타낼때 좋음!

↳ 1 ~ N 까지 하면 공간이 2배 늘어남!

연산도 변형해서 써야 함.

실전 활용!

$$\{1, 3, 4, 5, 9\} = 570 \text{ 이 있다고 하자.}$$

• 0 이 원소로 있는지 검사.

$$\rightarrow 570 \& 2^0 = 570 \& (1 \ll 0) = 0$$

• 1 이 포함되어 있는지 검사.

$$\rightarrow 570 \& 2^1 = 570 \& (1 \ll 1) = 2$$

• 2 가 포함되어 있는지 검사

$$\rightarrow 570 \& 2^2 = 570 \& (1 \ll 2) = 0$$

1 원소를 제거하기

$$570 | 2^1 = 570 | (1 \ll 1) = 570$$

2 원소를 제거하기

$$570 | 2^2 = 570 | (1 \ll 2) = 570$$

1 제거하기

$$570 \& 2^1 = 570 \& \sim (1 \ll 1) = 568$$

2 제거하기

$$570 \& 2^2 = 570 \& \sim (1 \ll 2)$$

4 제거하기

$$570 \& 2^4 = 570 \& \sim (1 \ll 4)$$

• 전체 집합

$$\cdot (1 \ll N) - 1$$

• 공집합

$$\cdot 0$$