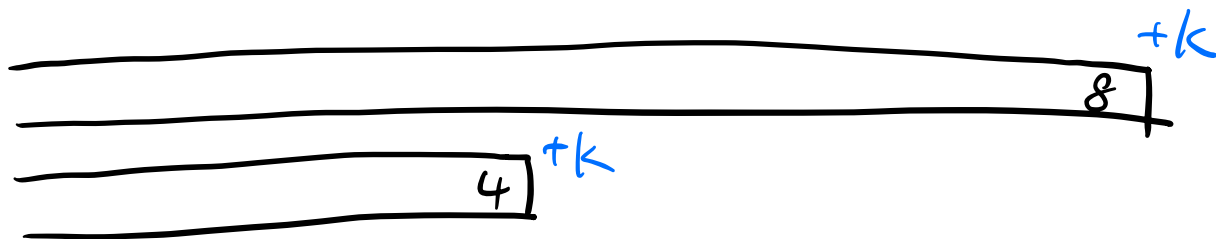


1 ~ 8

$a$ : 

$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	$a_6$	$a_7$	$a_8$
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------



$\text{bit}[i]$  是  $i$  往前  $\text{lowbit}(i)$  个数的和

$i$	1	2	3	4	5	6	7	8
$\text{lowbit}$	1	2	1	4	1	2	1	8

给位置 3  $+k$

$+ \text{lowbit}(3)$   
 $3 \longrightarrow 4$

$+ \text{lowbit}(4)$   
 $4 \longrightarrow 8$

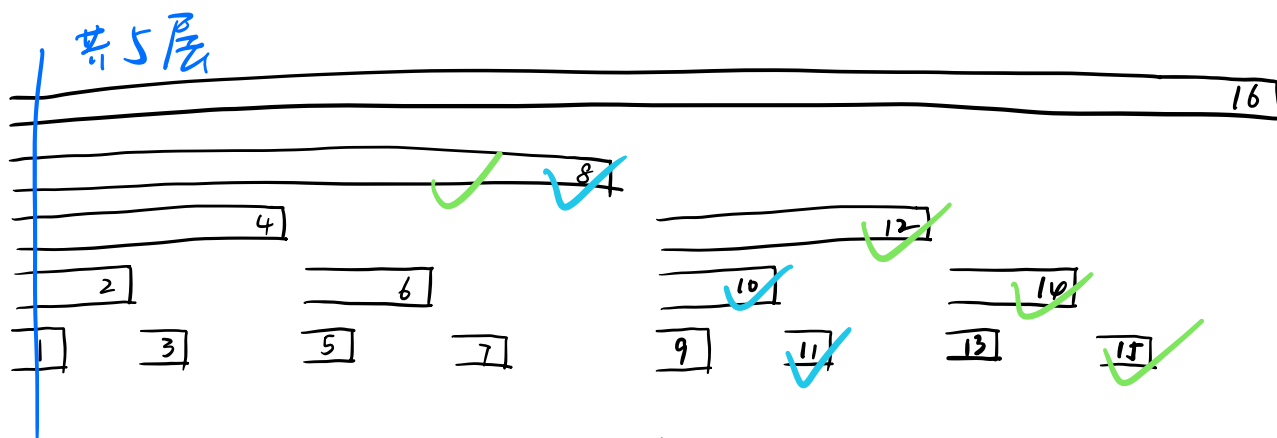
$p = i,$

$\text{bit}[p] += k$

$p += \text{lowbit}(p)$

(直到  $p \geq n$ )

复杂度:  $O(\log n)$



$n$  个数的 bit 共  $(\log n) + 1$  层

求  $[1, r]$  之和 (✓)

$$([l, r] \text{ 之和} = [1, r] \text{ 之和} - [1, l-1] \text{ 之和})$$

例：求  $[1, 11]$  之和

$$11 \xrightarrow{-\text{lowbit}(11)} 10 \xrightarrow{-\text{lowbit}(10)} 8 \xrightarrow{-\text{lowbit}(8)} 0$$

$[1 \sim 15]$  之和

$$15 \xrightarrow{-\text{lowbit}(15)} 14 \xrightarrow{-\text{lowbit}(14)} 12 \xrightarrow{-\text{lowbit}(12)} 8 \xrightarrow{-\text{lowbit}(8)} 0$$

$p = r$

$\text{ans} += \text{bit}[p]$   
 $p -= \text{lowbit}(p)$

直到  $p = 0$ .

复杂度:  $O(\log n)$

