

- 給你一個數列 a_i , 有兩種操作: 區間求和;

$$\sum_{i=l}^r (a[i] + fib[i-l+1])$$

fib 是斐波那契數列。思路 $fib[n] = \frac{\sqrt{5}}{5} \times [(\frac{1+\sqrt{5}}{2})^n - (\frac{1-\sqrt{5}}{2})^n]$

- 有關取模、同余、逆元的一些東西: $p = 1e9 + 9$
- $383008016^2 \equiv 5 \pmod{p}$
- $383008016 \equiv \sqrt{5} \pmod{p}$
- $\frac{1}{\sqrt{5}} \equiv 276601605 \pmod{p}$
- $383008016^{-1} \equiv 276601605 \pmod{p}$
- $(1 + \sqrt{5})/2 \equiv 691504013 \pmod{p}$
- $383008017 \times 2^{-1} \equiv 691504013 \pmod{p}$
- $(1 - \sqrt{5})/2 \equiv 308495997 \pmod{p}$
- $(p - 383008016 + 1) \times 2^{-1} \equiv 308495997 \pmod{p}$
- $fib[n] = 276601605 \times [(691504013)^n - (308495997)^n] \pmod{p}$
- $sum = \frac{a}{a-1} \times (a^n - 1) \pmod{p} \equiv a^2(a^n - 1) \pmod{p} \equiv a^{n+2} - a^2 \pmod{p}$
- 當 $p = 1e9 + 9, a = \{691504013, 308495997\}$ 。
- 所以本題我們只需要用線段樹 lazy 標記維護兩個等比數列第一項為一次項的係數即可