

题意  $f(x+1) = f(x) + f(x-1) + (-1)^{n+x} \lfloor \log_2 x \rfloor$ ,  $f(1) = f(2) = 1$  求第  $n$  项。

$\lfloor 10^{18} \rfloor$

题解：构造两个矩阵  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ ,  
 $F = \begin{pmatrix} f(x) & f(x-1) & (-1)^n & s & ? & ? & ? & ? & ? & ? \end{pmatrix}$  其中  $? = \lfloor \log_2 x \rfloor$   
代表着  $0, 1, \dots, 18$ ，起始状态  $F = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ 。  
这样通过矩阵快速幂就可以很好地解决除了  $\lfloor \log_2 x \rfloor$  之外的项了。而对于  $\lfloor \log_2 x \rfloor$  显然可以分块计算。

From:  
<https://wiki.cvbbacm.com/> - CVBB ACM Team

Permanent link:  
[https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:farmer\\_john:2sozx:problem:fib%E6%95%B0%E5%88%97&rev=1591444248](https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:farmer_john:2sozx:problem:fib%E6%95%B0%E5%88%97&rev=1591444248)

Last update: 2020/06/06 19:50