

# fib数列

题意  $f(x+1)=f(x)+f(x-1)+(-1)^{n+x\%5+\lfloor\log_2{x}\rfloor}, f(1)=f(2)=1$  求第  $n$  项。  
 $n \leq 10^{18}$

题解：构造两个矩阵  $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 2 & 3 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ ,  
 $F = \begin{pmatrix} f(x) & f(x-1) & (-1)^n & s & ? & ? & ? & ? \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$  其中  $s$  代表着  $0, 1$ , 起始状态  $F = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$  这样通过矩阵快速幂就可以很好地解决除了  $\log$  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&rev=1591444187](https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:farmer_john:2sozx:problem&rev=1591444187)

Last update: 2020/06/06 19:49