
技術室奥プログラミングコンテスト#5 Day1-C

Hà Nội 解説

kaage(@ageprocpp)



お疲れ様でした！

コンテスト参加ありがとうございます。
コンテスト結果は次のようになりました。

AC Count: 120

First AC: tatyam (2:08)

Shortest Code:

Fastest Code:

有名問題「ハノイの塔」を題材にした問題でしたが、解けましたか？

ハノイの塔の漸化式の意味を知っていたり、調べて理解したりすればすぐ解けたはずです。

ハノイの塔

n 枚のハノイの塔の最適解を a_n とすると、次が成り立つことが知られています

$$a_1 = 1, a_n = 2a_{n-1} + 1 \Leftrightarrow a_n = 2^n - 1$$

証明は、 n 枚目を動かすタイミングに注目すると簡単にできます

今回は、 L 枚以下ならまとめて移動できるので、板をまとめられるだけまとめてみます

こうして、 $\left\lceil \frac{N}{L} \right\rceil$ 枚のハノイの塔に帰着するのが最適です

最適性の証明は少し難しいですが、一番下の板を動かすタイミングを考えると、漸化式を導くことができます

答は $2^{\lceil \frac{N}{L} \rceil} - 1$ となります

参加ありがとうございました