

# О некоторых вопросах цепных дробей с рациональными неполными частными с левым сдвигом

Долгов Дмитрий Александрович

ИВМиИТ КФУ

Dolgov.kfu@gmail.com

Секция: Теория чисел и дискретная математика

Цепные дроби с рациональными неполными частными с левым сдвигом получаются при помощи обобщенного алгоритма Соренсона вычисления НОД двух натуральных чисел. Один из вариантов таких дробей выглядит следующим образом:

$$\frac{y_0}{x_0} k_0^{e_0} + \frac{\delta_0}{\left( \frac{x_0 y_1}{x_1} k_1^{e_1} + \frac{\delta_1}{\left( \frac{y_n k_n^{e_n} \prod_{\substack{i < n, \\ i \not\equiv n \pmod{2}}} x_i \right)} \right.} \left. \left( \dots + \frac{x_n \prod_{\substack{j < n, \\ j \equiv n \pmod{2}}} x_j \right) \right)},$$

где величина  $\delta_i$  равняется либо 1, либо -1 в зависимости от знака линейной комбинации входных чисел в алгоритме Соренсона,  $x_i, y_i$  – ненулевые целые числа, а  $k_i$  – элементы заранее зафиксированной последовательности  $\mathbb{K}$  (см. [1, 2]).

Многие классические результаты теории цепных дробей в данном случае не будут наблюдаться. Во-первых, разложение в такую дробь может быть неоднозначно. Во-вторых, рассматривая бесконечные цепные дроби, в общем случае ничего нельзя сказать о монотонности последовательности подходящих дробей (аналогично и конинуантов таких дробей). Из этого можно заключить, что приближение иррациональных чисел при помощи таких дробей в общем случае может не выполняться. В докладе предполагается обсудить эти вопросы, представить условия при которых для данного класса дробей представленные задачи будут эффективно решаться.

- [1] J. Sorenson, *Two Fast GCD Algorithms*, J. of Algorithms, vol. 16, no. 1 (1994), 110-144.
- [2] D. A. Dolgov, *On the continued fraction with rational partial quotients*, Chebyshevskii Sbornik, (2024).