

On the visualization of random Fibonacci-Padovan sequences

T. Mylläri (SGU, Grenada, West Indies)

A. Mylläri (SGU, Grenada, West Indies)

A. Anckar (Åbo Akademi University, Åbo, Finland)

G. Högnäs (Åbo Akademi University, Åbo, Finland)

E-mail address: tmyllari@sgu.edu

The problem of the growth rate of random (with equal probabilities) Fibonacci-Padovan sequences is considered. We represent elements of random sequences as triplets (x, y, z) and define operators $F(x, y, z) = (y, z, y + z)$ and $P(x, y, z) = (y, z, x + y)$ for Fibonacci and Padovan sequence correspondingly. To visualize individual random sequences we suggest *direction – length* attitude, where $length = (x + y + z)$, $direction = (x, y, z)/length$. To visualize full set of possible outcomes, we use colour-brightness approach, where RGB colour and brightness correspond to *direction – length*.

Suggested methods are implemented in Wolfram Mathematica. Our algorithms proved to be a useful visualization tools. E.g., one can easily identify (by same colour) on the tree of all possible outcomes triplets proportional to $(1,1,2)$ that appear whenever the FPF composition of operators happens.

Визуализация случайных последовательностей Фибоначчи-Падована

Т.Мюлляри (Университет Сент Джорджес, Гренада)

E-mail address: tmyllari@sgu.edu

А. Мюлляри (Университет Або Академи, Турку/Або, Финляндия; Университет Сент Джорджес, Гренада)

А.Анкар (Университет Або Академи, Турку/Або, Финляндия)

Ё.Хёгнас (Университет Або Академи, Турку/Або, Финляндия)

Мы рассматриваем проблему роста случайных (с равными вероятностями) последовательностей Фибоначчи-Падована. Мы представляем элементы случайных последовательностей как тройки (x, y, z) и определяем операторы $F(x, y, z) = (y, z, y + z)$ и $P(x, y, z) = (y, z, x + y)$ для последовательностей Фибоначчи и Падована соответственно. Для визуализации отдельных траекторий (последовательностей) мы предлагаем подход направление-длина, где длина $d = (x + y + z)$, направление (*direction*) = $(x, y, z)/length$. Для визуализации всех возможных исходов используется метод цвет-яркость, где RGB цвет и яркость соответствуют направлению и длине. Предложенные методы реализованы в системе компьютерной алгебры Wolfram Mathematica.