

The sandpile groups of De Bruijn graphs and automorphism groups of aperiodic necklaces

N.N. Vasilyev (PDMI RAS, Saint-Petersburg)

I.A. Krepkiy (SPbSU, Saint-Petersburg)

E-mail address: vasiliev@pdmi.ras.ru, feb418@gmail.com

The concept of the sandpile group of graphs will be described. We present also several connections between p-ary necklaces, irreducible polynomials over the finite fields F_p of degree n , and normal bases of Galois groups of F_p^n over the prime subfield F_p . The construction of group of automorphisms of necklaces based on this connections will be described. These automorphism groups are related by unexpected way to sandpile groups of De Bruijn graphs. We present also the details of this construction and the results of computation of automorphism groups of 2-ary and 3-ary necklaces and the sandpile groups of corresponded de Bruijn graphs.

Песочные группы графов де Брюйна и группы автоморфизмов непериодических ожерелий

Н.Н. Васильев (ПОМИ РАН, Санкт-Петербург)

И.А. Крепкий (СПбГУ, Санкт-Петербург)

E-mail address: vasiliev@pdmi.ras.ru, feb418@gmail.com

В докладе будет рассказано о конструкции песочной группы графа. Будут описаны некоторые интересные свойства этих групп с сопутствующими примерами. Мы опишем взаимосвязи между ожерельями из p бусинок, раскрашенными в r цветов, неприводимыми полиномами над конечными полями F_p степени n и нормальными базисами группы Галуа F_p^n над простым подполем. Эта взаимосвязь естественным образом определяет конструкцию группы автоморфизмов множества непериодических ожерелий. Эти группы автоморфизмов оказываются неожиданным образом связанными с песочными группами графов де Брюйна. В докладе будут рассказаны детали этой конструкции в случаях 2-цветных и 3-цветных ожерелий и представлены вычисления соответствующих песочных групп и групп автоморфизмов ожерелий.