

ОБ ОДНОМ МЕТОДЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ F-ГРАФОВ И НЕ F-ГРАФОВ КОНЕЧНЫХ ГРУПП¹

Я. А. Купцова, В. И. Мурашко (ГТУ имени Ф. Скорины)
СНИЛ АГСС

Все рассматриваемые группы конечны. Одним из направлений изучения структуры группы является использование графов, определяемых с помощью классов групп [1,2].

Напомним, что для класса групп F через $I_F(G)$ обозначается $\{y \in G \mid \langle x, y \rangle \in F \forall x \in G\}$. Среди графов, связанных с группой, важное семейство составляют F -графы [1] и не F -графы [2]. В качестве множества вершин таких графов обычно рассматривают все элементы группы за исключением $f(G)$, где $f(G)$ может быть пустым множеством, единицей или $I_F(G)$. В (соотв. не) F -графе два элемента соединены ребром, если они (соотв. не) порождают F -подгруппу как элементы группы.

В GAP реализована функция для вычисления вершин и ребер F -графов и не F -графов, зависящих от класса групп F , типа графа и множества вершин, причем вычисление вершин и ребер происходит одновременно.

В таблице 1 представлено время выполнения (в секундах) функции для знакопеременной группы A_7 (порядка 2520) для различных вариантов выбора F , полученное в GAP 4.13.1 на ноутбуке с процессором Intel i7-13700HX 2.10 GHz с 2 ГБ RAM.

Таблица 1 - Результаты выполнения функции GraphEl

Класс групп	Тип графа	Множество вершин		
		G	$G/\{1\}$	$I_F(G)$
Класс всех разрешимых групп	F -граф	89,984	91,969	184,578
	не F -граф	200,453	216,141	213,406
Класс всех сверхразрешимых групп	F -граф	2932,094	2937,031	3914,031
	не F -граф	3887,344	2951,019	3756,032
Класс всех нильпотентных групп	F -граф	246,250	318,282	212,187
	не F -граф	269,078	299,219	356,328

¹ Авторы поддержаны БРФФИ (проект Ф23РНФМ-63)

Класс всех циклических групп	F-граф	49,734	53,157	49,984
	не F-граф	63,578	30,578	69,938
Класс всех абелевых групп	F-граф	42,594	46,515	42,891
	не F-граф	65,578	75,734	74,016

Литература

1. **Delizia, C.** Finite groups in which some property of two-generator subgroups is transitive / C. Delizia, P. Moravec, C. Nicotera // Bull. Aust. Math. Soc. – 2007. – Vol. 75., № 2. – P. 313–320.
2. **Lucchini, A.** The non-F graph of a finite group / A. Lucchini, D. Nemmi // Math. Nachr. – 2021. – Vol. 294., № 10. – P. 1912–1921.