

Рецензия на статью "Конечные кольца с сжатыми графами делителей нуля малых порядков".

Данная статья посвящен изучению свойств сжатого графа делителей нуля для конечного ассоциативного кольца R .

Графом делителей нуля кольца R является классическом понятием и определяется как граф, чье вершины - это не нулевые делители нуля кольца, а ребро будет соединять две вершины x и y если $xy=0$ или $yx=0$. Явное описание графа делителей нуля для данного кольца может быть достаточно трудоемкой задачей даже в случае колец с небольшим количеством элементов. Ранее, был предложен способ разбиения множества вершин графа делителей нуля на непересекающиеся подмножества таким образом, что для произвольных подмножеств A и B и вершин a, b из A и c, d из B если между a и c есть ребро, то между b и d также есть ребро. Беря эти подмножества за вершины, получаем сжатый граф делителей нуля кольца R . Отметим, что зная количество вершин в каждом подмножестве, по сжатому графу делителей нуля немедленно восстанавливается граф делителей нуля. При этом, сжатый граф делителей нуля гораздо проще изобразить графически.

В поданной работе описаны конечные кольца, сжатые графы делителей нуля которых имеют не более 4 вершин. Полученные результаты достаточно глубокие, интересные и актуальные. Например отметим, что последнее время наблюдается интерес к конечным кольцам (в том числе некоммутативным) в связи с их применением в линейных кодах. Недостатком данной работы является слегка небрежный стиль изложения, в результате которого ряд понятий остался без определений, а некоторые доказательства - не структурированы должным образом. Более подробно, список замечаний приведен ниже. После устранения замечаний данная работа может быть принята к публикации.

Комментарии:

1. Хотя это определение общеизвестно, стоит упомянуть, что такое порядок графа.
2. Определение сильной вершины графа менее известно. Его тоже следует сформулировать.
3. С. 146, стр. 18-21. Этот абзац следует удалить и на стр. 14 (сразу после введения обозначений) указать, что "Отметим, что данные обозначения могут быть также применены для колец без 1".
4. В доказательстве Леммы 1 упоминается вершина $[b]$. Наверно речь идет о вершине $[x]$?
5. В формулировке одной из основных результатов работы - теоремы 3, дается словесное описание $2x$ графов с тремя вершинами. Их стоит изобразить графически. Это же относится и к другим графам с тремя вершинами из доказательства теоремы 3 и т.д.
6. Доказательство Теоремы 3 представляет собой сплошной текст на несколько страниц, что затрудняет его чтение. Это доказательство следует разбить на несколько пунктов. Аналогичное замечание к доказательству Теоремы 4.
7. В доказательстве теоремы 3 встречается несколько списков с нумерацией (1), (2), ..., а именно, два графа (1), (2) на с. 149, стр. -10, три условия (1), (2), (3) на с. 150 и условия (1), (2) на с. 151. Однако условия (1), ..., (6) возникают в формулировке теоремы. Поэтому в доказательстве обозначения (1), ..., (6) следует оставить исключительно для условий из формулировки теоремы (даже если эти обозначения в доказательстве не используются), а для

списков из доказательства следует использовать обозначения скажем (a), (b), (c).

8. Символ окончания доказательство Теоремы 4 должен стоять в конце статьи, а не на с. 155.