Рефераты

УДК 519.174.7

О связи между хроматическим числом графа и количеством циклов, покрывающих данное ребро или вершину. Берлов С. Л., Тыщук К. И. — В кн.: Комбинаторика и теория графов. VIII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 450), СПб., 2016, с. 5–13.

В работе доказываются точные оценки хроматического числа графа в зависимости от минимального количества простых циклов, проходящих через ребро графа: если через любое ребро графа G проходит менее $[e(k-1)!-1]$ простых циклов, то $\chi(G) \leqslant k$. Если через любую вершину графа G проходит менее $[\frac{ek!}{2} - \frac{k+1}{2}]$ простых циклов, то $\chi(G) \leqslant k$. Также получены точные оценки на количество циклов, покрывающих ребро или вершину k-критического графа.

Библ. – 7 назв.

УДК 519.177, 519.217

О характеристическом многочлене и собственных векторах в терминах древовидной структуры орграфа. Буслов В. А. — В кн.: Комбинаторика и теория графов. VIII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 450), СПб., 2016, с. 14–36.

Рассматривая квадратную матрицу как матрицу смежности взвешенного орграфа, мы вводим расширенный орграф, лапласиан которого содержит исследуемую матрицу как подматрицу. Это позволяет применять свойства лапласовских матриц к изучению произвольных квадратных матриц. Вычисление собственных векторов в параметрической форме демонстрирует связь между их компонентами и древовидной структурой орграфа.

Библ. – 13 назв.

УДК 519.174.7

Оценка динамического хроматического числа графа через его хроматическое число. Власова Н. Ю., Карпов Д. В. — В кн.: Комбинаторика и теория графов. VIII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 450), СПб., 2016, с. 37–42.

Раскраска вершин графа называется *динамической*, если в окрестности любой вершины степени не менее 2 представлены хотя бы 2 разных цвета. По аналогии с хроматическим числом $\chi(G)$ графа G определяются его динамическое число $\chi_d(G)$ (минимальное число цветов в динамической раскраске) и динамическое хроматическое число $\chi_2(G)$ (минимальное число цветов в правильной динамической раскраске). В работе доказано, что $\chi_2(G) \leqslant \chi(G) \cdot \chi_d(G)$ и построена бесконечная серия примеров графов, для которых эта оценка на $\chi_2(G)$ точна.

Для графа G положим $k = \lceil \frac{2\Delta(G)}{\delta(G)} \rceil$. В работе доказано, что $\chi_2(G) \leqslant (k+1)c$, а при $k \geqslant 3$ и $\Delta(G) \geqslant 3$ — более сильное неравенство $\chi_2(G) \leqslant kc$.

Библ. – 9 назв.

УДК 512.7

Алгоритм поиска решения переопределенной тропической линейной системы с помощью анализа стабильных точек подсистем. Давыдов А. — В кн.: Комбинаторика и теория графов. VIII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 450), СПб., 2016, с. 43–61.

В данной статье доказывается, что для любой переопределенной линейной тропической системы найдется квадратная подсистема, такая, что ее стабильное решение будет решением исходной системы. Это позволяет построить простой алгоритм, решающий переопределенные тропические линейные системы с конечными целочисленными коэфициентами за время $O((C_m^n n^2 + n^3)M(N))$, где m – количество уравнений, n – количество переменных, а $M(N)$ – время арифметических операций с числами, не превосходящими максимальное число в матрице по модулю. Для слабопереопределенных систем это время работы полиномиально.

Библ. – 10 назв.

УДК 519.172.1

Нижние оценки количества листьев в остовных деревьях. Карпов Д. В. — В кн.: Комбинаторика и теория графов. VIII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 450), СПб., 2016, с. 62–73.

Пусть G – связный граф на $n \geqslant 2$ вершинах, в котором длина наибольшей цепочки последовательно соединённых вершин степени 2 не превосходит k а обхват не менее g. Обозначим через $u(G)$ максимальное количество листьев в остовном дереве графа G. В работе доказано, что $u(G) \geqslant \alpha_{g,k}(v(G) - k - 2) + 2$, где $\alpha_{g,1} = \frac{\left[\frac{g+1}{2}\right]}{4\left[\frac{g+1}{2}\right]+1}$ и $\alpha_{g,k} = \frac{1}{2k+2}$ при $k \geqslant 2$.

Приводятся бесконечные серии примеров, показывающих точность доказанных оценок.

Библ. – 14 назв.

УДК 519.173.2, 519.175.3

Перечисление регулярных карт на поверхностях заданного рода. Краско Е. С., Омельченко А. В. — В кн.: Комбинаторика и теория графов. VIII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 450), СПб., 2016, с. 74–108.

В представленной работе перечисляются помеченные и непомеченные d-регулярные карты на двумерных ориентированных поверхностях произвольного рода g. Отдельно и более подробно рассматривается случай d-регулярных карт с одной гранью.

Библ. – 10 назв.

УДК 519.173.1

О разбиении трехсвязного графа на циклически реберно-четырехсвязные компоненты. Пастор А. В. — В кн.: Комбинаторика и теория графов. VIII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 450), СПб., 2016, с. 109–150.

Граф называется циклически реберно-четырехсвязным, если при удалении любых трех ребер все, кроме может быть одной, компоненты связности получившегося графа не содержат циклов. Трехсвязный граф является циклически реберно-четырехсвязным тогда и только тогда, когда при удалении любых трех его ребер образуется либо связный граф, либо граф, состоящий ровно из двух компонент связности, одна из которых состоит ровно из одной вершины. В работе показано как любому трехсвязному графу можно поставить в соответствие дерево компонент, каждая из которых будет вершинно трехсвязным и циклически реберно-четырехсвязным графом.

Библ. – 9 назв.

УДК 519.176

Верхняя оценка количества рёбер в графе, дополнение k-ой степени которого связно. Самойлов В. С. — В кн.: Комбинаторика и теория графов. VIII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 450), СПб., 2016, с. 151–174.

Назовем граф k-*широким*, если для любого разбиения его вершин на два множества, в них найдутся вершины на растоянии не менее k (то есть, дополнение k степени этого графа связно). Назовем граф

k-моноширокым, если для любого разбиения его вершин на два множества, в них найдутся вершины на растоянии k.

В работе доказано, что в дополнении 3-широкого графа на n вершинах не менее чем $3n-7$ ребер, а в дополнении 3-моноширокого графа на n вершинах не менее чем $3n-8$ ребер. Приводятся бесконечные серии примеров, подтверждающих точность оценок.

Также доказана асимптотически точная оценка для случая $k \geqslant 4$: в дополнении k-широкого графа не менее чем $(n-2k)\,(2k-4[\log_2 k]-1)$ рёбер.

Библ. – 6 назв.