Рефераты

УДК 519.177

О коэффициентах характеристического многочлена лапласиана взвешенного ориентированного графа и теореме о всех минорах. Буслов В. А. — В кн.: Комбинаторика и теория графов. VII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 427), СПб., 2014, с. 5–21.

В работе предложен простой вывод коэффициентов характеристического многочлена матрицы Лапласа взвешенного ориентированного графа в виде знакопостоянной суммы по остовным заходящим лесам. Доказательство основывается на представлении лапласиана в виде произведения обобщенных (взвешенных) матриц инцидентности и исследования связи их миноров с древовидной структурой графа, что позволяет определить все миноры лапласиана. Библ. – 15 назв.

УДК 519.173.1

Дерево разрезов и минимальный k-связный граф. Карпов Д. В. — В кн.: Комбинаторика и теория графов. VII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 427), СПб., 2014, с. 22–40.

Разрез k-связного графа – это k-элементное разделяющее множество, содержащее хотя бы одно ребро. *Дерево разрезов* множества $\mathfrak{S}$, состоящего из попарно независимых разезов k-связного графа – это двудольный граф, вершины одной доли которого – это разрезы из $\mathfrak{S}$, а вершины другой доли – части, на которые эти разрезы разбивают граф. Часть A смежна с разрезом S если и только если она содержит все вершины разреза S и по одному концу каждого его ребра. В статье доказывается, что построенный таким образом граф является деревом и имеет свойства, похожие на свойства классического дерева блоков и точек сочленения.

Во второй части статьи конструкция дерева разрезов применяется для изучения свойств минимальных k-связных графов при $k \leqslant 5$. Библ. – 11 назв.

УДК 519.173.1

Минимальные k-связные графы с минимальным числом вершин степени k. Карпов Д. В. — В кн.: Комбинаторика и теория графов. VII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 427), СПб., 2014, с. 41–65.

Граф называется k-связным, если он имеет хотя бы $k+1$ вершину и остается связным при удалении любых своих $k-1$ вершин. k-связный граф называется минимальным, если при удалении любого его ребра граф перестает быть k-связным. В.Мадер доказал, что минимальный k-связный граф на n вершинах содержит как минимум $\frac{(k-1)n+2k}{2k-1}$ вершин степени k. В работе доказывается, что любой минимальный k-связный граф, содержащий наименьшее возможное число вершин степени k, имеет вид $G_{k,T}$, где T – дерево, степени вершин которого не превосходят $k+1$. Граф $G_{k,T}$ строится из k непересекающихся копий дерева T. Для каждой вешины a дерева T обозначим через $a_1,\dots,a_k$ соответствующие ей вершины копий. Если вершина a имеет степень j в дереве T, то добавляются $k+1-j$ новых вершин степени k, смежных с $\{a_1,\dots,a_k\}$. Библ. – 10 назв.

УДК 519.173.1

Удаление вершин из двусвязного графа с сохранением двусвязности. Карпов Д. В. — В кн.: Комбинаторика и теория графов. VII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 427), СПб., 2014, с. 66–73.

Пусть G – двусвязный граф, а W – множество, состоящее из внутренних вершин непустых частей-блоков графа G и содержащее не более чем по одной вершине из каждого блока. В работе доказывается, что граф $G-W$ двусвязен. Библ. – 11 назв.

УДК 519.173.2, 519.174.7

О проблеме типа Хивуда для карт с касаниями. Ненашев Г. В. — В кн.: Комбинаторика и теория графов. VII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 427), СПб., 2014, с. 74–88.

В работе рассмотрен класс таких карт на поверхности рода $g>0$, что в каждой точке сходится не более $k \geqslant 3$ областей. Мы изучаем хроматические числа таких карт (области должны быть покарашены в разные цвета, если имеют хотя бы одну общую точку) в зависимости от g и k. Получены верхние оценки на эти хроматические числа в общем случае. В случае $k=4$ доказана равносильность этой проблемы с нахождением максимального хроматического числа аналогов 1-планарных графов на поверхностях и получена более строгая верхняя оценка, нежели в общем случае, а также приведен метод для построение некоторых примеров, подтверждающих точность этой оценки.

Помимо этого получена верхняя оценка на максимальное хроматическое число аналога 2-планарных графов на поверхности рода $g > 0$. Библ. – 8 назв.

УДК 519.173.1

О структуре C_3-критических минимальных 6-связных графов. Пастор А. В. — В кн.: Комбинаторика и теория графов. VII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 427), СПб., 2014, с. 89–104.

В работе исследуются C_3-критические минимальные 6-связные графы, то есть 6-связные графы, которые теряют 6-связность при удалении любого ребра и в которых любой полный подграф на не более чем трех вершинах содержится в 6-разделяющем множестве. В работе доказано, что в таком графе более чем $\frac{5}{9}$ его вершин имеют степень 6. Библ. – 18 назв.

УДК 519.174.1

Почти регулярные разбиения графа. Савенков К. С. — В кн.: Комбинаторика и теория графов. VII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 427), СПб., 2014, с. 105–113.

Пусть $k \leqslant 8$ – натуральное число, а граф G на n вершинах таков, что степень любой его вершины хотя бы $\frac{k-1}{k}n$. В статье доказано, что вершины графа G можно разбить на несколько клик размера не более k, при этом для любого натурального $k_0 < k$ клика размера k_0 будет присутствовать в разбиении не более одного раза. Библ. – 2 назв.

УДК 519.173.2, 519.174.7

О графах, которые можно изобразить на ориентируемых поверхностях с малым числом пересечений на ребре. Самойлова О. Е. — В кн.: Комбинаторика и теория графов. VII. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 427), СПб., 2014, с. 114–124.

Пусть k и g – целые неотрицательные числа. Назовем граф *k-почти g-сферическим*, если его можно изобразить на ориентируемой поверхности рода g так, чтобы каждое ребро пересекало во внутренних точках не более k других ребер. В работе будет доказано, что при $k \leqslant 4$ для любого k-почти g-сферического графа на v вершинах количество рёбер не превосходит $(k+3)(v+2g-2)$. Также будет доказано, что хроматическое число k-почти g-сферического графа не превосходит $\frac{2k+7+\sqrt{4k^2+12k+1+16(k+3)g}}{2}$. Библ. – 4 назв.