

Краткое изложение заявки А.В.Пяткина Задачи раскраски инциденторов

Проект посвящен исследованию различных задач раскраски инциденторов мультиграфов, которые обобщают классические задачи реберной и вершинной раскрасок и имеют некоторые приложения в теории расписаний.

Пусть ребро e мультиграфа инцидентно вершине v . Тогда *инцидентором* называется пара (v, e) , которую удобно трактовать как половину ребра e , примыкающую к вершине v . Таким образом, каждое ребро имеет два инцидентора, которые называются *сопряженными*. Два различных инцидентора, примыкающие к одной и той же вершине, называются *смежными*. *Раскраской инциденторов* мультиграфа называется назначение каждому инцидентору положительного целого числа, называемого *цветом* инцидентора. На цвета смежных инциденторов, как правило, накладывається ограничение, что они должны быть раскрашены в различные цвета. Ограничения на цвета сопряженных инциденторов заметно варьируются в разных постановках. Требуется найти *инциденторное хроматическое число* мультиграфа – минимальное число цветов, для которого существует удовлетворяющая наложенным требованиям раскраска всех инциденторов мультиграфа. Планируется получить следующие результаты.

1. Определить точное значение инциденторного (k, l) -хроматического числа для малых значений Δ . В перспективе – получить точные значения инциденторного (k, l) -хроматического числа для фиксированных k и l и произвольных значений Δ , что может дать подход к нахождению для любого k минимального l , для которого существует (k, l) -раскраска инциденторов в $k + \Delta$ цветов.
2. Исследовать ранее не изучавшуюся задачу интервальной (k, l) -раскраски инциденторов. В частности, показать, что из интервальной раскрашиваемости ребер следует существование интервальной (k, l) -раскраски инциденторов (возможно, не для всех k и l). Также представляет интерес улучшение верхних оценок для интервального k -хроматического числа.
3. Найти подходы к доказательству гипотезы Визинга о предписанной раскраске для нечетных $\Delta \geq 5$.
4. Исследовать задачи мультираскраски инциденторов. В частности, рассмотреть случай ориентированного графа, где мультицвет начального инцидентора должен лежать левее мультицвета конечного инцидентора.

Поскольку задачи раскраски инциденторов тесно связаны с другими задачами теории графов (в частности, исследование структурных свойств графов, возможность их декомпозиции, и т.д.), не исключено получение в процессе исследований интересных результатов из смежных областей теории графов.