

Краткое изложение заявки

Ахмеджанова М.Б.

Автор планирует провести/закончить работу по трем разным направлениям.

Первая задача относится к алгоритмической теории игр. В этом году автор совместно с Богдановым И. и Челноковым Г. занимались непрерывным обобщением Chip Game. Базовая версия Chip Game была предложена для описания он-лайн раскрасок гиперграфов.

Проведенные исследования Нами исследовалась следующее непрерывное обобщение: $\text{Game}_1(X, k)$: в каждой целочисленной координате i координатной прямой OX лежит некоторое количество x_i золотого песка. Играют два игрока (Pusher и Remover). В каждом раунде Pusher разделяет золотой песок в каждой координате на две части, стоящую и бегущую (делит как хочет). Затем Remover (зная, как Pusher поделил) выбирает одно из двух направлений координатной линии OX и удаляет все бегущие части на выбранном направлении. Затем Pusher перемещает все оставшиеся бегущие части на один шаг вперед (к 0). Более того, весь песок из ячейки 0 моментально становится выигрышем Pusher.

Вопрос: для заданной расстановки $X = (x_{-k}, x_{-k+1}, \dots, x_k)$ найти супремум выигрыша Пущера.

Будущие исследования В задаче $\text{Game}_1(X, k)$ получен точный ответ для всех x . Автор планирует обобщить предыдущий результат на другие непрерывные версии Chip Game.

Второе направление связано с раскрасками би-однородных гиперграфов. По аналогии с задачами из теории Рамсея, раскраску вершин би-однородного гиперграфа $H = (V, E_1, E_2)$ мы решили называть рамсеевской, если при такой раскраске есть хотя бы одно красное ребро из E_1 , или (не исключаяющее) есть хотя бы одно синее ребро из E_2 .

Проведенные исследования Получено обобщение функции $f(H)$. Ранее автор получил достаточные условия в терминах максимальной степени ребра на возможность раскрасить b -простой гиперграф (любые два ребра имеют не более b общих вершин)

Будущие исследования получить достаточные условия на возможность раскрасить в терминах числа ребер ребра. Оптимизировать функцию $f(H)$. Из соображений несимметричности условий, оценки должны быть гораздо сильнее, чем для правильных раскрасок.

В рамках последнего направления планируется решить аналог задачи Эрдеша-Хайнала для дробных $(a : b)$ раскрасок n -графов при многих значениях a и b .

Проведенные исследования решены аналогичные задачи для справедливых и полноцветных раскрасок.

Будущие исследования Мы будем красить вершины случайно, а потом итеративно перекрашивать согласно специальному алгоритму. Планируется получить утверждение вида: каждый n -граф с не более, чем $c(n, a, b) \left(\frac{b}{a}\right)^n$ ребрами допускает $(a : b)$ раскраску.