БЫСТРЫЙ АЛГОРИТМ ОДНОГО ЭТАПА (P, Q)-ДЕКОМПОЗИЦИИ ГРАФОВ

Перез Чернов А.Х.
Научные руководители - Р.И. Тышкевич, С.В. Суздаль
Белорусский государственный университет

Известно достаточно большое количество практических задач, решения которых являются, по-видимому, полиномиально недостижимыми. Эти NP-трудные задачи, в силу их важности для практики и многочисленных приложений, тем не менее, необходимо решать, и для хоть какого-то преодоления поставленных проблем используют различные эвристические модели и рекомендации. В таких ситуациях речь зачастую идет не о поиске оптимального решения, а лишь о нахождении некоторой стратегии, которая, в среднем приводит к результату за разумное количество времени.

В настоящее время в теории графов популярна модулярная декомпозиция [2]. Идея модулярной декомпозиции заключается в разложении графа на модули (подграфы, определенным образом связанные с внешним окружением). Тем самым ряд задач сводится к набору независимых друг с другом задач меньшей размерности. Разложение графа на иерархию модулей является общим типом декомпозиции. Однако, именно из-за общности этого метода, реализация оказалась достаточно сложна. Как отмечено, например, в [3], алгоритмы слишком сложны для восприятия и имеют, по-видимому, лишь теоретическое значение. Таким образом, в тех типах декомпозиции, где возможна более простая схема решения, целесообразно разрабатывать собственные алгоритмы.

С понятием модулярной декомпозиции тесно связана (P,Q)-декомпозиция, теория которой разрабатывается на кафедре уравнений математической физики Белгосуниверситета [1,4]. Одним из этапов этой декомпозиции является следующая задача. Произвольный граф G разложить на связные компоненты его дополнения $\overline{G}$ с линейной временной сложностью. Теоретическая идея алгоритма, весьма далекая от практической реализации, приведена в [3]. На этой основе докладчиком разработан машинно-ориентированный алгоритм, реализованный на языке C++

Литература

1. Тышкевич Р.И., Суздаль С.В. Декомпозиция графов. Избранные труды Белорусского государственного университета, Т. 6, с. 482-504 (2001).
2. Brandstädt A., Le V.B., Spinrad J. Graph classes: a survey. SIAM monographs on discrete mathematics and applications. SIAM: Philadelphia 1999.
3. Dahlhaus E., Gustedt J., McConnell R. M. Efficient and practical modular decomposition. Technische Universitat Berlin, No 524/1996.
4. Giakoumakis V., Quaddoura R., Suzdal S., Tyshkevich R. Operator decomposition of graphs. Submitted to Discrete Math. And Theoretical Comp. Science. 24 P. (2002).

АНАЛАГ ФОРМУЛЫ КАШЫ ДЛЯ ДУАЛЬНЫХ ФУНКЦЫЙ ТРОХ РЭЧАІСНЫХ ЗМЕННЫХ

А.С. Гацура
Навуковы кіраўнік – У.А.Шылінец
Беларускі дзяржаўны педагагічны універсітэт

Няхай D – адназвязны абсяг трохмернай рэчаіснай эўклідавай прасторы $E^3(x,y,z)$.

Разгледзім дуальныя функцыі выгляду

$$f = f_1(x,y,z) + if_2(x,y,z) + \varepsilon(f_3(x,y,z) + if_4(x,y,z)),$$

$$p = x + iy + \varepsilon(z + i0).$$

Тут f_1, f_2, f_3, f_4 – рэчаісныя функцыі класа $C^1(D)$, $i^2 = -1$, $\varepsilon^2 = 0$.

Для любых пунктаў $t = (x,y,z)$ і $t' = (x',y',z')$ абсягу D мяркуем $\Delta f = f(t') - f(t)$, $\Delta p = p(t') - p(t)$.