

The sequences of the greedy branching in 2D and 3D Young graphs

N.N. Vasilyev (PDMI RAS, Saint-Petersburg)

V.S. Duzhin (LETI, Saint-Petersburg)

E-mail address: vasiliev@pdmi.ras.ru, vduzhin.science@gmail.com

The sequences of the greedy branching are a special kind of infinite paths of Bratteli-Vershik diagrams provided by a certain Markov process. The edge connecting the level n with the next level corresponds to the maximum transition probability.

There is an important special case of such process named the Plancherel process on 2D Young graph. The sequences of the greedy branching corresponding to this process allows to investigate the asymptotics of the maximum dimensions of irreducible representations of symmetric group. The similar sequences on the Schur graph allows to obtain the similar results for maximum dimensions of projective representations of symmetric group.

We present the results of a computer investigation of asymptotics for maximum dimensions of linear and projective representations of the symmetric group. This problem reduces to the investigation of standard and strict Young diagrams of maximum dimensions. We constructed some sequences for both standard and strict Young diagrams with extremely large dimensions. These sequences provide the estimations of maximum normalized dimension of Young diagrams. The estimations are agreed with the Vershik conjecture about the existence of the limit of maximum normalized dimensions of 2D Young diagrams. Note that this conjecture has not been proved yet.

We studied the growth and oscillations of the normalized dimension function in sequences of Young diagrams. Our approach is based on analyzing the finite differences of their normalized dimensions. This analysis also allows us to give much more precise estimation of the limit constants.

There are no known analogue of the Markov plancherel process for the case of 3D Young diagrams. However, there is a special process on 3D Young graph which supposedly has the property of asymptotical centrality. We present the results of computer investigation of sequences of the greedy branching corresponding to this process. Some geometric properties of Young diagrams in these greedy sequences will be presented as well.

Последовательности жадного ветвления на двумерном и трехмерном графах Юнга

Н.Н. Васильев (ПОМИ РАН, Санкт-Петербург)

В.С. Дужин (ЛЭТИ, Санкт-Петербург)

E-mail address: vasiliev@pdmi.ras.ru, vduzhin.science@gmail.com

Последовательности жадного ветвления - это специальные бесконечные пути в диаграммах Браттели-Вершика, снабженных некоторым марковским процессом. При этом ребро, ведущее с уровня n на следующий уровень, соответствует максимальной переходной вероятности. Важнейшим частным случаем является процесс Планшереля на двумерном графе Юнга. Последовательности жадного ветвления, соответствующие этому процессу, позволяют изучить асимптотику максимальных размерностей неприводимых представлений симметрической группы. Аналогичные последовательности на графе Шура позволяют получить аналогичные результаты для максимальных размерностей проективных представлений симметрической группы.

В докладе представлены результаты компьютерных исследований асимптотики максимальных размерностей неприводимых и проективных представлений

симметрической группы $S(n)$. Эта задача сводится к исследованию стандартных и строгих диаграмм Юнга максимальных размерностей. Нами были построены последовательности стандартных и строгих диаграмм Юнга с очень большими размерностями, которые позволяют дать оценки для максимальной нормализованной размерности диаграмм Юнга. Эти оценки находятся в согласии с пока еще не доказанной гипотезой Вершика о существовании предела максимальных нормализованных размерностей двумерных диаграмм Юнга.

Мы изучаем рост и осцилляции функции нормализованной размерности в последовательностях диаграмм Юнга. Наш подход основан на анализе конечных разностей нормализованных размерностей. Данный анализ также позволяет получить более точную оценку предела нормализованной размерности.

В случае трехмерного графа Юнга аналог марковского планшерелевского процесса неизвестен. В то же время, можно рассмотреть специальный процесс на трехмерном графе Юнга, предположительно обладающий свойством асимптотической центральности. В докладе будут представлены результаты компьютерного исследования последовательностей жадного ветвления, соответствующих этому процессу. Будут продемонстрированы некоторые геометрические свойства диаграмм Юнга из этих жадных последовательностей.