

Рефераты

УДК 512.817.

Неразложимые положительно определенные центральные функции на счетной, бесконечной симметрической группе. Тома Э. — В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные методы. XXXV. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 528), СПб., 2023, с. 5–36.

Перевод статьи E. Thoma “Die unzerlegbaren, positiv-definiten Klassenfunktionen der abzählbar unendlichen, symmetrischen Gruppe”, опубликованной в *Mathematische Zeitschrift* **85** (1964), 40–61

Перевод выполнен В. Н. Ивановым и Е. Т. Нечаевым.

УДК 512.817

Комментарий к работе Э. Тома “Характеры счетной бесконечной симметрической группы” и альтернативная формулировка проблемы. Вершик А. М. — В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные методы. XXXV. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 528), СПб., 2023, с. 37–46.

Комментируется классическая работа Э.Тома о характерах бесконечной симметрической группы; рассматривается доказательство ее основного результата, которое затем соотносится с работами разных авторов, предложившими совершенно иные подходы к теории характеров и, следовательно, к теории представлений бесконечной симметрической группы и групп близких к ней.

Библ. – 19 назв.

УДК 531.01, 531.15

Действие четверной группы Клейна на угловую скорость. Адлай С. Ф. — В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные методы. XXXV. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 528), СПб., 2023, с. 47–53.

Выражение угловой скорости через углы Эйлера является ключевым шагом, связывающим кинематику с динамикой твёрдого тела. Вычисление компонент угловой скорости во вращающейся системе отсчёта позволяет (одновременно) вычислить их в инерциальной (невращающейся) системе отсчёта. А вместе с нахождением компонент для последовательных внутренних вращений мы находим их и для последовательных внешних вращений. Действие четверной группы Клейна

на угловую скорость, которое мы описываем в этой статье, даёт дальнейшее понимание кинематических соотношений движения твёрдого тела, включая критическое движение гайки Джанибекова.

Библ. – 5 назв.

УДК 519.622.2, 512.76

Обратимые разностные схемы для эллиптических осцилляторов. Айрян Э. А., Гамбарян М. М., Малых М. Д., Севастьянов Л. А. — В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные методы. XXXV. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 528), СПб., 2023, с. 54–78.

Рассмотрены разностные схемы, аппроксимирующие динамические системы с квадратичной правой частью и задающие преобразование Кремоны между слоями, именуемые обратимыми разностными схемами. Показано, что в случае классических нелинейных осцилляторов, интегрируемых в эллиптических функциях, эти схемы наследуют не только алгебраические интегралы, но значительное число свойств исходной динамической системы.

Переход от начальных данных к конечным по разностной схеме можно описать при помощи квадратуры, которая, как и в непрерывном случае, представляет собой эллиптический интеграл первого типа. Приближенные решения являются периодическими и описываются мероморфными функциями шага.

Библ. – 22 назв.

УДК 512.643.8, 512.81, 512.554.31

О жордановой структуре нильпотентных матриц из Ли алгебры $so(N, C)$. Бабич М. В. — В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные методы. XXXV. (Зап. научн. семина. ПОМИ, т. 528), СПб., 2023, с. 79–90.

В заметке исследуется жорданова структура матриц алгебры Ли комплексной ортогональной группы. Рассмотрен, наиболее интересный, нильпотентный случай. Матрицы, лежащие там, имеют произвольно сложную жорданову структуру, при известном условии чётности числа жордановых блоков чётного размера. Предложена нормальная форма для таких матриц. Описаны матрицы Грама жордановых цепочек.

Библ. – 5 назв.

УДК 512.547

Характеры бесконечной знакопеременной группы $\mathfrak{A}_{\mathbb{N}}$ и \mathbb{N} -градуированные фактор-графы по инволюции. Вершик А. М., Иванов В. Н. — В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные методы. XXXV. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 528), СПб., 2023, с. 91–106.

Немецкий математик Э. Тома в 1964 году опубликовал полный список неразложимых характеров бесконечных симметрической и знакопеременной групп подстановок; перевод этой работы и комментариев к ней опубликованы в настоящем сборнике. Классификацию неразложимых характеров бесконечной знакопеременной группы $\mathfrak{A}_{\mathbb{N}}$ Тома выводит из соответствующего результата для симметрической группы и общих свойств представлений счетных групп, доказанных им в другой статье. Мы даем другое более прямое доказательство этого результата, используя другую технику, — рассматривая граф (диаграмму Браттели), который можно считать фактор-графом графа Юнга по естественной инволюции.

Приведенное нами определение фактор-графа по инволюции не совпадает с графом ветвления бесконечной знакопеременной группы. В частности граф ветвления представления бесконечной знакопеременной группы отличается от фактор-графа графа ветвления бесконечной симметрической группы. Мы вернемся к исследованию этой связи в другом месте.

Фактически мы доказываем общий факт, а именно, как по описанию множества эргодических центральных мер на некотором графе с инволюцией описать такое же множество для фактор-графа по инволюции. Вопрос о том, как в общем случае меняется множество следов при изменении графа, исследован недостаточно.

Библ. — 12 назв.

УДК 512.542.7, 512.547

Классификация групп, порожденных инволюциями двустрочечных таблиц Юнга. Германсков М. — В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные методы. XXXV. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 528), СПб., 2023, с. 107–115.

Если дана произвольная диграмма Юнга, то с ней можно ассоциировать группу, действующую на множестве всех таблиц Юнга данной формы. Оказывается, что в если диграмма состоит из двух строк, эта

группа всегда изоморфна либо симметрической, либо знакопеременной группе. В работе эта альтернатива разрешается в терминах длин двух строк.

Библ. – 8 назв.

УДК 515.126.4, 519.812.4

Кооперативное деление без зависти. Йойич Д., Панина Г., Живалевич Р. — В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные методы. XXXV. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 528), СПб., 2023, с. 116–133.

Опираясь на идею конфигурационного пространства и методы эквивариантной топологии, мы изучаем задачу “кооперативного деления без зависти”, при котором игроки имеют большую свободу предпочтений (в сравнении с классической теоремой Stromquist-Woodall-Gale).

Группа игроков желает поделить без зависти между собой “торт”. После того, как торт разрезан, и куски распределены по тарелкам, стоящим на круглом столе, каждый из игроков делает свой выбор, указывая на одну (или несколько) из предпочитаемых тарелок. Новизна состоит в том, что выбор игрока может зависеть от расположения кусков. В частности, игрок может выбрать пустую тарелку (возможно, предпочитая одну пустую тарелку другой), а также принять во внимание не только содержание выбранной тарелки, но и содержание соседних тарелок.

Мы покажем, что если число игроков есть степень простого числа, то деление без зависти в нашей постановке существует всегда при стандартных предположениях о замкнутости предпочтений.

Библ. – 23 назв.

УДК 12.547.2:530.145.1

Описание эволюции конечномерных квантовых систем группами перестановок. Корняк В. В. — В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные методы. XXXV. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 528), СПб., 2023, с. 134–152.

Рассматриваются конструктивные подходы к квантовой теории: квантовая механика, основанная на перестановочных представлениях конечных групп, и квантовая механика конечного фазового пространства Вейля–Швингера. Мы показываем, что оба подхода приводят к выводу, что на глубоком уровне квантовая эволюция основана на перестановках конечных множеств. Библ. – 15 назв.

УДК 514.752.8:514.764.2:514.774.8

Об экспоненциальном отображении геодезических в субримановой геометрии. Крым В. Р. — В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные методы. XXXV. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 528), СПб., 2023, с. 153–165.

Уравнения допустимых геодезических на римановом многообразии с неголономным распределением выписаны в смешанном расслоении. Вычислен дифференциал экспоненциального отображения для неголономного распределения с условием цикличности по вертикальным координатам. Этот дифференциал невырожден, если распределение является сильно скобочно порождающим. Рассмотрены уравнения допустимых геодезических на трехмерных группах Ли.

Библ. — 25 назв.

УДК 510.644, 510.662

Аналитические исчисления секвенций с нелогическими аксиомами. Сахаров А. — В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные методы. XXXV. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 528), СПб., 2023, с. 166–194.

В этой статье исследуются различные исчисления секвенций включая субструктурные и исчисления с равенством, которые могут использоваться для характеристики систем ИИ. Эти исчисления имеют правила введения логических связок определенной формы и содержат нелогические аксиомы. Нелогические аксиомы представляют знания о предметной области. Выводы в этих исчисления могут быть ограничены нормальной формой и упорядоченной формой. Эти формы накладывают ограничения на использование правил вывода. Доказано, что эти исчисления аналитические. Бесконечного ветвления можно избежать в процедурах вывода для этих исчислений.

Библ. — 38 назв.

УДК 510, 51.091, 51.092 О раннем периоде научной биографии Н. А. Шанина. Соловьев С. В. — В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные методы. XXXV. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 528), СПб., 2023, с. 195–213.

Ранний, “топологический” период (до поворота к конструктивизму) в научной работе Н. А. Шанина рассматривается на основе писем

П. С. Александрова и А. А. Маркова, адресованных Н. А. Шанину (1941–1947), и их отзывов на его докторскую диссертацию (1945).

Библ. – 9 назв.

УДК 519.119

Проблема Хватала–Санкоффа как задача символической динамики. Тискин А. — В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные методы. XXXV. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 528), СПб., 2023, с. 214–237.

Пусть даны две равномерно случайные двоичные строки равной длины. Математическое ожидание длины их наибольшей общей подпоследовательности (longest common subsequence, LCS) асимптотически пропорционально длине строк. Естественным образом возникает проблема нахождения коэффициента этой пропорциональности γ , то есть предела нормализованной длины LCS двух случайных двоичных строк длины $n \rightarrow \infty$. Эта проблема была впервые сформулирована Хваталом (Chvátal) и Санкоффом (Sankoff) в 1975 г. и до сих пор не решена. Она имеет отношение к самым разнообразным областям исследований: от комбинаторики и анализа алгоритмов до теории кодирования и вычислительной биологии. В предыдущей статье мы использовали методы статистической механики, а также известные результаты о комбинаторной структуре LCS, чтобы установить связь между константой γ и параметрами некоторого стохастического процесса взаимодействия частиц. В данной статье, мы дополняем этот анализ формулировкой задачи на языке символической динамики и клеточных автоматов, и приводим некоторые предварительные результаты вычислительного эксперимента, выполненного с целью улучшить существующие численные оценки для γ . Мы также указываем на ошибку в предыдущей статье, которая отменяет некоторые заявленные в ней результаты относительно свойств γ .

Библ. – 57 назв.

УДК 512.816.2, 530.145

Иерархия классичности и симметрии квантовых состояний. Хведелидзе А., Торосян А. — В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные методы. XXXV. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 528), СПб., 2023, с. 238–260.

Обсуждается взаимосвязь классичности/квантовости и симметрии состояний конечномерных квантовых систем в представлении фазового пространства. Рассмотрены меры неклассичности $\mathcal{Q}_N[H_\rho]$ состояний ансамбля Гильберта-Шмидта на стратах фиксированной симметрии $[H_\rho]$, представленные в терминах перманентов матриц, элементы которых определяются вершинами так называемых политопов положительности функций Вигнера. Выдвинуто предположение о частичной упорядоченности мер неклассичности $\mathcal{Q}_N[H_\rho]$, согласованное с упорядоченностью страт по типам их симметрии.

Библ. – 8 назв.

УДК 513.6, 518.5

Алгоритм для факторизации многочленов в кольце формальных степенных рядов от многих переменных в нулевой характеристике. П. Чистов А. Л. — В кн.: Теория представлений, динамические системы, комбинаторные методы. XXXV. (Зап. научн. семин. ПОМИ, т. 528), СПб., 2023, с. 261–290.

Мы улучшаем алгоритмы для факторизации многочленов в (и над) кольцами формальных степенных рядов от многих переменных, предложенные в первой части статьи. Для этого мы используем эффективную версию теоремы Бертини для полных локальных областей целостности. В результате теперь сложность каждого из построенных алгоритмов полиномиальна от длины записи входных данных (в естественном смысле).

Библ. – 17 назв.