

Программа 1.5.1. Математическая кибернетика и искусственный интеллект (координатор проф. В. Л. Береснев)

В Институте математики им. С. Л. Соболева впервые построены бесконечные семейства плоских 4-хроматических и реберно 4-критических графов, образованных пересечением замкнутых кривых на плоскости и, тем самым, опровергнута гипотеза Грецша—Закса—Кестера о 3-раскрашиваемости графов этого класса.

Для $k \geq 3$, $r > 1$ получены нижние оценки числа (k, r) -неразделенных семейств подмножеств n -элементного множества ((k, r) -неразделенных булевых функций).

Разработан прямой комбинаторный (свичинговый) метод построения q -значных совершенных кодов, на его основе исследована проблема пересечений q -значных ($q > 2$) совершенных кодов, получен широкий спектр возможных пересечений совершенных q -значных кодов.

Построены бесконечные серии диаметрально совершенных кодов с расстоянием 3 и 5 в пространстве троичных слов длины n и веса $n - 1$ с метрикой Хэмминга. Доказано, что коды с расстоянием 3 неэквивалентны полученным ранее (1999 г.), а серия диаметрально совершенных кодов с расстоянием 5 получена впервые.

Доказана NP-полнота задачи о существовании во множестве векторов евклидова пространства такого подмножества векторов неизвестной мощности, что среднее значение квадрата длины их суммы не меньше заданного положительного числа. Для оптимизационного варианта этой задачи обоснован приближенный асимптотически точный алгоритм, полиномиальный в случае фиксированной размерности пространства.