

1. Построение по правоинвариантному отношению эквивалентности конечного индекса конечного автомата, который задает данное отношение эквивалентности.
2. Доказательство замкнутости класса конечно-автоматных функций относительно операции суперпозиции.
3. Операция минимизации над частичными функциями. Рассмотреть применение операции минимизации к функции  $x + 2$ .
4.  $P$ -сводимость и  $NP$ -полнота. Примеры  $NP$ -полных задач (без доказательства).
5. Применение принципа локального кодирования для получения асимптотически наилучших методов синтеза СФЭ, реализующих симметрические операторы и операторы, связанные с вычислением ФАЛ на нескольких последовательных наборах (формулировка и схемы доказательства соответствующих утверждений).
6. Определение сложности  $L^C(f)$  для не всюду определённой ФАЛ  $f: B^n \rightarrow \{0, 1, 2\}$  и функции Шеннона  $L^C(\hat{P}_2(n, t))$ . Утверждения о нижней мощностной оценке данной функции Шеннона и идея его доказательства.
7. Построить диаграмму Мура для автомата в алфавите  $\{0, 1\}$ , который допускает множество всех слов, оканчивающихся словом 110.
8. Доказать примитивную рекурсивность функции  $f(x)$ , равной числу решений уравнения

$$7a^3 - 4a^2 + a - 11 = 0$$

на отрезке  $[0, x]$ .

9. Установить асимптотическое поведение функции Шеннона  $L^C(Q(n))$  для класса ФАЛ  $Q$ , такого, что любая ФАЛ из  $Q(n)$ , где  $n \geq 4$ , при любых фиксированных значениях  $(\sigma_1, \dots, \sigma_{n-3})$  булевых переменных  $x_1, \dots, x_{n-3}$  представляет собой элементарную конъюнкцию ранга 2 от оставшихся переменных  $x_{n-2}, x_{n-1}, x_n$ .