Задачи по курсу «Основы кибернетики» (осенний семестр 2017-2018 уч. г.)

Принимаются только грамотно оформленные (можно разборчивым почерком от руки) и содержащие полное доказательство всех необходимых утверждений решения, которые должны быть присланы по электронной почте `lozhkin@cs.msu.ru` в виде `pdf` файла. Дополнительные баллы получает только первое из указанных решений.

Минимизация ДНФ и связанные с ней задачи

Задача 1 (0 0 0)

Привести пример ФАЛ с не более 18 простыми импликантами, у которой множество кратчайших ДНФ и множество минимальных (по рангу) ДНФ не пересекаются.

Задача 2 (0 0 0)

Доказать, что $\lambda(f) = o(2^n)$ для почти всех ФАЛ f, $f \in P_2(n)$.

Задача 3 (0 0 0)

Найти длину кратчайшей ДНФ симметрической ФАЛ $s_n^{[r,n-r]}$ порядка n, рабочие числа которой составляют отрезок $[r, n-r]$.

Задача 4 (0 0 0)

Построить сокращённую ДНФ и ДНФ Квайна для мультиплексорной ФАЛ $\mu_n(x_1, \ldots, x_n,\ y_0, \ldots, y_{2^n-1})$ порядка n, которая на произвольном наборе $\tilde{\sigma} = (\sigma_1, \ldots, \sigma_n)$ значений адресных переменных $(x_1, \ldots, x_n)$ равна той из информационных переменных y_j, для которой $j = \nu(\tilde{\sigma})$.

Эквивалентные преобразования управляющих систем

Задача 5 (0 0 0)

Построить полную систему тождеств для эквивалентных преобразований формул стандартного базиса, состоящую из 4 или менее тождеств.