

Задание 1

17.02.2017

FL 1 Постройте DFA, который принимает только строки над алфавитом $\{0, 1\}$, в которых не встречается строка 11.

FL 2 Докажите, что язык L распознаётся DFA если и только если \bar{L} распознаётся DFA, где $\bar{L} = \Sigma^* \setminus L$.

FL 3 Докажите, что любой конечный язык распознаётся DFA.

FL 4 Докажите, что язык

а) $\{a^m b^n \mid m, n \geq 0, m \equiv n \pmod{3}\}$

б) $\{w \in \{0, 1\}^* \mid w \text{ делится на } 5 \text{ как двоичное число}\}$

распознаётся DFA.

FL 5 а) Докажите утверждение: L, M распознаётся DFA $\implies L \cap M$ распознаётся DFA.

б) Если для некоторых языков L, M их пересечение $L \cap M$ распознаётся некоторым DFA, обязательно ли L и M распознаются некоторыми DFA?

FL 6 Докажите, что для расширенной на строки функции перехода δ , произвольных строк x, y и произвольного состояния q верно $\delta(q, xy) = \delta(\delta(q, x), y)$

FL 7 Докажите, что язык

а) $\{a^n b^n \mid n \geq 0\}$

б) $\{a^n b^m \mid n \neq m\}$

с) $\{a^n b^m \mid m, n \geq 0, \gcd(m, n) > 1\}$

не распознаётся никаким DFA.

FL 8 Докажите, что класс распознаваемых DFA языков замкнут относительно операции

а) $\sqrt{L} = \{m \mid mm \in L\}$

б) $L^R = \{m^R \mid m \in L\}$, где $(a_1 a_2 \dots a_n)^R = a_n a_{n-1} \dots a_1$