

Задание 6

31.03.2017

FL 18 Докажите нерегулярность следующих языков:

b) $\{w \in \{0, 1\}^* \mid w \text{ — двоичное представление простого числа}\}$

FL 22 Пусть M_1 и M_2 — DFA, имеющие k_1 и k_2 состояний соответственно, и пусть $U = L(M_1) \cup L(M_2)$, где $L(A)$ — язык, который распознается автоматом A . Пусть $U \neq \emptyset$ и $U \neq \Sigma^*$. Докажите, что U содержит некоторую строку s_1 длины не более $\max(k_1, k_2)$ и что существует не принадлежащая U строка s_2 длины не более $k_1 k_2$.

FL 23 Докажите, что следующие языки являются контекстно-свободными:

b) $\{w \mid w \in \{a, b\}^*, |w|_a = |w|_b\}$

c) \bar{L} , где $L = \{ww \mid w \in \{a, b\}^*\}$

d) $\{a^i b^j \mid i, j \geq 0, i \neq j, 2i \neq j\}$

e) $\{a^{k_1} b a^{k_2} b \dots a^{k_\ell} b \mid \ell \geq 1, k_1, \dots, k_\ell \geq 0, \exists i : k_i = \ell\}$

f) $\{x \# y \mid x, y \in \{0, 1\}^*, x \neq y\}$

FL 24 Докажите, что класс контекстно-свободных языков замкнут относительно операций:

a) Объединения с контекстно-свободными и пересечения с регулярными языками.

b) $SUFFIX(L) = \{v \mid \exists u : uv \in L\}$.

c) $h(L)$, где $h : \Sigma^* \rightarrow \Gamma^*$ — произвольный гомоморфизм.

FL 25 Докажите, что если L_1 и L_2 — регулярные языки, то $L_3 = \{uv \mid u \in L_1, v \in L_2, |u| = |v|\}$ контекстно-свободный.

FL 26 Построить однозначную грамматику для языка $\{c^m a^{\ell_1} b a^{\ell_2} b \dots a^{\ell_t} b d^n \mid m, n, \ell_i, t \geq 0, t \geq m, \ell_m = n\}$