

Задание 2

Контекстно-свободные языки

Задача 1. Построить КС-грамматику G , порождающую язык $L = \{a^i b^j c^k \mid i \neq j \vee i \geq k\}$ и МП-автомат M , распознающий L .

Задача 2. Доказать, что язык $L = \{w \mid w = uu\} \subseteq a, b^*$ не является КС-языком.

Задача 3*. Доказать, что дополнение языка $L = \{w \mid w = uu\} \subseteq a, b^*$ является КС-языком.

Задача 4. Будут ли следующие языки и их дополнения регулярными, КС?

1. $L = \{a^n b^m b^n c^m a^m \mid m, n \geq 0\}$
2. $L = \{a^{n^2-1} \mid n > 0\}$
3. $L = \{w \in \{a, b, c\}^* \mid |w|_a = |w|_b = |w|_c\}$

Задача 5. КС-грамматика задана правилами $S \rightarrow ASA \mid AB; A \rightarrow B \mid S; B \rightarrow b \mid \varepsilon$ приведите грамматику к нормальной форме Хомского.

Задача 6. Заданы языки $L_1 = \{x^n y^n z^m, n \geq 0, m \geq 0\}$, $L_2 = \{a^n x^m y^m, n \geq 0, m \geq 0\}$. Для языка $(L_1 \cup L_2)^*$.

1. Построить детерминированный МП-автомат;
2. Построить однозначную КСГ;

Задача 7*. Дан МП-автомат распознающий язык L . Описать процедуру построения МП-автомата, распознающего язык $\text{prefix}(L) = \{x \mid \exists y : xy \in L\}$, состоящий из всех префиксов слов языка L .