

## 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.** 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 6\*.** 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  $L$ .