

Домашнее задание 10

Баширов 778

22 ноября 2018 г.

1

2

$$\{a^n b^m b^n c^m \mid n, m \geq 0\}$$

Заметим что это тоже самое что

$$\{a^n b^n b^m c^m \mid n, m \geq 0\}$$

Построим грамматику для данного языка:

$$S \rightarrow AB$$

$$A \rightarrow aAb$$

$$B \rightarrow bBc$$

3

1)

$$A \setminus R = A \cap (\Sigma^* \setminus R) = A \cap R$$

Языку A соответствует мп-автомат

Языку R соответствует ДКА

Тогда языку $A \cap R$ соответствует произведение мп-автомата на ДКА, те новый мп-автомат. Получается что $A \setminus R \in CFL$

2)

Возьмем за A язык из первой задачи $\Sigma^* \setminus a^n b^n c^n \mid n \geq 0$

Пусть $R = \Sigma^*$

Тогда $R \setminus A = a^n b^n c^n \mid n \geq 0 \notin CFL$

Противоречие 3)

$A^R \in CFL$ Пусть языку A соответствует грамматика G. Тогда если все правые части правил развернуть то новая грамматика порождает язык A^R .

4

Докажем, что язык $L = \omega t \omega^R \notin CFL$

Отрицание леммы о накачке:

$\forall p$

$\exists \theta \in L : \forall$ разбиения $\theta = xuyvz :$

$$|uv| \geq 1$$

$$|uyv| \leq p$$

$$\exists i > 0 : xu^i y v^i z \notin L$$

Возьмем слово $a^p b^p a^p$. Рассмотрим два случая: когда u и v лежат во втором или третьем сегменте целиком, одно из двух подслов лежит на пересечении сегментов. 1) Очевидно 2) Очевидно что

5