

Лабораторная работа 6 по Теории Автоматов

Регулярные выражения

Задания

1. Дайте по три примера строк в языке, и по три примера строк вне языка), а также переведите их в *компьютерные* регексы:

- (a) $(a + \varepsilon)(ba)^*bbb^*$
- (b) $(aaa + bb + c)(aaa + bb + c)^*(ba^* + (ccc)^* + \varepsilon)$
- (c) $(ab^* + b^*a^*)^*((aa + bb)(aa + bb)(aa + bb)^*c)^*c^*$

2. В этом задании, сначала напишите *математический* регекс для языка, а потом переведите его в *компьютерный* регекс и запишите в <https://regex101.com/>. Протестируйте свои решения.

- (a) $L_1 = \{w \in \{0, 1\}^* \mid w \text{ содержит хотя бы три 1-ки}\};$
 $L_2 = \{w \in \{0, 1\}^* \mid w \text{ имеет длину не менее 3 и его третий символ 0}\};$
- (b) $L_3 = \{w \in \{0, 1\}^* \mid w \text{ начинается на 0 и имеет нечетную длину, или нач-ся на 1 и имеет четную длину}\};$
 $L_4 = \{w \in \{0, 1\}^* \mid w \text{ содержит четное кол-во 0-ков, или ровно две 1-ки}\};$
- (c) $L_5 = \{w \in \{0, 1\}^* \mid |w| \leq 4\}$
 $L_6 = \{w \in \{0, 1\}^* \mid \text{на четных позициях } w \text{ стоят 0-ки}\}$

3. (a) Напишите *компьютерный* регекс, который принимает ФИО людей: сначала идет русская фамилия, которая заканчивается на “в” или “ва” (как Петров или Петрова), потом идет имя, потом (**опционально**) идет отчество, заканчивающееся на “ич” или “на” (как Петрович или Петровна). Фамилия, имя, отчество все пишутся русскими буквами, начинаются на большую букву (но остальные буквы маленькие!), разделены одной нижней черточкой _.

Примеры принимаемых строк:

Павлов_Никифор_Никитич

Эверстов_Владимир

Примеры непринимавших строк:

Ророноа_Зоро

Таргариенова_Дейенерис_Бурерожденная

- (b) Теперь сделайте *компьютерный* регекс, который принимает список ФИО людей: Эверстов_Владимир, Павлов_Никифор_Никитич, Николаева_Наталья_Васильевна. Соседние люди разделяются запятой и одной нижей черточкой, в конце стоит ТОЧКА.

4. Напишите *компьютерный* регекс, который принимает правильные российские телефонные номера. Номера могут быть даны в таких форматах, как 8-914-314-15-92, +7(888)3141592, 81233141592, 8(901)314-1592.

В общем, сделайте максимально хороший регекс, который можете.