

Формальные языки

домашнее задание до 23:59 16.03

1. Упростите следующие регулярные выражения (a, b — символы алфавита):

(a) $(a|b)^*ab(a|b)^*|(a|b)^*a|b^*$

(b) $(a|b)^*(ab|ba)(a|b)^*|a^*|b^*$

2. Составьте регулярные выражения для следующих языков:

(a) Идентификаторы (алфавит: цифры, буквы английского алфавита в верхнем и нижнем регистре, нижнее подчеркивание)

- `a`, `_a`, `A`, `a_b`, `iDeNt`, `_i_D_`, `__agent007__`, `_13`, `e2_e4` — идентификаторы
- `ε`, `1`, `1st`, `!myVar!` — не идентификаторы

(b) Рациональные числа (проверить, правильно ли было составлено выражение на паре, если нет — исправить)

- `0`, `-0`, `10`, `0.0`, `0.1e0`, `0.10010e+1`, `10e-123`, `.1` — числа
- `01`, `+ .2`, `e`, `e.`, `.`, `ε` — не числа

(c) Списки целых чисел, разделенных точкой с запятой. Между скобками и числами, числами и разделителями может быть произвольное число пробелов (символ пробела обозначайте как `\s`).

- `[]`, `[1]`, `[1;1;2;3;5;8]`, `[]`, `[4; 8; 15; 16 ; 23; 42]` — корректные списки
- `] [`, `[[]]`, `[1;2;3`, `[a]`, `[1,2,3]`, `[1;2;]`, `[1; 23 4; 5]` — некорректные списки

3. • Найдите библиотеку для работы с конечными автоматами, написанную на вашем любимом языке программирования. В отчете приведите ссылку на нее.

- Для каждого из регулярных выражений постройте НКА с ε -переходами, с помощью избранной библиотеки избавьтесь от ε -переходов, детерминизируйте автомат, минимизируйте его. На каждом из шагов визуализируйте автомат. Убедитесь, что полученный минимальный ДКА распознает требуемый язык. В отчет включите визуализированные автоматы.