

# Лабораторная работа №4.

## Регулярные выражения

### Цель работы:

Познакомиться с регулярными выражениями и научиться их использовать для проверки корректности строки, для поиска необходимой подстроки и для замены подстрок в строке.

### Рекомендации:

Для написания и проверки регулярных выражений можно использовать:

- <http://gskinner.com/RegExr/> — рекомендуемый вариант. (!)
- <http://regexpr.ru/> — тут регулярное выражение нужно обрамлять специальными символами (delimiters), например `~: ~[0-9a-z]+~`  
Т.е. оно должно начинаться и заканчиваться этим символом.
- Лабой другой способ (други онлайн сервисы, скрипты, десктопные приложения и п.р.).

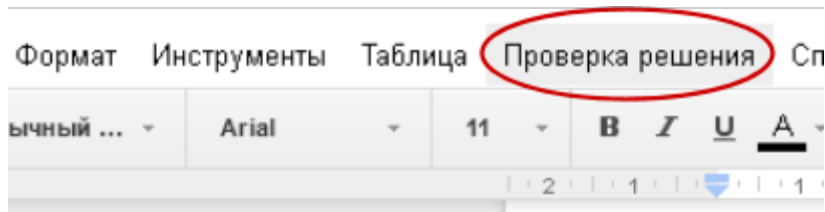
Потому как существует множество реализаций движков регулярных выражений, то важно учитывать стандарт, которому тот или иной движок соответствует. Мы рассматриваем PCRE (Perl-Compatible Regular Expressions), как наиболее распространенный в настоящее время.

*Так, например, регулярные выражения в JavaScript не поддерживают рекурсию, которая может пригодиться в третьем задании.*



### Проверка решения (нужно авторизоваться)

В меню есть специальный инструмент для проверки регулярных выражений по вашим заданиям. Пункт «Проверка решения»:



Для использования этого нужно войти с учетной записью Google.

## Контрольные вопросы:

Необходимо на практике уметь пользоваться регулярными выражениями и отвечать на теоретические вопросы.

## Литературные источники:

1. [http://ru.wikibooks.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%B3%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5\\_%D0%B2%D1%8B%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F](http://ru.wikibooks.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%B3%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B2%D1%8B%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F)
2. [http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%B3%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5\\_%D0%B2%D1%8B%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%B3%D1%83%D0%BB%D1%8F%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%B2%D1%8B%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F)
3. <http://regexpr.ru/cheatsheet/>
4. <http://habrahabr.ru/post/175179/>

## Задания:

1. Задайте регулярными выражениями следующие множества слов:
  - a. слова в алфавите {a, b}, такие, что на третьем месте от начала слова стоит буква a, а на пятом месте с конца - буква b;
  - b. слова в алфавите {a, b}, в которых число букв четно;
  - c. слова в алфавите {a, b}, не содержащие подстроки ab;
  - d. слова в алфавите {a, b}, не содержащие подстроки aab;
  - e. слова в алфавите {a, b, c}, в которых нет двух соседних букв b;
  - f. слова в алфавите {a, b, c}, содержащие подслово вида bxa, где x - произвольная буква алфавита;
  - g. слова в алфавите {a, b, c}, в которых за буквой a обязательно следует буква c;
2. Проверить, что строка содержит синтаксически корректный IP адрес (IPv4);
3. Проверить, что строка является синтаксически корректным математическим выражением. Математическое выражение может содержать следующие символы:
  - a. числа;
  - b. односимвольные переменные (a-zA-Z);
  - c. знаки математических операций (+, -, \*, /);
  - d. скобки (круглые).

Выражение должно быть синтаксически корректным с математической точки зрения.

Корректные примеры:  $17*4+(x-54/(2+4))=y$ ,  $2+2$ ,  $18-41*c$

Некорректные примеры:  $+45$ ,  $17+4*$ ,  $(34+1$ ,  $45-3)$ ,  $(4+5))$