正则表达式基础知识和在线测试工具

《用 Python 玩转数据》课程资料　by　Dazhuang@NJU

例如要在一篇文档中寻找字符串 he，则可以使用正则表达式 he，它可以匹配出字符串 he，如果忽略大小写的话还可以匹配出 He、HE 这样的字符串，这是最简单的正则表达式。但这种方式除了匹配出单独的 he 外还会匹配例如“hello”中的 he。如果只想找出字符串 he，可以使用元字符“\b”，它匹配单词的开始或结尾，即单词边界，因此可用“\bhe\b”匹配字符串 he。再例如正则表达式“\d{1,3}”可以匹配包含 1 到 3 个数字字符的字符串如“11”和“222”。另外还可以利用括号(exp)指定子表达式 exp（也称为分组），这样不仅可以重复单个字符也可以重复多个字符构成的子表达式并可返回。

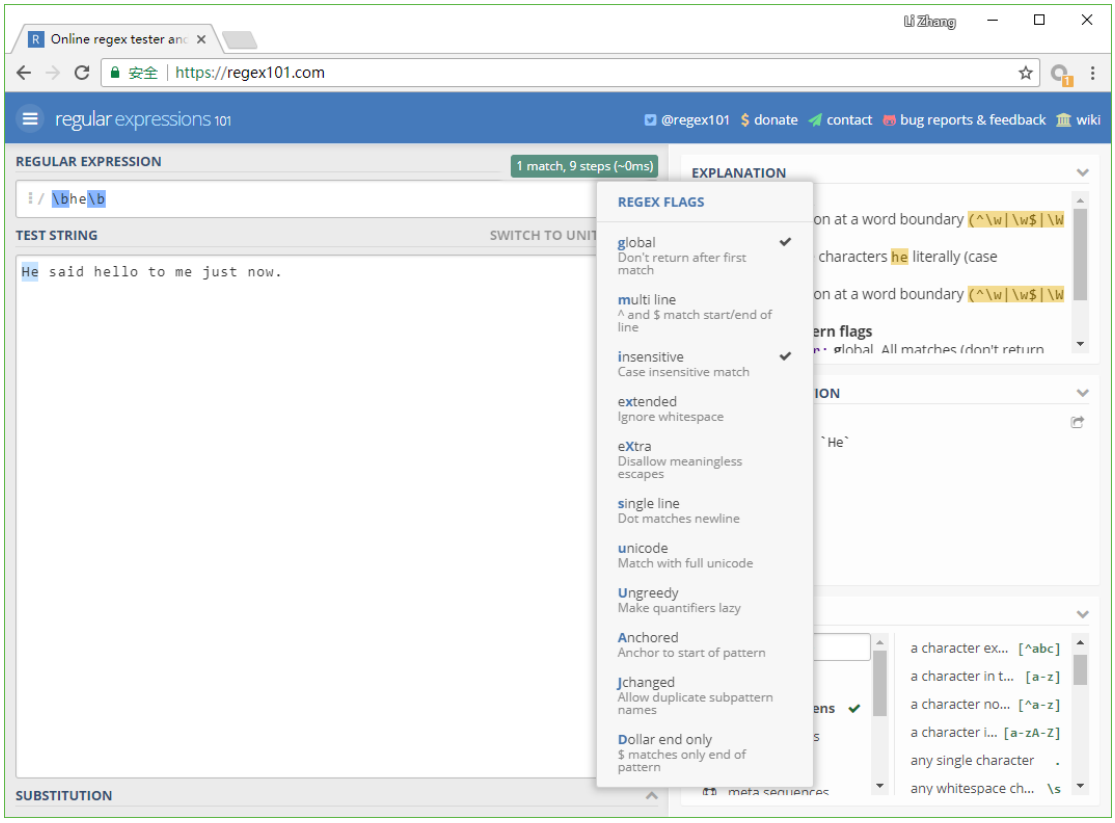
正则表达式中有很多元字符，常用的元字符如下表所示：

表 1 正则表达式常用元字符

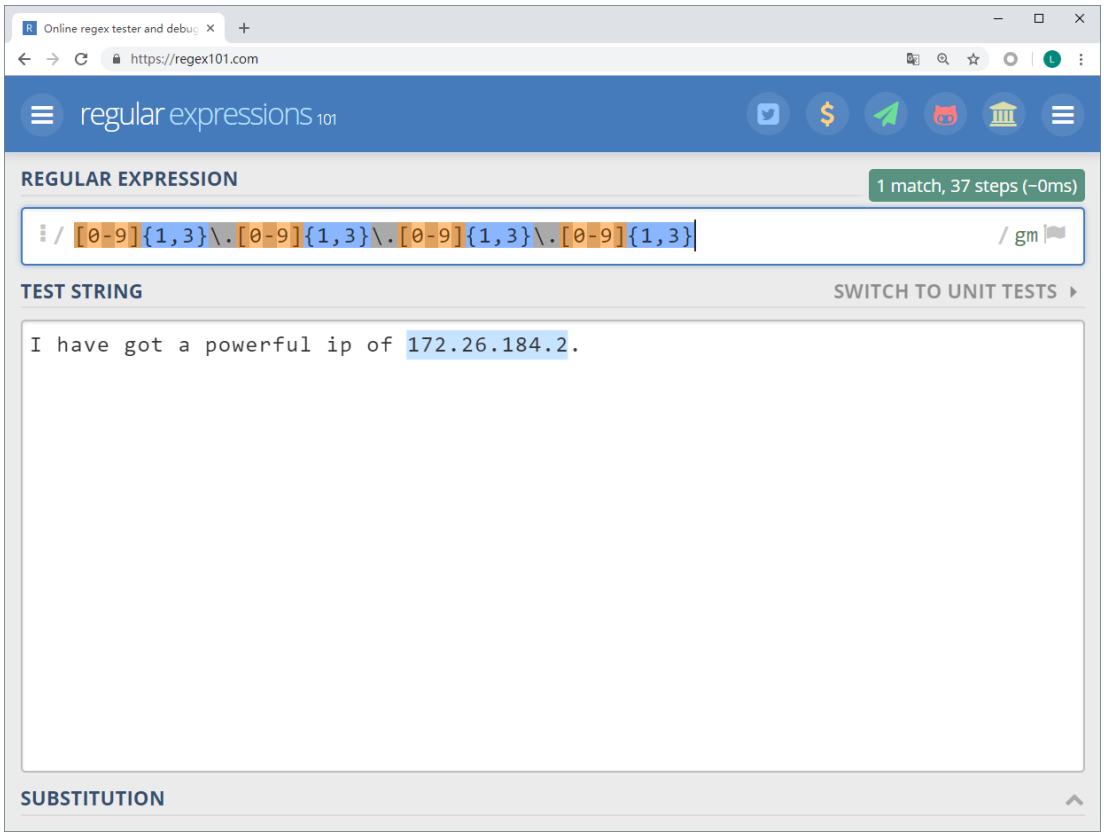
元字符	描述
.	匹配除换行符外的任意字符
*	重复前面的子表达式 0 次或多次
+	重复前面的子表达式 1 次或更多次
?	重复前面的子表达式 0 次或 1 次
^	匹配字符串的开始
$	匹配字符串的结束
{n}	重复 n 次
{n,}	重复 n 次或更多次
{n,m}	重复 n 到 m 次
\b	匹配单词的开始或结尾即单词边界，“\B”匹配非单词边界
\d	匹配数字，“\D”匹配任意非数字字符
\s	匹配任意空白符，“\S”匹配任意非空白符
\w	匹配任意字母、数字或下划线的标识符字符，“\W”匹配任意非标识符字符
[a-z]	匹配指定范围内的任意字符
[^a-z]	匹配任何不在指定范围内的任意字符

特别的，当正则表达式中包含重复的限定符如“*”时，通常会匹配尽可能多的字符，例如对于正则表达式“a.*b”，它会匹配以 a 开头以 b 结尾的最长字符串，如果用它来搜索 aabbab 时，它会匹配整个字符串 aabbab，这种方式称为贪婪匹配。如果想匹配尽可能少的字符，即进行懒惰匹配，则只要在“.*”后加上“?”构成“.*?”，例如用懒惰匹配来搜索 aabbab 时，会匹配 aab 和 ab。

正则表达式常常比较复杂，所以可利用正则表达式在线测试/调试工具帮助正则表达式的书写。下图所示为著名的实现此功能的网站（https://regex101.com/），可设置忽略大小写（insensitive 选项）等选项。



识别字符串中的 ip 地址示例：



对正则表达式有兴趣的学习者可以继续深入研究。