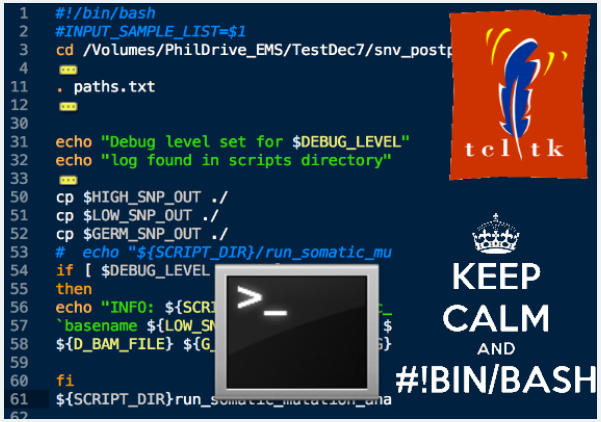
МИЭТ
Национальный исследовательский университет «МИЭТ»
Кафедра ПКИМС

Компьютерные технологии в научных исследованиях



Лабораторная работа №2

Регулярные выражения в Tcl

Регулярные выражения

Регулярные выражения позволяют производить поиск подстрок в строке не на основании точного соответствия, а на основе некоторого шаблона.

```
regexp ?switches? template string ?matchVar? ?subMatchVar1? ...
```

```
regexp {[Y|y][E|e][S|s]} "Yes"
```

Шаблон — Строка, в которой ищется соответствие

Возвращаемое значение: 0 - если нет соответствия
1 – если соответствие есть

```
set a [regexp {[Y|y][E|e][S|s]} "String has yes in the middle"]
```

Что может входить в состав регулярного выражения?

В состав регулярного выражения могут входить:

1. литеральные символы,
2. наборы и классы символов,
3. итераторы,
4. операторы выбора,
5. вложенные шаблоны.

Литеральные символы

Простые символы – точное соответствие шаблону.

```
regexp {ab} "a"          → 0
regexp {ab} "b"          → 0
regexp {ab} "ab"         → 1
regexp {ab} "abba"       → 1
regexp {ab} "12ab34"     → 1
```

Универсальный заменитель – символ «.»

```
regexp {ab} "a"          → 0
regexp {a.} "ar"         → 1
```

Наборы символов

Конкретный выбор символа:

```
regexp {[Hh]ello} "A hello string"          → 1
regexp {[Hh]ello} "A Hello string"          → 1
regexp {[Hh]ello} "A hellO string"          → 0
regexp {[Hh]ello} "A hell string"           → 0
```

Допустимый диапазон символов:

```
regexp {[a-z]ello} "A mello string"         → 1
regexp {[a-z]ello} "A Hello string"         → 0
```

Наборы символов

Объединение групп символов:

```
regexp {[a-z]ello} "A Hello string"       → 0

regexp {[a-zA-Z]ello} "A Hello string"    → 1

regexp {[a-z0-9]ello} "A 234ellostr"      → 1
```

Исключение отдельных символов или групп символов:

```
regexp {[^a-z]ello} "A Hello string"      → 1

regexp {[^a-z]ello} "A hello string"      → 0

regexp {[^a-z]ello} "A 234ellostr"        → 1
```

Некоторые классы символов и их сокращения

Имя класса	Значение	Сокращение
alnum	Буквы верхнего и нижнего регистра, цифры	\w
alpha	Буквы верхнего и нижнего регистра	
blank	Пробелы и знаки табуляции	\s
digit	Цифры от 0 до 9	\d
lower	Буквы нижнего регистра	
print	То же, что и класс alnum	\w
punct	Знаки пунктуации	
space	Пробел, перевод строки, \n, \t и т.д.	\s
upper	Буквы верхнего регистра	
xdigit	Шестнадцатеричные цифры 0-9,a-f,A-F	

Итераторы, квантификаторы

"*" - любое число вхождений предыдущего компонента

"+" – одно или более повторение

"?" – нулевое или единичное повторение

```
regexp ?switches? template string ?matchVar? ?subMatcVar1? ...
```

```
regexp {\w} "This is sample" var      → 1, var = "T"
regexp {\w*} "This is sample" var     → 1, var = "This"
regexp {\w+} "This is sample" var     → 1, var = "This"
```

Наиболее часто используемые ключи команды regexp

```
regexp ?switches? template string ?matchVar? ?subMatcVar1? ...
```

-nocase - делает сравнение без учёта регистра, формально переводя строку в нижний регистр

-expanded – позволяет добавлять комментарий к регулярному выражению в виде:

```
% regexp -expanded {
  ^               # beginning of string
  [^:]+           # all characters to the first colon
  (?=             # begin positive lookahead
    .*\.com$      # for a trailing .com
  )               # end positive lookahead
} $x match
```

Якоря

Якорь "^" - признак начала строки

Якорь "$" - признак конца строки

```
regexp {^[0-9]+} "123 456 789" v      → 1, v = "123"
regexp {^\d+} "123 456 789" v
```

```
regexp {[0-9]+$} "123 456 789" v      → 1, v = "789"
regexp {\d+$} "123 456 789" v
```

Использование скобок

```
regexp template string ?matchVar? ?subMatcVar1? …
```

```
regexp {\w+(\d)\w+(\d)} "a1b2" v1 v2 v3
  v1 = "a1b2"
  v2 = "1"
  v3 = "2"
```

```
regexp {^module\s(\w+)} "module inverter (in, out);" a b
  a = "module inverter"
  b = "inverter"
```