

# Създаване на скриптове в RouterOS

MikroTik Net Camp 2018

Троян

Петър Димитров

# За мен:

- ❖ Име: Петър Димитров
- ❖ MikroTik Trainer: от 2013 г.
- ❖ Ubiquiti Trainer: от 2018 г.

## ❖ Предлагани обучения:

**Въведение в компютърните мрежи**

**MTCNA, MTCWE, MTCRE, MTCTSE, MTCUME, MTCIPv6E, MTCINE**

**UBWS, UBWA, UBRSS, UBRSA, UEWA**



Създаване на скриптове в RouterOS, Петър Димитров

© PG.NET.PRO

# Що е то скрипт?

- ❖ Скриптовете в RouterOS позволяват изпълнение на определени задачи при настъпване на определени събития.
- ❖ В скриптовете можете да използвате както всички стандартни RouterOS команди, така и променливи, оператори, проверки, цикли и дори да създавате функции.
- ❖ Можете да дефинирате скриптове в `/system script` за последващо използване.

# Как се активират скриптове?

- ❖ System Scheduler
- ❖ Инструмент Netwatch
- ❖ Инструмент Traffic Monitor
- ❖ VRRP интерфейси
- ❖ PPP профили
- ❖ Hotspot потребителски профили
- ❖ DHCP сървър
- ❖ Качване на файл чрез FTP
- ❖ SMS

# Прости команди

- ❖ Можете да използвате прости команди за автоматизиране на някои процеси, например забраняване и разрешаване на безжичен интерфейс в комбинация с scheduler:

```
/system scheduler
```

```
add name=wifi-off start-date=jan/01/1970 start-time=22:30:00 interval=1d on-event="/interface wireless disable wlan1"
```

```
add name=wifi-on start-date=jan/01/1970 start-time=06:30:00 interval=1d on-event="/interface wireless enable wlan1"
```

# Вложени команди

- ❖ Можете да влагате команди една в друга, като използвате квадратни скоби - [...]
- ❖ Често се използва влагане на команда `find`:
  - ❖ за прилагане на определени действия само върху част от елементите, отговарящи на даден критерий
  - ❖ за прилагане на определени действия върху всички елементи

# Примери за вложени команди

```
/ip dhcp-server lease remove [find]
```

```
/ip route disable [find gateway=1.1.1.1]
```

```
/system ntp client set enabled=yes primary-ntp=[:resolve bg.pool.ntp.org] secondary-ntp=[:resolve pool.ntp.org]
```

# Глобални команди

- ❖ Глобалните команди започват с ":"

- ❖ Примери за глобални команди:

- ❖ global

- ❖ put

- ❖ local

- ❖ log

- ❖ set

- ❖ resolve

- ❖ delay



# Променливи

- ❖ В скриптовете можете да използвате променливи за работа с различни видове данни - числа, текстови низове, IP адреси и префикси и други.
- ❖ За използване на променливи трябва да ги декларирате - името на променливата може да съдържа букви и цифри\*, а обхвата може да е локален или глобален

\*Ако искате да включите други символи, трябва да използвате кавички, напр. "test-1"

# Пример: еднотипни офиси

```
:local officeID 1
:local sstppass "parola"
.....
/interface sstp-client
add disabled=no name=sstp-to-hq connect-to=sstp.company.com user=("office" .
$officeID ) password=$sstppass
.....
/ip pool
add name=dhcp_pool0 ranges=("10.9." . $officeID . ".101-10.9." . $officeID . ".200")
.....
/ip address
add address=("10.9." . $officeID . ".254/24") interface=bridge-LAN
.....
/ip dhcp-server network
add address=("10.9." . $officeID . ".0/24") dns-server=("10.9." . $officeID . ".254")
gateway=("10.9." . $officeID . ".254")
.....
/system identity
set name=("office" . $officeID)
.....
```

Създаване на скриптове в RouterOS, Петър Димитров

# Операции

- ❖ Аритметични операции - събиране (+), изваждане (-) умножение (\*) и деление (/)
- ❖ Сравнение, връщащо булев резултат - по-малко (<), по-голямо(>), равно(=), по-малко или равно (<=), по-голямо или равно (>=), различно (!=)
- ❖ Логически операции - логическо не (!), логическо и (&& или and), логическо или (|| или or)
- ❖ Побитови операции - инверсия (~), побитово или (|), побитово изключващо или (^), побитово и (&)
- ❖ и други

# Пример: IP калкулатор ◀◀

```
:local ipaddr 192.168.1.17
```

```
:local netmask 255.255.255.192
```

```
:put ("IP address: " . $ipaddr)
```

```
:put ("Netmask: " . $netmask)
```

```
:put ("Network: " . ($ipaddr & $netmask))
```

```
:put ("Broadcast: " . ($ipaddr | (~$netmask)))
```

```
:put ("Hosts: " . (($ipaddr | (~$netmask)) - ($ipaddr & $netmask) - 1))
```

```
:put ("HostMin: " . (($ipaddr & $netmask) + 1))
```

```
:put ("HostMax: " . (($ipaddr | (~$netmask)) - 1))
```

# Команда get

- ❖ С помощта на тази команда можете да "вземете" стойността на някой от параметрите за определен елемент, например състоянието на BGP сесия:

```
:local bgpstate1 [/routing bgp peer get value-  
name=state peer1]
```

# Команда print

- ❖ Командата извежда информация за елементите, като можете да използвате параметри за управление на командата, например:
  - ❖ `count-only` - извежда само броя елементи, а не информацията за тях
  - ❖ `where` - филтрира резултата според зададено условие

```
/interface wireless registration-table print count-only  
where signal-to-noise<25
```

# Проверка на условие

❖ С команда `if` можете да проверите дали дадено условие е изпълнено и да изпълните различни команди в зависимост от резултата от проверката

❖ Синтаксис:

```
:if(<condition>) do={<commands>}  
else={<commands>}
```

# Пример за условие

```
:local ping2google [ping 8.8.8.8 count=10]
if ($ping2google < 10) do={
    :log warning message="$((10-$ping2google)*10) percent
packet loss to Google!"
} else={
    :log info message="Google is OK"
}
```



# Цикли в скриптовете

- ❖ RouterOS разполага с 3 вида цикли за използване в скриптовете - do..while, for и foreach:

```
:do { <commands> } while=( <conditions> );
```

```
или :while ( <conditions> ) do={ <commands> };
```

```
:for <var> from=<int> to=<int> step=<int>  
do={ <commands> }
```

```
:foreach <var> in=<array> do={ <commands> };
```

# Пример за while

- ❖ За да изпълняваме друг скрипт (реализиращ port knock) ,ако определен sstp тунел не е работещ, през 60 секунди, до вдигане на тунела

```
:while ( ! [/interface sstp-client get sstp-hq value-name=running] )  
do={  
  :log info message="Port-knocking for SSTP to HQ"  
  /system script run knockhq  
  :delay 60;  
}
```

# Пример за for

- ❖ За добавяне на 100 еднотипни VPN потребителя с фиксиран адрес и динамично инсталиране на маршрут

```
:for i from=1 to=100 do={  
  /ppp secret add name=("office" . $i) password="parola"  
  remote-address=("192.168.249." . $i) routes=("172.31." . $i .  
  ".0/24")  
}
```

# Пример за foreach

- ❖ За обхождане на всички BGP peer-и (без значение от броя им) и записване в лога на предупреждение за тези, за които BGP сесията не е установена

```
:foreach i in=[/routing bgp peer find] do={
  :local tmpbgpst [/routing bgp peer get $i value-name=state]
  if ($tmpbgpst != "established") do={
    :log warning message="BGP peer $([/routing bgp peer get $i
value-name=name]) is not operational!"
  }
}
```

# Функции

- ❖ Можете да дефинирате желаната от вас функция, при необходимост с входни параметри, като променлива, например:

```
:global Network do={:put ($ipaddr & $netmask)}
```

- ❖ Можете да се обърнете към така създадената функция по следния начин:

```
$Network ipaddr=192.168.77.77 netmask=255.255.255.240
```

# IP калкулатор версия 2

```
:global Network do={:return ($ipaddr & $netmask)}  
:global Broadcast do={:return ($ipaddr | (~$netmask))}  
:global Hosts do={:return (($ipaddr | (~$netmask)) - ($ipaddr &  
$netmask) - 1)}  
:global HostMin do={:return (($ipaddr & $netmask) + 1)}  
:global HostMax do={:return (($ipaddr | (~$netmask)) - 1)}  
:global ipcalc do={:put ("Network: " .[$Network ipaddr=$ipaddr  
netmask=$netmask]); :put ("Broadcast: " .[$Broadcast  
ipaddr=$ipaddr netmask=$netmask]); :put ("Hosts: " .[$Hosts  
ipaddr=$ipaddr netmask=$netmask]); :put ("HostMin: " .  
[$HostMin ipaddr=$ipaddr netmask=$netmask]); :put ("HostMax:  
" .[$HostMax ipaddr=$ipaddr netmask=$netmask])}
```

Проверка:

```
$ipcalc ipaddr=192.168.77.77 netmask=255.255.255.240
```

Създаване на скриптове в RouterOS, Петър Димитров

© PG.NET.PRO

# Игра



- ❖ В някой vlan между 1500 и 2000 има:
  - ❖ вдигнат адрес 10.20.30.1/24, отговарящ на ping
  - ❖ Работещ DHCP сървър, даващ адрес от тази мрежа
- ❖ Напишете скрипт, който намира номера на vlan-а


# Игра



С вдигнат `vlan1` на съответния интерфейс (без значение от първоначалния `vlan-id`) и при вдигнат свободен адрес от `10.20.30.0/24` на `vlan1`, примерен скрипт:

```
:local testvid 1499
:local testping 0
:while ( $testping = 0 ) do={
:set testvid ($testvid + 1)
/interface vlan set vlan1 vlan-id=$testvid
:set testping [ping 10.20.30.1 count=2]}
:put $testvid
```





Благодаря за  
вниманието!

Създаване на скриптове в RouterOS, Петър Димитров

© PG.NET.PRO