

Analýza měření RIPE Atlas v Pythonu

Ondřej Caletka



4. března 2018



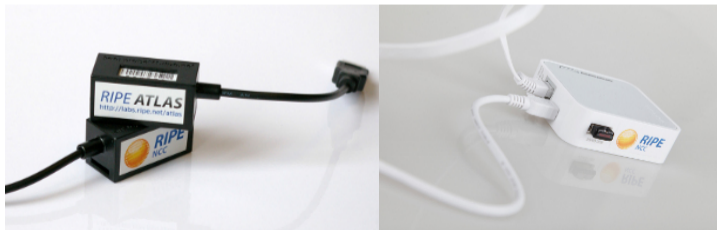
Uvedené dílo podléhá licenci Creative Commons Uveďte autora 3.0 Česko.

O systému RIPE Atlas

- systém aktivního měření Internetu
- budován od roku 2010
- používá hardwarové sondy hostované u dobrovolníků
- více než 8000 připojených sond (250 v ČR)
- vestavěná a uživatelsky definovatelná měření
- zaměřeno na nejnižší úroveň funkce IP sítí
 - ping
 - traceroute
 - DNS

Sonda RIPE atlas

- speciální hardware použitý s ohledem na nízkou spotřebu a cenu
- napájení z USB, 10/100Mbps připojení do sítě
- žádné ovládací prvky, žádné ovládací rozhraní, žádný otevřený port
- může být zapojena za NAT
- udržuje spojení s řídicími servery u RIPE NCC
- provádí měření a posílá výsledky řídicím serverům



Sondy verze 1 a 2

- založeny na Lantronics Xport Pro
- procesor bez MMU, uClinux
- měřicí software založený na Busyboxu
- výroba zastavena v roce 2012



Sondy verze 3

- založeny na TP-Link MR3020
- výkonnější a levnější
- firmware založený na OpenWRT
- USB flash disk pro OS a data
- vestavěná Wi-Fi není SW podporovaná

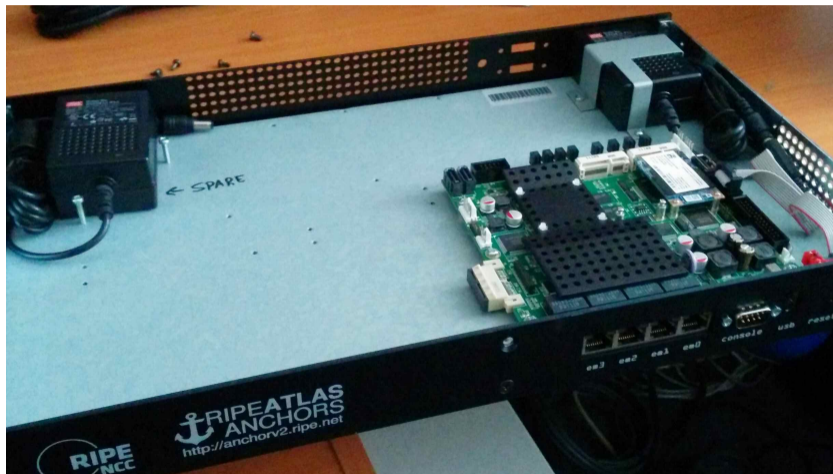


Sondy Atlas Anchor

- výkonné sondy určené do datových center
- sondu zakupuje hostující organizace za 770 €
- založeno na x86 platformě Soekris Net6501-70
- slouží také jako cíl pro měření malých sond
- 120 sond po světě, 4 v ČR



Uvnitř sondy Atlas Anchor



Autoritativní DNS server

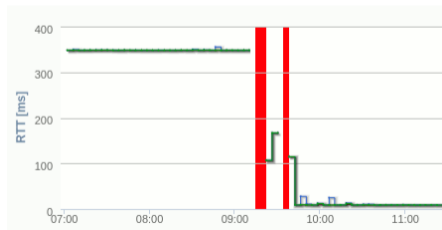
```
$ dig 512.4.dns.cz-prg-as2852.anchors.atlas.ripe.net txt
"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX...
...XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
```

HTTP(S) server

```
$ curl http://cz-prg-as2852.anchors.atlas.ripe.net/3
{
  "anchor": "cz-prg-as2852.anchors.atlas.ripe.net",
  "client": "2001:718:1:6::134:196",
  "payload": "AAA"
}
```

Co sondy měří

- Ping vybraných cílů
- Traceroute k vybraným cílům
- DNS dotazy ke kořenovým serverům
- HTTP dotazy na `ripe.net`
- SSL spojení k `ripe.net`
- Uživatelská měření



- možnost spouštět měření na celé síti sond
- platba virtuální měnou
- získání kreditu za hostování sond
- kompletní přístup pomocí JSON REST API
- oficiální knihovny pro Python

- není třeba hostovat sondu (ČR je dostatečně pokryta)
- vytvořte účet RIPE NCC Access <https://access.ripe.net>
- požádejte kamaráda o kredity
- hlavní je ale zpracovávat výsledky

Zpracování výsledků

Sagan knihovna pro parsování výsledků

Cousteau knihovna pro ovládání systému RIPE Atlas

Magellan CLI klient

- zprovozníme Magellan
- prozkoumáme jednotlivé renderery
- pokusíme se je vylepšit

- použijeme verzi z GitHubu
- instalujeme do virtuálního prostředí a Pythonu 3
 - `python3 -m venv venv`
 - `virtualenv -p python3 venv`
 - `mkvirtualenv atlas`
 - `pipenv`
- instalujeme ve vývojářském režimu `pip install -e`

Instalace Magellanu

```
$ mkdir atlas
$ cd atlas
$ python3 -m venv venv
$ source venv/bin/activate
(venv) $ git clone https://github.com/RIPE-NCC/ripe-atlas-tools
(venv) $ pip install -e ripe-atlas-tools
(venv) $ ripe-atlas stream 1695916
```

Instalace do domovského adresáře

```
$ mkdir -p ~/.config/ripe-atlas-tools/renderers
$ touch ~/.config/ripe-atlas-tools/renderers/__init__.py
$ cat > ~/.config/ripe-atlas-tools/renderers/my_renderer.py <<EOF
from ripe.atlas.tools.renderers.base import Renderer as BaseRenderer
class Renderer(BaseRenderer):
    RENDERS = [BaseRenderer.TYPE_PING]
    def on_result(self, result):
        return "Ping from {r.probe_id}\n".format(r=result)
EOF
(venv) $ ripe-atlas stream 1695916 --renderer my_renderer
```

Editace přímo v balíčku Magellan

```
$ cd ripe-atlas-tools/ripe/atlas/tools/renderers/  
$ cp ping.py my_ping.py  
(venv) $ ripe-atlas stream 1695916 --renderer my_ping
```

Co můžeme zkusit

- doplnit celkové statistiky pingů na konci
- přidat barvičky (jsou v DNS)
- přidat jména provozovatelů v traceroute

Děkuji za pozornost

Ondřej Caletka
Ondrej.Caletka@cesnet.cz
[https://Ondřej.Caletka.cz](https://Ondrej.Caletka.cz)

