

ISA – Rozšíření SNMP agenta

Tomáš Dvořáček (xdvora3d)

Obsah

1 Úvod	2
2 SNMP	2
3 SNMP Objekty	3
3.1 LoginString	3
3.2 TimeString	3
3.2 ReadWriteInteger.....	3
3.2 OpSysString.....	3
4 Implementace.....	3
5 Spuštění a testování.....	4
6 Zdroje.....	5

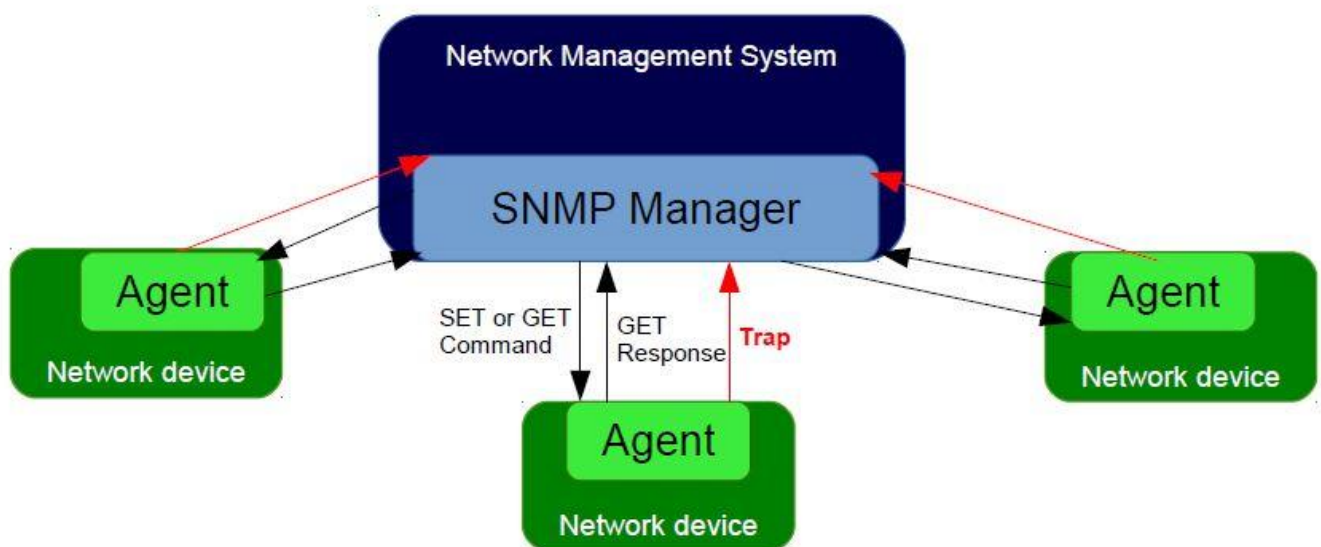
1 Úvod

Úkolem tohoto projektu je implementace vlastního, dynamicky načítatelného rozšíření SNMP agenta, které se má registrovat pod OID .1.3.6.1.3.22 a obsahuje čtyři skalární objekty, tři typu read-only string a jeden typu read-write integer. K řešení tohoto projektu byl vyučujícím připraven nakonfigurovaný virtuální stroj s operačním systémem CentOS.

2 SNMP

SNMP nebo také Simple network manager protocol je protokol, který slouží ke čtení nebo zápisu hodnot z a do různých zařízení. Tento protokol pracuje na aplikační vrstvě a standardně se využívá port 161 pro příjem dotazu na straně agenta. Manažer, tedy ten kdo posílá dotaz, může poslat dotaz poslat z jakéhokoliv dostupného portu a agent mu na ten samý port odpoví.

Vzhledem k tomu, že SNMP sám o sobě nedefinuje objekty, které se budou využívat, existuje zde struktura dat s názvem Management information base (MIB), což je textový soubor, kde jsou tyto objekty popsány a je definováno též jejich umístění ve stromové hierarchii.



Obr. č. 1: Komunikace mezi manažerem a agentem. Zdroj: [1]

3 Vytvořené SNMP Objekty

3.1 LoginString

Účelem tohoto skaláru typu read-only string je uchovat řetězec obsahující školní login. Objekt se registruje pod OID .1.3.6.1.3.22.1

3.2 TimeString

Účelem tohoto skaláru typu read-only string je zobrazit aktuální čas, který je naformátovaný dle RFC 3339. Objekt se registruje pod OID .1.3.6.1.3.22.2

3.3 ReadWriteInteger

Účelem tohoto skaláru typu read-write int je uchovat 32 bitové celé číslo. Objekt se registruje pod OID .1.3.6.1.3.22.3

3.4 OpSysString

Účelem tohoto skaláru typu read-only string je vypsat název operačního systému, na kterém běží SNMP agent. Objekt se registruje pod OID .1.3.6.1.3.22.4

Všechny tyto objekty jsou definovány v MIB souboru s názvem SNMP-PROJECT-MIB.txt

4 Implementace

K implementaci programu jsem s výhodou využil program mib2c, který slouží k vygenerování kostry programu pokud je mu dodána samotná MIB definice a v souboru mib2.conf jsou popsány vlastnosti generovaných objektů.

Následně jsem kostru programu upravil, aby program splňoval požadavky zadání.

5 Spuštění a testování

1. Program je nejprve nutné přeložit do dynamicky načítatelného souboru:

```
make
```

2. Následně je potřeba tento soubor vložit do běžícího agenta, přičemž se předpokládá správně nakonfigurovaný soubor `snmpd.conf` ve kterém musí být tento řádek:

```
dlmod MyVariables <cesta k dynamicky načítatelnému souboru (.so)>
```

3. Vložení souboru do běžícího agenta se provede následovně

```
snmpd -f -L -DMyVariables,dlmod
```

4. Nyní je možné posílat samotné dotazy snmp agentovi, pro objekt `LoginString`:

```
snmpget localhost SNMP-PROJECT-MIB::LoginString.0
```

```
SNMP-PROJECT-MIB::LoginString.0 = STRING: xdvora3d
```

Pro objekt `TimeString`:

```
snmpget localhost SNMP-PROJECT-MIB::TimeString.0
```

```
SNMP-PROJECT-MIB::TimeString.0 = STRING: 2020-10-21T15:48.01Z
```

Nastavení hodnoty objektu `ReadWriteInteger`:

```
snmpset localhost SNMP-PROJECT-MIB::ReadWriteInteger.0 = 24
```

```
SNMP-PROJECT-MIB::ReadWriteInteger.0 = INTEGER: 24
```

Výpis názvu operačního systému na kterém běží agent:

```
snmpget localhost SNMP-PROJECT-MIB::OpSysString.0
```

```
SNMP-PROJECT-MIB::OpSysString.0 = STRING: My operating system is Linux!
```

6 Zdroje

- [1] <https://blog.meinbergglobal.com/2014/02/17/time-traps-using-snmp-manage-network-time-servers/>