

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta aplikovaných věd

Katedra informatiky a výpočetní techniky

2. samostatná úloha z předmětu

Počítačové sítě

SNMP

Jiří Kučera, A08N0092P

kalwi@students.zcu.cz

23. 6. 2009

Zadání druhé samostatné úlohy – SNMP

Sestavte program pro čtení a zobrazení obsahu jedné nebo více tabulek MIB. Parametry programu budou adresa (jméno) agenta a heslo. Tabulky čtete po řádcích. Čtete je ty sloupce, které budete zobrazovat, tzn. že pro vybrané tabulky nebudete zobrazovat všechny sloupce, ale pouze např. 4 až 5 sloupců tak, aby zobrazovaná informace dávala smysl.

Je možné také zobrazovat časové řady hodnot jednoduchých proměnných. Čili vybrat si např. jednoduché proměnné (instance OID) ze skupiny Interfaces a zobrazovat průběžně se zadanou periodou vzorkování (případně i zadaným počtem vzorků) množství přenesených vstupních/výstupních paketů/oktetů daným rozhraním (diference mezi dvěma vzorkováními). V tomto případě by bylo efektní výsledky nezobrazovat formou tabulky, ale graficky.

Ke čtení používejte operace SNMP-get-next nebo SNMP-get-bulk-next. Úlohu řešte s využitím knihoven Net-SNMP (<http://net-snmp.sourceforge.net>) v programovacím jazyce C (C++). Výsledek bude zobrazen textově a bude přibližně odpovídat následujícímu vzoru:

```
Název tabulky a její OID
Úplný název sloupců a jejich OID
| zkrácený název 1. sloupce | zkrácený název 2. sloupce | zkrácený název 3. sloupce |
| hodnota | hodnota | hodnota |
.....
| hodnota | hodnota | hodnota |
```

Počet sloupců zobrazované části tabulky musí být volen tak, aby se celá tabulka vešla na obrazovku.

Kromě vlastního výpisu bude součástí úlohy i ladicí výpis, obsahující informace o položkách, které byly čteny (jejich OID) včetně časů (čas odeslání výzvy, čas přijetí odpovědi). Na závěr budou vyhodnoceny časové statistiky ? minimální doba odezvy, průměrná doba odezvy, maximální doba odezvy.

Mnou vybrané zadání zobrazuje obsah tabulky ipRouteTable.

Programátorská dokumentace

Aplikace byla naprogramována v jazyce C s využitím knihovny net-snmp, dostupné na adrese:

<http://www.net-snmp.org>

Na těchto stránkách jsou rovněž k dispozici tutoriály, které jsem použil jako vzorové příklady při psaní aplikace.

Zdrojový kód aplikace sestává z jediného souboru snmpclient.c, dále je zahrnut soubor Makefile pro automatický překlad příkazem make.

Uživatelská dokumentace

Kompilace

Aplikaci je nutno před použitím přeložit. To se provede příkazem `make`.

Spuštění a používání aplikace

Aplikace spouští z adresáře s přeloženým programem:

```
./snmpclient
```

Klient se pak připojí na server `localhost` s community řetězcem `public`. Při spuštění aplikace lze zadáním argumentu specifikovat buďto server:

```
./snmpclient localhost
```

nebo server i community řetězec:

```
./snmpclient localhost public
```

Program vypíše obsah tabulky *ipRouteTable*, a to sloupečky *ipRouteIfIndex*, *ipRouteDest*, *ipRouteNextHop* a *ipRouteMask*.

Zároveň jsou do logovacího souboru `snmpclient.log`, který se vytvoří v adresáři se spuštěným programem, uloženy veškeré zpracované požadavky a dále statistika doby odezvy (minimální, maximální a průměrná doba).

Závěr

Aplikaci jsem odladil na školním serveru `ul403ds10-kiv.fav.zcu.cz`, na kterém je nainstalován operační systém Debian 4.1.1-19 (jádro Linux 2.6.18.2, gcc 4.1.2 20061028).

Zpracování této úlohy bylo ze všech tří nejobtížnější, největší problém mi dělalo pochopení principu fungování SNMP, které je podle mě nepříliš přehledné a uživatelsky přívětivé. Přesné určení doby trvání vývoje aplikace je zpětně obtížný. Odhaduji, že práce trvala včetně ladění a psaní dokumentace okolo pěti dnů až týdne (po 12 – 16 hod.).