Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta aplikovaných věd

Katedra informatiky a výpočetní techniky

1. samostatná úloha z předmětu

**Počítačové sítě**

SNMP

Martin Sloup, A08N0111P

msloup@students.zcu.cz

4. května 2010

# 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 čtěte po řádcích. Čtěte 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.

Pro realizaci SNMP klienta jsem si zvolil čtení obsahu tabulky hrPartitionTable.

# Programátorská dokumentace

K vytvoření aplikace byl použit programovací jazyk C a knihovna net-snmp, která je dostupná na adrese <http://www.net-snmp.org>. Rovněž se na této adrese vyskytují tutoriály, které byly brány jako vzor ke vzniku aplikace.

Aplikace se skládá z jednoho souboru partinfo.c a skriptu Makefile sloužícího k překladu aplikace pomocí příkazu make.

# Uživatelská dokumentace

## Kompilace

Ke správnému běhu aplikace je potřeba ji zkompilovat. Samozřejmě před samotnou kompilací

aplikace je nutné mít zkompilovanou a nainstalovanou knihovnu net-snmp. Postu zkompilování knihovny net-snmp lze najít na jejich stránkách. Kompilaci naší aplikace provedeme příkazem make.

## Spuštění a používání aplikace

Aplikaci spustíme příkazem:

./partinfo

V tomto případě se aplikace připojí k SNMP serveru na aktuální PC s community řetězcem public. Samozřejmě je možné určit i jiný cílový stroj (stroj):

./partinfo localhost

nebo i cílový stroj s community řetězcem (heslem):

./partinfo localhost public

Aplikace vypíše obsah tabulky hrPartitionTable, a to sloupce *hrPartitionIndex, hrPartitionLabel, hrPartitionID, hrPartitionSize a hrPartitionFSIndex*. Níže se nachází příklad výstupu programu:

Vypsani tabulky hrPartitionTable: (OID: .1.3.6.1.2.1.25.3.7)

Sloupce tabulky:

 # hrPartitionIndex (OID: .1.3.6.1.2.1.25.3.7.1.1)

 # hrPartitionLabel (OID: .1.3.6.1.2.1.25.3.7.1.2)

 # hrPartitionID (OID: .1.3.6.1.2.1.25.3.7.1.3)

 # hrPartitionSize (OID: .1.3.6.1.2.1.25.3.7.1.4)

 # hrPartitionFSIndex (OID: .1.3.6.1.2.1.25.3.7.1.5)

Index Label ID Size FS Index

-----------------------------------------------------------------

1 /dev/sda1 0x801 24683316 KBytes 1

2 /dev/sda2 0x802 0 KBytes 0

5 /dev/sda5 0x805 0 KBytes 0

Zároveň s tím se vedle aplikace vytvoří logovací soubor partinfo.log, který obsahuje ladící výpis komunikace se SNMP serverem. Přesněji obsahuje čas odeslání a příjmu hodnoty ze SNMP serveru a dále statistiku doby odezvy (minimální, maximální a průměrná doba).

# Závěr

Aplikaci byla vyvíjena a odladěna na Ubuntu 9.04 s knihovnou net-snmp ve verzi 5.5. Vytvoření této úlohy nebylo obtížné, protože na stránce knihovny net-snmp se nachází dostatek tutoriálů. Ani pochopení principu snmp nečinilo žádné problémy. Dobu vývoje této úlohy odhaduji cirka na týden práce po 4 hodinách.