

Verkonhallinnan harjoitustyö

Oman MIB-olion luonti
Anu Niemi
Annemari Auvinen
23.4.2002

DMH:n toiminnan testauksen raportointi

1. Käynnistimme agentin komennolla `snmpd` hakemistossa `ntbin` ja managerin hakemistossa `ntmgr` komennolla `snmpwalk` antamalla sille parametriksi koneen ip-osoitteen.
2. Saatiin seuraava tulos:

```
Waiting for response...
.....session timed out retrying...
Name: system.sysDescr.0
OCTET STRING- (ascii):DMH Software, SNMP-Agent (demo/test).
Name: system.sysObjectID.0
OBJECT
IDENTIFIER:.iso.org.dod.internet.private.enterprises.dmh.1.1
Name: system.sysUpTime.0
Timeticks: (1208) 0:00:12
Name: system.sysContact.0
OCTET STRING- (ascii):Yigal Hochberg, 15 Arborwood Road,
Acton MA 01720. Tel: 978-263-0526,
mailto:hochberg@dmhsoftware.com http://www.dmhsoftware.com
Name: system.sysName.0
OCTET STRING- (ascii):DMH NT/W9X/Unix/DOS Demo SNMP Agent
Name: system.sysLocation.0
OCTET STRING- (ascii):System Location - where installed
Name: system.sysServices.0
INTEGER: 8
Name: interfaces.ifNumber.0
INTEGER: 2
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifIndex.1
INTEGER: 1
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifIndex.2
INTEGER: 2
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifDescr.1
OCTET STRING- (hex):
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifDescr.2
OCTET STRING- (hex):
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifType.1
INTEGER: 0
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifType.2
INTEGER: 0
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifMtu.1
INTEGER: 0
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifMtu.2
INTEGER: 0
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifSpeed.1
Gauge: 0
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifSpeed.2
Gauge: 0
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifPhysAddress.1
OCTET STRING- (hex):00 00 00 00 00 00
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifPhysAddress.2
```

OCTET STRING- (hex):00 00 00 00 00 00
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifAdminStatus.1
INTEGER: down(2)
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifAdminStatus.2
INTEGER: down(2)
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifOperStatus.1
INTEGER: down(2)
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifOperStatus.2
INTEGER: down(2)
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifLastChange.1
Timeticks: (0) 0:00:00
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifLastChange.2
Timeticks: (0) 0:00:00
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifInOctets.1
Counter: 0
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifInOctets.2
Counter: 0
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifInUcastPkts.1
Counter: 0
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifInUcastPkts.2
Counter: 0
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifInNUcastPkts.1
Counter: 0
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifInNUcastPkts.2
Counter: 0
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifInDiscards.1
Counter: 0
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifInDiscards.2
Counter: 0
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifInErrors.1
Counter: 0
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifInErrors.2
Counter: 0
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifInUnknownProtos.1
Counter: 0
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifInUnknownProtos.2
Counter: 0
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifOutOctets.1
Counter: 0
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifOutOctets.2
Counter: 0
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifOutUcastPkts.1
Counter: 0
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifOutUcastPkts.2
Counter: 0
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifOutNUcastPkts.1
Counter: 0
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifOutNUcastPkts.2
Counter: 0
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifOutDiscards.1
Counter: 0

Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifOutDiscards.2
Counter: 0
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifOutErrors.1
Counter: 0
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifOutErrors.2
Counter: 0
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifOutQLen.1
Gauge: 0
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifOutQLen.2
Gauge: 0
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifSpecific.1
OBJECT IDENTIFIER:.0.0
Name: interfaces.ifTable.ifEntry.ifSpecific.2
OBJECT IDENTIFIER:.0.0
Name: snmp.snmpInPkts.0
Counter: 53
Name: snmp.snmpOutPkts.0
Counter: 53
Name: snmp.snmpInBadVersions.0
Counter: 0
Name: snmp.snmpInBadCommunityNames.0
Counter: 0
Name: snmp.snmpInBadCommunityUses.0
Counter: 0
Name: snmp.snmpInASNParseErrs.0
Counter: 0
Name: snmp.snmpInTooBigs.0
Counter: 0
Name: snmp.snmpInNoSuchNames.0
Counter: 0
Name: snmp.snmpInBadValues.0
Counter: 0
Name: snmp.snmpInReadOnlys.0
Counter: 0
Name: snmp.snmpInGenErrs.0
Counter: 0
Name: snmp.snmpInTotalReqVars.0
Counter: 63
Name: snmp.snmpInTotalSetVars.0
Counter: 0
Name: snmp.snmpInGetRequests.0
Counter: 0
Name: snmp.snmpInGetNexts.0
Counter: 67
Name: snmp.snmpInSetRequests.0
Counter: 0
Name: snmp.snmpInGetResponses.0
Counter: 0
Name: snmp.snmpInTraps.0
Counter: 0
Name: snmp.snmpOutTooBigs.0

```
Counter: 0
Name: snmp.snmpOutNoSuchNames.0
Counter: 0
Name: snmp.snmpOutBadValues.0
Counter: 0
Name: snmp.snmpOutGenErrs.0
Counter: 0
Name: snmp.snmpOutGetRequests.0
Counter: 0
Name: snmp.snmpOutGetNexts.0
Counter: 0
Name: snmp.snmpOutSetRequests.0
Counter: 0
Name: snmp.snmpOutGetResponses.0
Counter: 77
Name: snmp.snmpOutTraps.0
Counter: 3
Name: snmp.snmpEnableAuthenTraps.0
INTEGER: disabled(2)
```

3. Tuloksen analysointi:

Vastauksessa on mm. agentin käynnissäoloaika (system.sysTime), hallittavan koneen liitäntöjen lukumäärän (ifNumber) sekä näiden tarkemmat tiedot (ifTable) sekä snmp-ryhmän tietoja (esim. GetNext-pyyntöjen lukumäärä). Laittamalla snmpwalk -komennon perään IP-osoitteen lisäksi OID:n olisi voinut määritellä, minkä tuloksen haluaa, nythän se palautti kaikki.

Oman olion luonti: laskuri

1. Vaiheet (koodi)/Editoitavat tiedostot

- ownmib.mib-tiedosto: ASN.1-tiedosto, jossa on määritelty oma oliomme SMIV2:lla. Apuna käytettiin demomib.mib -tiedostoa, josta poistimme ylimääräiset määrytykset.
- Generoitiin mib-tiedostosta ownmib.c, ownmib.h ja ownmib-sys.c -tiedostot komennolla `smidump -c smi.cfg -f dmhsnmp ownmib.mib`
- Muutettiin ownmib.c-tiedostoa, alla osa koodia (kaikki kääntäjän kommentteihin generoimat osat otettu pois) koko koodi osoitteessa <URL: <http://www.cc.jyu.fi/~annauvi/harjtyot/verkonhallinta/ownmib.c>>.

```
#include "std_c.h"
#include "snmib.h"
#include <string.h>
/* "h" file generated by dmh backend */
#include "ownmib.h" /* start global user code such as
#include, extern, globals */ /* end global user code */

static SnSubid O_dmhdCounter[] = { 1,3,6,1,4,1,1070,3,1,1 };
static SnErr

/* Laskurin toiminnallisuus toteutettu, laskuria kasvatetaan
viidellä joka kerta laskurin arvoa kysyttäessä uudelleen*/

f_dmhdCounter(
    SnValue      *pValue)
{
    static int ownCounter = 0;
    ownCounter += 5;
    pValue->i = ownCounter;
    /* returned value */      return SnErrNoError;      /* end
user code */ } /* end f_dmhdCounter() */
#ifdef HAVE_SYSOR_TABLE
static void
ownmib_sysORTable_register(void)
{
}
#endif /* HAVE_SYSOR_TABLE */
static snObjDef subTable[] = {
{
    O_dmhdCounter, sizeofname(O_dmhdCounter), SN_COUNTER,
    SnReadOnly, f_dmhdCounter, NULL, SnViewDefault
}, };

void
SnMibInit_ownmib(void)
{
```

```

    snRegisterMibGroup(subTable, NRows(subTable)); #if
defined(HAVE_SYSOR_TABLE)
    ownmib_sysORTable_register();
#endif }

```

```

void
SnMibFinish_ownmib(void)
{
    snUnregisterMibGroup(subTable, NRows(subTable));
}

```

- usrinit.c-tiedostoon muutettiin kutsumaan oman oliomme init-funktiota, alla jälleen vain kommentoimaton osa koodia, koko koodi löytyy <URL: <http://www.cc.jyu.fi/~annauvi/harjtyot/verkonhallinta/usrinit.c>>.

```

#include <stdio.h>
void initUserCode(void);
void SnMibInit_ownmib(void);
void initUserCode(void) {
    SnMibInit_ownmib();
}

```

- Tapeltiin makefilen kanssa yksi päivä, lopputulos:linkitys epäonnistui. Yritettiin myös linkitystä erikseen. Makefile löytyy osoitteesta <URL: <http://www.cc.jyu.fi/~annauvi/harjtyot/verkonhallinta/makefile>>.Saatu virheilmoitus:

```

MAKE Version 3.6 Copyright (c) 1992 Borland International
Available memory 15728640 bytes Linking snmpd.exe objs:
usrinit.obj ownmib.obj
    tlink /c /C c0h.obj usrinit.obj
ownmib.obj,snmpd.exe,ipstack dos epktdrv snmain util l2
agentlib ch
Turbo Link Version 5.1 Copyright (c) 1992 Borland
International
Error: Undefined symbol __stklen in module c0.ASM
Error: Undefined symbol __nfile in module c0.ASM
Error: Undefined symbol _main in module c0.ASM
Error: Undefined symbol _exit in module c0.ASM
Error: Undefined symbol _exit in module c0.ASM
Error: Undefined symbol _snUnregisterMibGroup in module
ownmib.c
Error: Undefined symbol _snRegisterMibGroup in module ownmib.c
** error 1 ** deleting snmpd.exe

```

2. Kyselyn teko: Pitäisi mennä niin, että käännoässä aikaan saatu snmpd.exe –tiedosto ajetaan ja sen jälkeen käynnistetään snmpwalkilla suoritetaan itse kysely samalla tavalla kuin testauksessakin.
3. Vaste: Pitäisi olla ownCounter:5 ensimmäisellä kerralla ja seuraavilla kerroilla aina 5 enemmän.