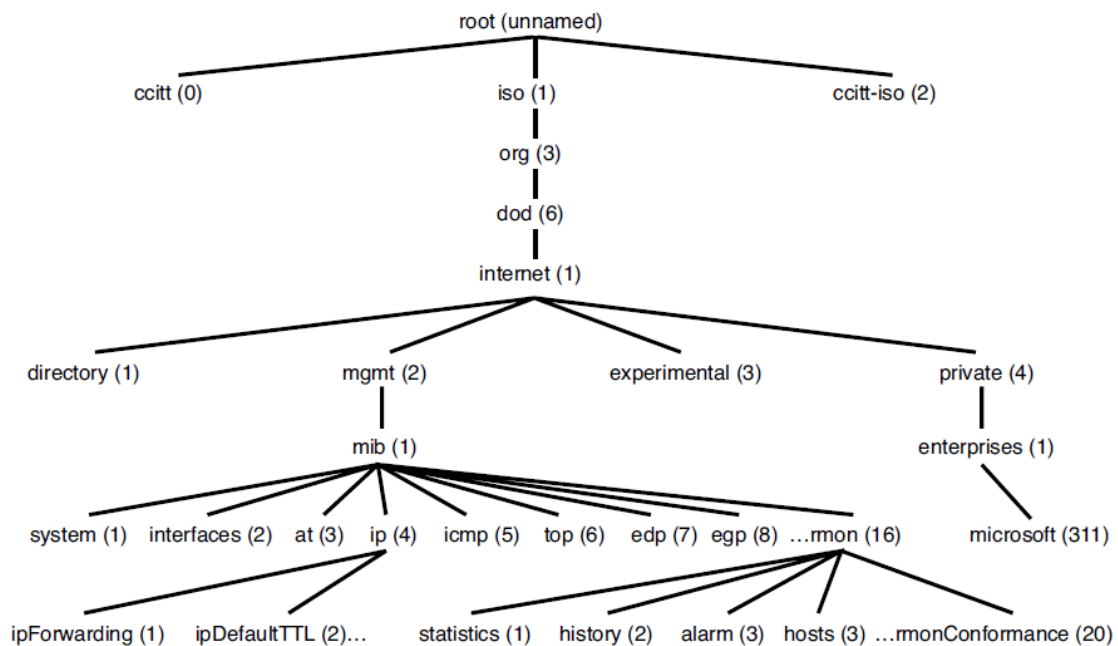


Άσκηση Εξοικείωσης με την συλλογή προγραμμάτων net-snmp

Η συλλογή προγραμμάτων (utilities) net-snmp (net-snmp.sourceforge.net) αποτελεί μια υλοποίηση αναφοράς (reference implementation) του πρωτοκόλλου SNMP. Στην άσκηση αυτή θα εξοικειωθούμε με ορισμένες απλές εντολές που επιδεικνύουν την λειτουργία του SNMP (Simple Network Management Protocol). Για καλύτερη κατανόηση δείτε το αντίστοιχο κεφάλαιο του βιβλίου.

Το SNMP βασίζεται στο γεγονός ότι συσκευές δικτύου (όπως υπολογιστές, δρομολογητές κλπ) μπορούν να ανταλλάσσουν πληροφορίες για διάφορες παραμέτρους (αντικείμενα) που συλλέγονται από τους πράκτορες SNMP (SNMP agents). Τα ονόματα των παραμέτρων ακολουθούν μια προδιαγεγραμμένη ιεραρχική μορφή όπως φαίνεται στο σχήμα.



Παραδείγματα πλήρη ονομάτων είναι τα:

.iso.org.dod.internet.mgmt.mib.ip.ipDefaultTTL (λεκτική μορφή)

.1.3.6.1.2.1.4.2 (αριθμητική μορφή)

Κάτω από τον κόμβο system(1) βρίσκονται τα ακόλουθα αντικείμενα (από το www.alvestrand.no/objectid/1.3.6.1.2.1.1.html)

- 1.3.6.1.2.1.1.1 - sysDescr
- 1.3.6.1.2.1.1.2 - sysObjectID
- 1.3.6.1.2.1.1.3 - sysUpTime
- 1.3.6.1.2.1.1.4 - sysContact
- 1.3.6.1.2.1.1.5 - sysName
- 1.3.6.1.2.1.1.6 - sysLocation

- 1.3.6.1.2.1.1.7 – sysServices

Για την τρέχουσα άσκηση θα προσπαθήσουμε να ανακτήσουμε κάποιες τιμές από έναν εξυπηρετητή.

Περίπτωση 1 -- Χρήση των εντολών από ένα σύστημα Linux

Συνδεθείτε με χρήση ssh (δείτε προηγούμενη άσκηση) στον υπολογιστή με την IP <server_ip> που θα σας δοθεί και χρησιμοποιώντας το username/password dlab.

Εκτέλεση της εντολής snmpget

Η εντολή snmpget χρησιμοποιείται να την ανάκτηση της τιμής μιας παραμέτρου snmp. Θα την χρησιμοποιήσετε για να ανακτήσετε την τιμή της από το σύστημα <snmp_agent_ip>. Η διεύθυνση θα σας δοθεί στην τάξη. Η παράμετρος που θα ανακτήσετε έχει απλό όνομα **sysUpTime** (Ο χρόνος από την στιγμή που ξεκίνησε το σύστημα διαχείρισης δικτύου).

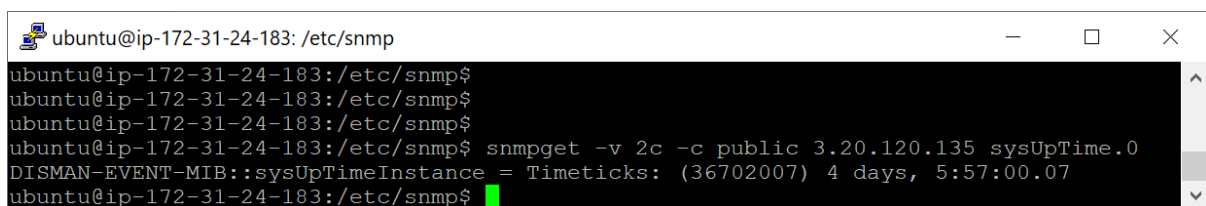
Το πρόγραμμα **snmpget** στέλνει ένα μήνυμα GET του πρωτοκόλλου SNMP με το όνομα μιας παραμέτρου και λαμβάνει μια απόκριση με την τιμή της παραμέτρου. Μπορείτε να εκτελέσετε την εντολή:

```
snmpget -v 2c -c public <snmp_agent_ip> sysUpTime.0
```

όπου

-v 2c καθορίζει ότι θα χρησιμοποιήσουμε την έκδοση SNMP 2c
-c public καθορίζει το όνομα της κοινότητας (παίζει το ρόλο συνθηματικού)
<snmp_agent_ip> είναι η ip διεύθυνση της συσκευής όπου θα στείλουμε την αίτηση
sysUpTime.0 το όνομα της παραμέτρου. Το .0 απαιτείται από την GET όταν πρόκειται για παράμετρο με μοναδική τιμή (άλλη περίπτωση είναι παράμετροι με πολλές τιμές σαν τους πίνακες όπου μπορούμε να καθορίσουμε τον αριθμό της γραμμής)

Αντί για sysUpTime.0 θα μπορούσαμε να δώσουμε το πλήρες όνομα του αντικειμένου. Στην περίπτωση μας η εντολή θα σχηματίσει το πλήρες όνομα αναζητώντας το όνομα sysUpTime στα αρχεία MIB (Management Information Base) που διαθέτει και θα το στείλει με το μήνυμα SNMP.



```
ubuntu@ip-172-31-24-183: /etc/snmp
ubuntu@ip-172-31-24-183:/etc/snmp$
ubuntu@ip-172-31-24-183:/etc/snmp$
ubuntu@ip-172-31-24-183:/etc/snmp$ snmpget -v 2c -c public 3.20.120.135 sysUpTime.0
DISMAN-EVENT-MIB::sysUpTimeInstance = Timeticks: (36702007) 4 days, 5:57:00.07
ubuntu@ip-172-31-24-183:/etc/snmp$
```

snmpgetnext

Το πρόγραμμα snmpgetnext στέλνει ένα μήνυμα GETNEXT του πρωτοκόλλου SNMP με το όνομα μιας παραμέτρου και λαμβάνει μια απόκριση με την τιμή της επόμενης παραμέτρου. Η εντολή αυτή είναι χρήσιμη γιατί διευκολύνει στην προσπέλαση του δένδρου ξεκινώντας από ένα σημείο και ζητώντας την τιμή του επόμενου αντικειμένου. Στη συνέχεια χρησιμοποιώντας το όνομα που επιστρέφεται μπορούμε να αναζητήσουμε το επόμενο κοκ. Μπορούμε να εκτελέσουμε την εντολή

```
snmpgetnext -v 2c -c public <snmp_agent_ip> sysUpTime.0
```

Παρατηρήστε ότι θα σας επιστραφεί η τιμή της παραμέτρου sysContact

```
ubuntu@ip-172-31-24-183: /etc/snmp
ubuntu@ip-172-31-24-183:/etc/snmp$
ubuntu@ip-172-31-24-183:/etc/snmp$
ubuntu@ip-172-31-24-183:/etc/snmp$ snmpgetnext -v 2c -c public 3.20.120.135 sysUpTime.0
SNMPv2-MIB::sysContact.0 = STRING: Me <me@example.org>
ubuntu@ip-172-31-24-183:/etc/snmp$
```

Επίσης αν εκτελέσετε την εντολή:

```
snmpgetnext -v 2c -c public <snmp_agent_ip> .1
```

θα επιστρέψει την τιμή της πρώτης παραμέτρου που είναι διαθέσιμη μιας και το όνομα .1 είναι ο κόμβος .iso στο δένδρο των ονομάτων που περιέχουν τα αντικείμενα MIB. Στην συγκεκριμένη περίπτωση η επόμενη τιμή είναι του αντικειμένου .iso.org.dod.internet.mgmt.mib.system.sysDescr

```
ubuntu@ip-172-31-24-183: /etc/snmp
ubuntu@ip-172-31-24-183:/etc/snmp$
ubuntu@ip-172-31-24-183:/etc/snmp$
ubuntu@ip-172-31-24-183:/etc/snmp$ snmpgetnext -v 2c -c public 3.20.120.135 .1
SNMPv2-MIB::sysDescr.0 = STRING: Linux ip-172-31-40-155 5.4.0-1029-aws #30-Ubuntu SMP Tue Oct
20 10:06:38 UTC 2020 x86_64
ubuntu@ip-172-31-24-183:/etc/snmp$
```