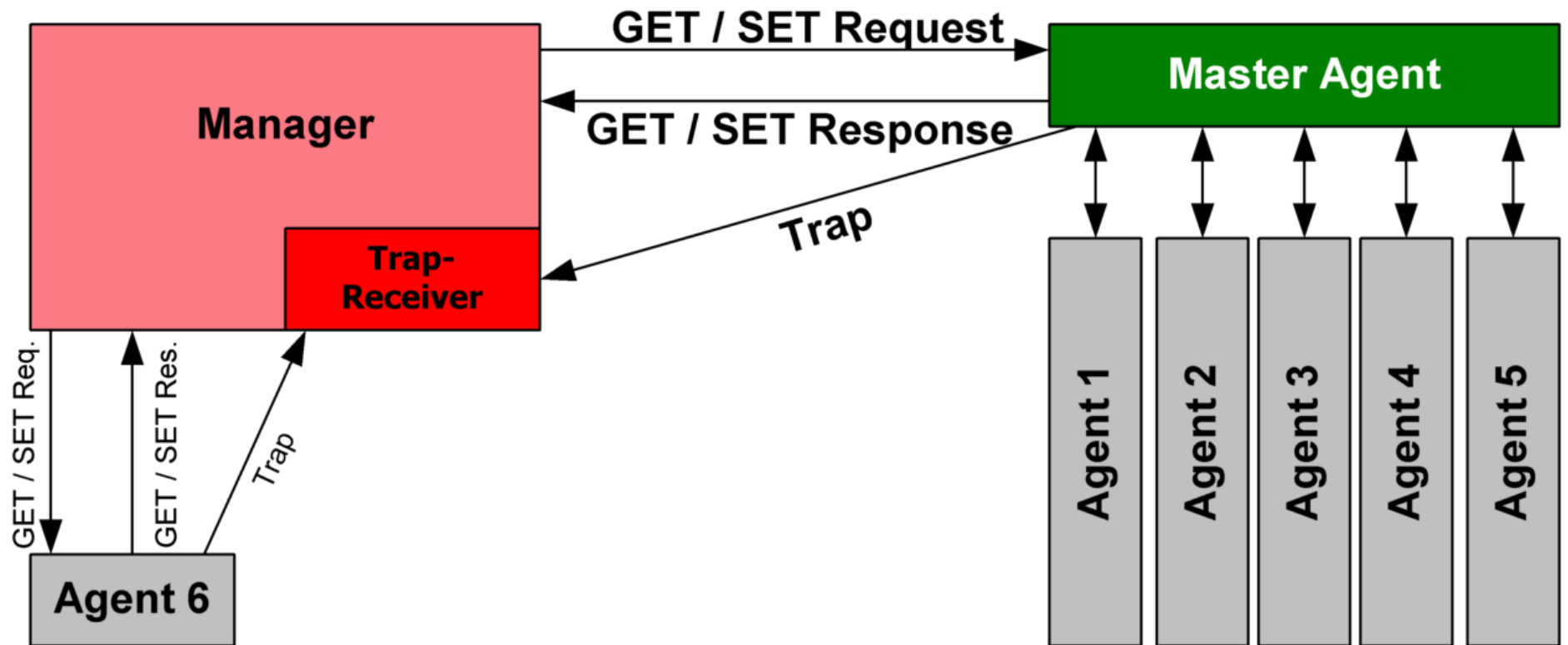


SNMP

(Simple Network Management Protocol)

- Πρωτόκολλο για ανταλλαγή πληροφοριών για διαχείριση συσκευών δικτύου.
- Πληροφορίες συλλέγονται από εφαρμογές πρακτόρων (agents) που εγκαθίστανται σε διάφορες συσκευές δικτύων (δρομολογητές, πύλες, διακόπτες κλπ)
- Κεντρικές εφαρμογές (οθόνες, monitors, NMS - Network Management Systems) συλλέγουν τις πληροφορίες από τους πράκτορες για περαιτέρω ανάλυση ή παρουσίαση.

SNMP Process

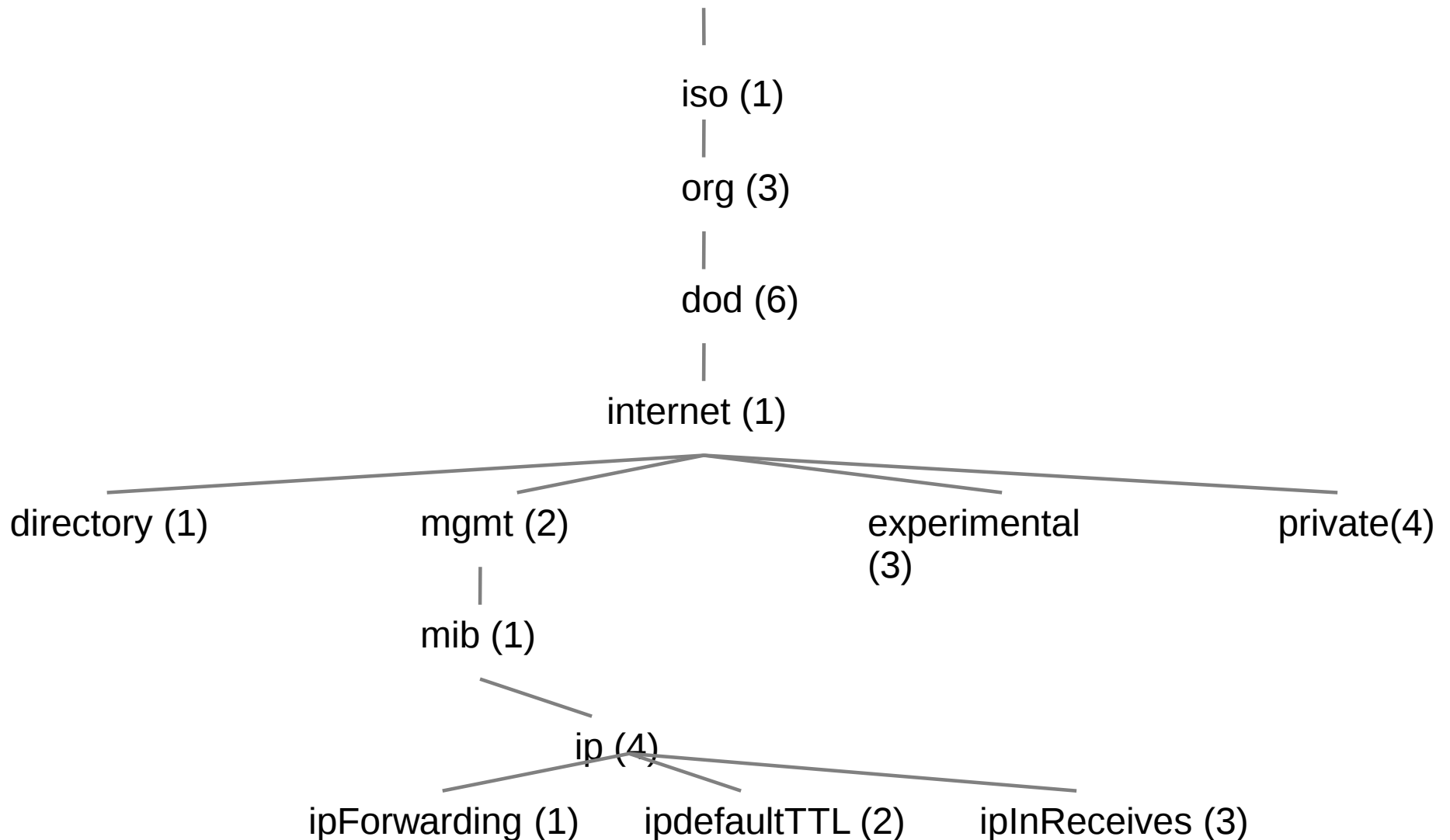


Εκδόσεις SNMP

- SNMPv1
 - Πρώτη Έκδοση. Χρησιμοποιεί την έννοια μιας κοινότητας για αυθεντικοποίηση. Περιορίζεται σε μετρητές 32 bit (RFC 1157)
- SNMPv2c
 - Επέκταση της SNMPv1 για υποστήριξη μετρητών 64bit. Χρησιμοποιεί αυθεντικοποίηση με κοινότητες. Παροχή επιπλέον εντολών (getbulk) RFC 1901-1908 (SNMPv2, SNMPv2u άλλες εκδόσεις με μικρή υιοθέτηση προσπαθούν να λύσουν προβλήματα ασφάλειας)
- SNMPv3
 - Αντιμετωπίζει θέματα ασφάλειας. Χρήση username/password (RFC 3411- RFC 3418)

MIB

(Management Information Base)



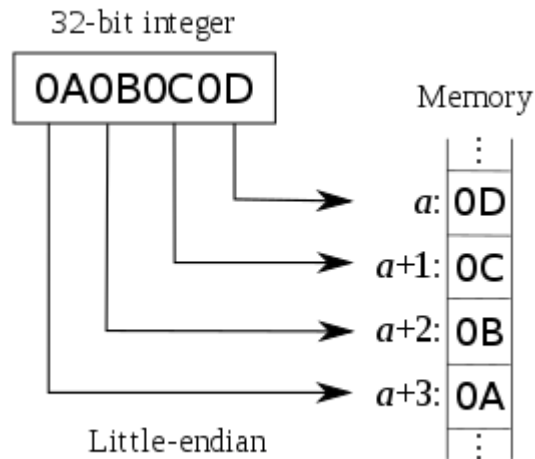
Παραδείγματα MIB ονομάτων

- .iso.org.dod.internet.mgmt.mib.ip.ipDefaultTTL
 - .1.3.6.1.2.1.4.2
- .iso.org.dod.internet.mgmt.mib.ip.ipInReceives
 - .1.3.6.1.2.1.4.3

Σχέση MIB, SMI, ASN.1

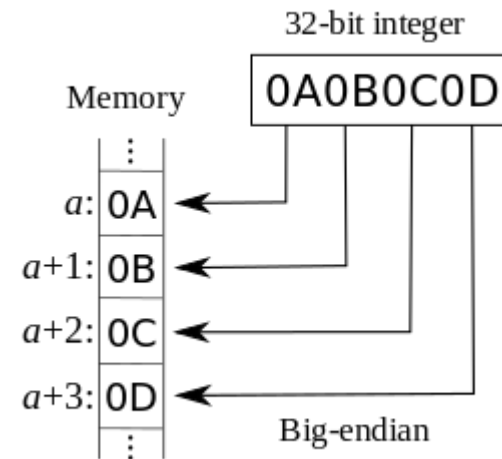
- SMI (Structure of Management Information)
 - Πρότυπο για τον καθορισμό αντικειμένων MIB.
 - Εκδόσεις: SMIn1, SMIn2 (RFC 2578, 2579, 2580)
 - Υποσύνολο της ASN.1
- ASN.1 (Abstract Syntax Notation One)
 - Πρότυπο ISO – Γλώσσα Περιγραφής Διασυνδέσεων (Interface Description Language)
 - Καθορίζει δομές δεδομένων και τον τρόπο κωδικοποίησής τους σε ροές bytes για μεταφορά σε ετερογενή συστήματα (πρόβλημα big endian / little endian)

Little Endian / Big Endian



Little Endian

Το λιγότερο σημαντικό byte αποθηκεύεται στην μικρότερη θέση μνήμης (Χρησιμοποιείται από επεξεργαστές Intel)



Big Endian

Το περισσότερο σημαντικό byte αποθηκεύεται στην μικρότερη θέση μνήμης

Εντολες SNMP και τρόποι επικοινωνίας

- get
- getnext
- set
- Οθόνη (Κονσόλα) στέλνει εντολές get στους Πράκτορες και πράκτορες απαντούν με την πληροφορία (Θύρα UDP 161)
- Πράκτορας ορίζει παγίδες (traps) και ενημερώνει Οθόνη όταν ενεργοποιούνται (Θύρα UDP 162)
- Οθόνη μπορεί να θέτει αρχικές τιμές σε μετρητές και να καθορίζει άλλες ρυθμίσεις στους πράκτορες (Θύρα UDP 161)

Μειονεκτήματα του SNMP

- Απαιτεί πλήρη λειτουργία της στοίβας πρωτοκόλλων
- Μπορεί να δημιουργήσει μεγάλη κίνηση στο δίκτυο
- Παρέχει πολλά δεδομένα αλλά «μικρή εικόνα»
- Παρέχει περισσότερες πληροφορίες των συσκευών και όχι των δικτύων

Net-SNMP

- Net-SNMP είναι μια ομάδα εφαρμογών που υποστηρίζει τα πρωτόκολλα SNMP (SNMPv1, SNMPv2c, SNMP3)
- <http://www.net-snmp.org/>
- Μερικές Εφαρμογές (εντολές)
 - snmpget
 - snmpgetnext
 - snmpset
 - snmpwalk

Net SNMP Examples 1/2

```
% snmpget -v 2c -c demopublic test.net-snmp.org  
sysUpTime.0  
SNMPv2-MIB::sysUpTime.0 = Timeticks: (586731977) 67  
days, 21:48:39.77
```

Net-SNMP Examples 2/2

```
% snmpgetnext -v 2c -c demopublic test.net-snmp.org  
sysORDescr
```

```
SNMPv2-MIB::sysORDescr.1 = STRING: The MIB module for  
SNMPv2 entities
```

```
% snmpgetnext -v 2c -c demopublic test.net-snmp.org  
sysORDescr.1
```

```
SNMPv2-MIB::sysORDescr.2 = STRING: The MIB module to  
describe generic objects for network interface sub-  
layers
```

RMON

- Remote Monitoring (Απομακρυσμένη Παρακολούθηση)
- Επεκτείνει τον χώρο MIB με αντικείμενα για πληροφορίες που σχετίζονται με απομακρυσμένα δίκτυα.
- RMON1 (Παρέχει ομάδες αντικειμένων για παρακολούθηση Φυσικού Επιπέδου, Επιπέδου Σύνδεσης Δεδομένων, RFC 1757)
- RMON2 (Επεκτείνει το RMON1 με ομάδες αντικειμένων για παρακολούθηση των ανωτέρων επιπέδων OSI, RFC 2021 2034)