SNMP

Area de Ingeniería Telemática
http://www.tlm.unavarra.es

Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación, 4º

SNMP

- *Simple Network Management Protocol*
- Simple, en especial comparado con CMIP
- Trabaja con valores escalares
- Diseñado para gestión en Internet (redes TCP/IP)
- Evolucionado a gestionar todo tipo de equipos (por ejemplo switches WAN)

SNMP

- Versión 1
  - Quedó como "*Informational*" la parte de notificación de eventos
  - Para autentificación solo define el empleo de *"community strings"*
  - Ambos aspectos eran controvertidos en su época
  - RFC 1157, hoy histórico

SNMP

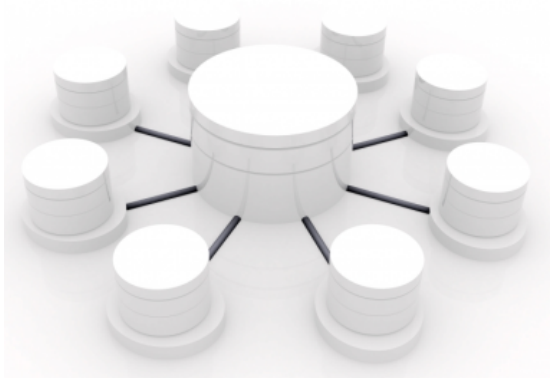
- Versión 2 (RFC 1448 inicialmente, ahora 3416)
  - Aumenta los tipos de datos (contadores de 64 bits)
  - Mejor rendimiento obteniendo gran cantidad de datos
  - Notificación de eventos
  - Sin consenso en seguridad (hay propuestas tipo SNMPv2u)

SNMPv3

- Estandariza las propuestas de modificación a SNMPv2 para lograr seguridad y administración con la calidad esperada por un operador
- La MIB es la MIB-2 de SNMPv2
- El protocolo y su transporte es el de SNMPv2:
  - RFC 3416 “Version 2 of the Protocol Operations for the Simple Network Management Protocol (SNMP)”
- Hablaremos principalmente de SNMPv2 pues dejamos la seguridad para otra asignatura
- Al no ser seguro SNMPv2 muchos fabricantes no han implementado la posibilidad de modificar los valores de la MIB por SNMP

SNMPv2: el protocolo

- Tres tipos de operaciones:
  - "Get": Obtener el valor de objetos de la MIB de un agente
  - "Set": Modificar el valor de un objeto de la MIB de un agente (o crear filas en una tabla)
  - "Trap": Notificaciones asíncronas que envía el agente al gestor
- Soporta gestión centralizada o distribuida
  - Distribuido permite mayor escalabilidad
  - Gestor gestiona a gestores intermedios
  - El gestor intermedio puede dar resúmenes de los agentes y traps a su gestor



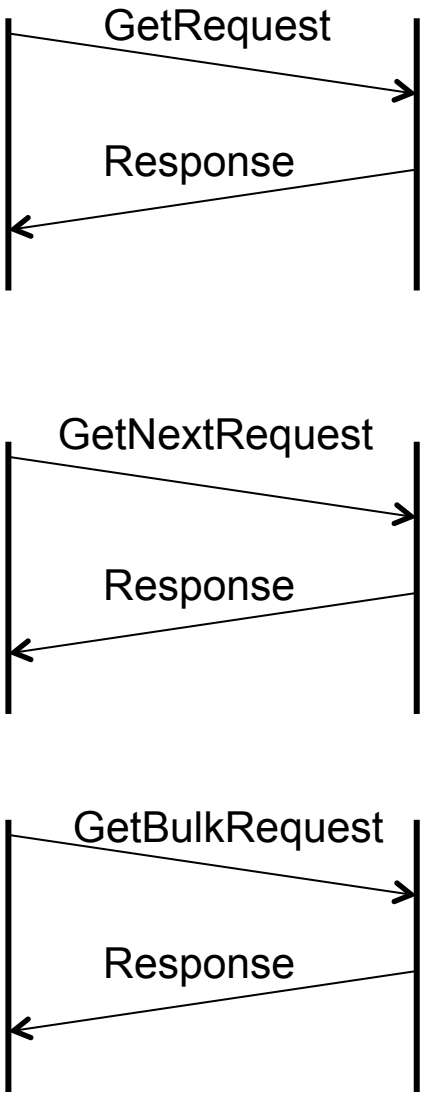
SNMPv2: Políticas de acceso

- La autentificación
  - La que ofrece SNMPv1, que es en base a nombre de “comunidad”
  - Una comunidad SNMP es una relación entre un agente y unos gestores que define autentificación y control de acceso
  - El nombre de la comunidad se emplea en los mensajes
  - Si conoces el nombre de comunidad puedes gestionar el agente
  - “Community based SNMPv2” o “SNMPv2c”
- Control de acceso
  - Se pueden definir diferentes niveles de acceso según la comunidad
  - Se habla de un “*community profile*”
  - Se da acceso a una “*SNMP MIB view*”, una vista de la MIB
  - Y un nivel de acceso (read-only o read-write)

Mensajes

GetRequest, GetNextRequest, GetBulkRequest

- Para obtener valores
- *GetRequest* puede solicitar uno o varios valores
- *GetNextRequest* permite recorrer lexicográficamente la MIB
- *GetBulkRequest* es una forma más sencilla de pedir un gran bloque de datos en una sola petición
- *Response* como mensaje de respuesta



Mensajes

SetRequest

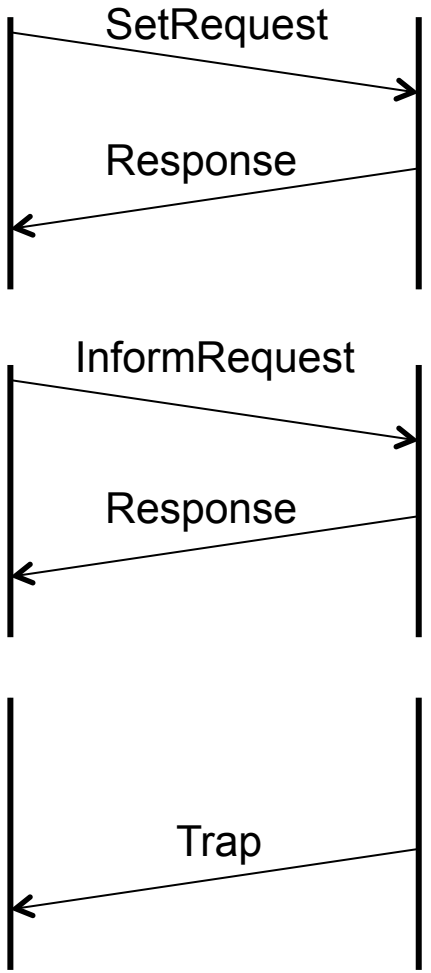
- Para asignar valor a uno o varios objetos de una MIB

InformRequest

- Usado entre gestores
- Uno informa a otro de datos

Trap

- En respuesta a un suceso
- Ej: enlace se activa o desactiva, pérdida de vecindad en un protocolo, un fallo de autentificación, etc.



Paquete SNMP

- Sobre UDP
- Cabecera
  - Versión (0=SNMPv1, 1=SNMPv2)
  - Comunidad
- PDU según el tipo
- ¿Cómo codificar el ASN.1?
  - BER = Basic Encoding Rules
  - Es tipo TLV (Type-Length-Value)

PDU type	Request-ID	0	0	Variable bindings

(a) GetRequest-PDU, GetNextRequest-PDU, SetRequest-PDU, SNMPv2-Trap-PDU, InformRequest-PDU

PDU type	Request-ID	Error-status	Error index	Variable bindings

(b) Response-PDU

PDU type	Request-ID	Nonrepeaters	Max-repetitions	Variable bindings

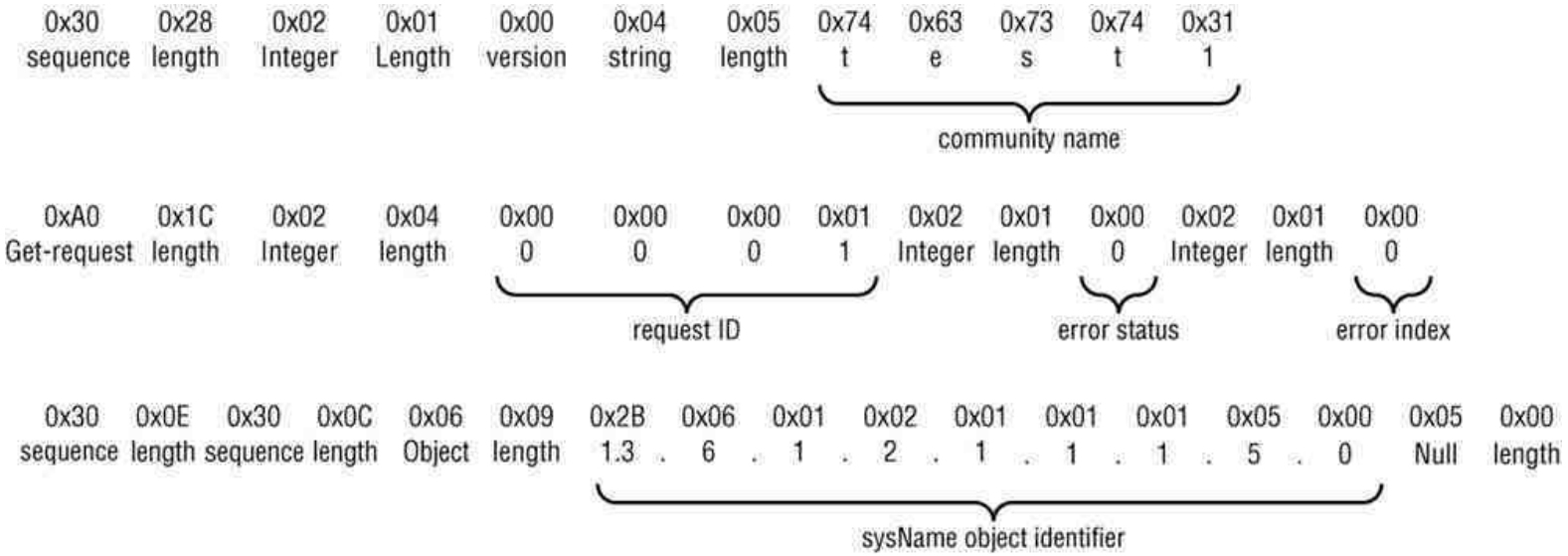
(c) GetBulkRequest-PDU

name1	value1	name2	value2	• • •	name*n*	value*n*

(d) Variable bindings

Ejemplo

- Paquete con PDU GetRequest



Transporte de SNMP

- RFC 3417 “Transport Mappings for the Simple Network Management Protocol (SNMP)”
- Sobre UDP sobre IPv4
  - Serialización mediante BER
  - Agente espera en puerto 161
  - Gestor espera traps en puerto 162
- Sobre OSI (opcional)
- Sobre DDP (Datagram Delivery Protocol, AppleTalk) (opt.)
- Sobre IPX (opcional)
- Sobre IEEE 802.3 (opcional)
  - RFC 4789 “Simple Network Management Protocol (SNMP) over IEEE 802 Networks”
  - Ethertype 0x814c