

MIB SNMP PER LA GESTIONE DI UN SERVER WWW

Paola Filippini <filippin@cli.di.unipi.it>

1. Introduzione

Il MIB e' l'unione di tutti gli oggetti gestiti (MO) all'interno di un sistema, che astraggono una determinata entita' complessa da amministrare e deve essere nota sia all'implementatore che al manager. Spesso, i MO di un sistema appartengono a piu' di una MIB, quindi, per comodita' si divide il sistema da amministrare in piu' moduli diversi, che possono essere scritti da team diversi, (modularita') in base alle MIB cui appartengono i MO. La modularita' permette di modificare e di estendere le funzionalita' del sistema e le caratteristiche delle entita' da gestire, senza dover fare grandi cambiamenti. Inoltre i moduli Mib sono normali moduli ASN.1 (Abstract Syntax Notation One) e seguono le regole di questo linguaggio. Questo e' una notazione astratta per la sintassi del trasferimento dati su una rete tramite messaggi.

Il MIB, oggetto del progetto, si occupa di monitorare l'andamento di un sito web. Sono state affrontati gli aspetti che ho considerato piu' salienti, tipo gli accessi degli utenti al sito, l'ora in cui il server e' attivo e i relativi problemi, per esempio quando il server non riesce a soddisfare una determinata richiesta del server.

Lo scopo e' quello di:

- monitorare la performance del server
- la rilevazione degli errori per esempio le pagine mancanti
- l'identificazione dei tentativi di intrusione

Non sono state affrontate tutte le problematiche inerenti a questo, infatti non e' stato preso in considerazione la sicurezza delle informazioni che vengono trasmesse dal server al client e viceversa, la velocita' di risposta del server a una richiesta del client e anche la reperibilita' del server (es. la non riuscita di collegamento ad una determinata ora da parte dell'utente ad un determinato sito), e quindi penso che sotto questo aspetto vada migliorato. Penso pero' che questo Mib che ho fatto, in linea di massima descriva in modo saliente la gestione del server web.

2. Struttura del MIB

Il MIB e` suddiviso in tre parti principali: monitoraggio, informazioni, module-compliance.

2.1 Monitoraggio

In questa parte vengono elencati i tipi degli oggetti con cui si fa il monitoraggio del server web. Un esempio:

```
numeroAccessi OBJECT-TYPE
SYNTAX counter
STATUX current
DESCRIPTION
    " Numero degli accessi da parte degli utenti al server www indipendentemente
    dalla risposta (es. okey, errore)"
 ::=1
```

2.2 Informazione (trap)

In questa parte sono elencate le varie trap che l'agent invia quando il server www invia degli errori. Un esempio:

```
serverBloccato TRAP-TYPE
ENTERPRISE univDiPisa
VARIABLES { bytesInviatiDalServerHttp, dataOraServerHttp}
DESCRIPTION "Questa trap viene inviata dall'agent quando il server si e' bloccato
e non riesce piu' a trasmettere e ricevere"
 ::=5
```

2.3 Module-compliance

Questa e' la parte finale, in cui si elenca i vincoli che le implementazioni, fatte nella prima parte del MIB, devono essere soddisfatti.

Esempio:

```
httpServerConformance MODULE-COMPLIANCE
STATUS current
DESCRIPTION
"L'adempimento dei comandi per l'entita' snmp che implementa
il http.mib"
MODULE -- questo modulo
MANDATORY-GROUP { httpgroup }
::= { mibcompliance 1}
```

L'htpgroup, che compare nelle parentesi graffe del Mandatory-group (ovverosia gruppo obbligatorio), verra' esplicitato in seguito e consiste nell'elenco degli oggetti elencati nel monitoraggio.

Esempio:

```
httpgroup OBJECT-GROUP
OBJECTS
{ numeroAccessi, numeroRispostaCorrette,
numeroRispostaConErrore, erroreserver,
paginemancanti, serverdown, tipoutenti, nomedelserverhtt,
operazionidistato, dataeoradiaccesso, numerobittrasmessi }
STATUS current
DESCRIPTION
"Collezione degli oggetti utilizzati in questo
httpmib"
::= { httpgroup 1}
```

3. Conclusione

In conclusione, come ho già detto nell'introduzione questo Mib non prende in considerazione alcuni aspetti, che meriterebbero di essere approfonditi. Questi sono:

1. Il numero delle richieste che il server è riuscito a soddisfare. Si risolve mettendolo nella parte di monitoraggio e cambiando nome all'object-type;
2. La velocità di trasmissione del server. In questo caso, invece, non basta fare la modifica nel monitoraggio perché dipende anche dalla velocità del modem incorporato nel computer, però possiamo sempre avere un' approssimazione di questo aspetto;

3. La data dell'ultima modifica dei dati trasmessi dal server al client (da inserire sempre nel monitoraggio); riguarda semplicemente che pagine inviate dal client al server possono essere modificate nel tempo (es. Pagine di un sito web);
4. La dimensione dei dati in bytes che vengono trasmessi dal server al client (anche questo da inserire nel monitoraggio); questo e' un aspetto molto importante perche' ci da' una indicazione della mole del lavoro del server;
5. La data di scadenza del documento (pagina web), da mettere nella trap. Il client dopo aver ricevuto il documento dal server la puo' conservare, ma dopo una determinata data non la puo' piu' visualizzare; c'e' da dire che questo e' un'aspetto difficile da inserire nella trap, ma ragionandoci sopra si puo' arrivare a una soluzione ottimale;
6. La ridirezione di una determinata risorsa (da inserire nella trap), cioe' il server comunica al client che la risorsa da lui richiesta si e' spostata in altra posizione (es. il cambio di indirizzo di un sito web).

Questi punti che ho elencato poco fa andrebbero elaborati e inseriti nel Mib scritto in appendice. Nonostante che questi punti non siano stati elaborati, penso che con il Mib descritto in appendice soddisfi in linea generale le specifiche del progetto che mi e' stato assegnato.

Appendice: HTTP MIB server

```
HTTP-MIB DEFINITIONS ::= BEGIN

    IMPORTS
        MODULE-IDENTITY, OBJECT-TYPE, mib-2,
        Counter32, Counter64, Integer32, Unsigned32, TimeTicks
            FROM SNMPv2-SMI

        TEXTUAL-CONVENTION, DisplayString, DateAndTime, TimeInterval
            FROM SNMPv2-TC

        MODULE-COMPLIANCE, OBJECT-GROUP
            FROM SNMPv2-CONF

        Utf8String
            FROM SYSAPPL-MIB;

    httpMIB MODULE-IDENTITY
        LAST-UPDATED "0106181649Z"
        ORGANIZATION "Paola Filippini"
        CONTACT-INFO "E-mail: filippin@cli.di.unipi.it"
        DESCRIPTION "Questo documento descrive un MIB SNMP per la
            gestione di un server WWW."
        REVISION "0106181649Z"
        DESCRIPTION "Versione iniziale."
        ::= { private 65 }

    httpService OBJECT IDENTIFIER ::= { httpMIB 1 }
    httpServerConformance OBJECT IDENTIFIER ::= { httpMIB 2 }

-- Monitoraggio

    numeroAccessi OBJECT-TYPE
        SYNTAX Counter
        MAX-ACCESS read-only
        STATUS current
        DESCRIPTION
            "Numero degli accessi da parte degli utenti al server WWW
            indipendentemente dalla risposta (es. OK, errore)"
        ::= { httpService 1 }

    numeroRisposteCorrette OBJECT-TYPE
        SYNTAX Counter
        MAX-ACCESS read-only
        STATUS current
        DESCRIPTION
            "Numero delle risposte corrette (OK) inviate dal server al
            richiedente"
```

```

 ::= { httpService 2 }

numeroRisposteConErrore OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Counter
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "Numero delle risposte errate (es.pagina non esistente,
        password sbagliata) inviate dal server al richiedente"
 ::= { httpService 3 }

codiceDiErrore OBJECT-TYPE
    SYNTAX      INTEGER
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        " Verifico se il server non ha potuto soddisfare
        la richiesta del client a causa di un determinato errore"
 ::= { httpService 4 }

numPagineMancanti OBJECT-TYPE
    SYNTAX      INTEGER
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "Numero di accessi a pagine HTTP non esistenti dal momento dell'avvio del
server"
 ::= { httpService 5 }

indirizzoServer OBJECT-TYPE
    SYNTAX      DisplayString
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "Indirizzo IP simbolico del server"
 ::= { httpService 6 }

codiceErrore OBJECT-TYPE
    SYNTAX      Integer
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "Con questo oggetto vedo le operazioni di stato del server web"
 ::= { httpService 7 }

dataOraServerHTTP OBJECT-TYPE
    SYNTAX      DateAndTime
    MAX-ACCESS  read-only
    STATUS      current
    DESCRIPTION
        "Data e l'ora attuale del server HTTP "

```

```

 ::= { httpService 8}

bytesInviatiDalServerHTTP OBJECT-TYPE
    SYNTAX Counter32
    MAX-ACCESS read-only
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "Numero di bytes trasmessi dal server HTTP dal momento dell'avvio"
    ::= { httpService 9}

--- Informazione (TRAP)

univDiPisa OBJECT IDENTIFIER ::= { enterprises 2001 }

rispostaConErrore TRAP-TYPE
    ENTERPRISE univDiPisa
    VARIABLES { numeroRisposteConErrore, numeroRisposteCorrette, numPagineMancanti,
dataOraServer, indirizzoServer, codiceDiErrore }
    DESCRIPTION
        "Questa TRAP viene inviata dall'agent quando il server WWW invia una risposta
di errore (non OK)"
    ::= 1

serverDown TRAP-TYPE
    ENTERPRISE univDiPisa
    VARIABLES { dataOraServerHTTP, indirizzoServer}
    DESCRIPTION
        "Questa trap viene inviata dall'agent quando il server e' andato giu'"
    ::= 2

serverUp TRAP-TYPE
    ENTERPRISE univDiPisa
    VARIABLES { dataOraServerHTTP, indirizzoServer }
    DESCRIPTION
        "Questa trap viene inviata dall'agent quando il server e' tornato su
(precedente stato server down)"
    ::= 3

accessoIleciti TRAP-TYPE
    ENTERPRISE univDiPisa
    VARIABLES { numeroAccessi, dataOraServerHTTP, indirizzoServer, codiceDiErrore
}
    DESCRIPTION
        "Questa trap viene inviata dall'agent quando al server giungono richieste di
accesso a pagine protette da firewall"
    ::= 4

```

```

serverBloccato TRAP-TYPE
    ENTERPRISE univDiPisa
    VARIABLES { bytesInviatiDalServerHTTP, dataOraServerHTTP }
    DESCRIPTION
        "Questa trap viene inviata dall'agent quando il server si e' bloccato e non
riesce piu' a trasmettere o ricevere"
        ::= 5

-- Conformance information

mibcompliance OBJECT Identifier
    ::= { httpServerConfermance 1}

httpservergroup OBJECT Identifier
    ::= { httpServerConfermance 2}

httpServerConfermance MODULE-COMPLIANCE
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "L'adempimento dei comandi per l'entita' snmp che implementa
il http.mib"
    MODULE -- questo modulo
    MANDATORY-GROUP { httpgroup }
    ::= { mibcompliance 1}

httpgroup OBJECT-GROUP
    OBJECTS
        { numeroAccessi, numeroRispostaCorrette, numeroRispostaConErrore,
codiceDiErrore, numPagineMancanti, serverDown, indirizzoServer, codiceErrore,
dataOraServerHTTP, bytesInviatiDalServerHTTP }
    STATUS current
    DESCRIPTION
        "Collezione degli oggetti utilizzati in questo httpmib"
    ::= { httpgroup 1}

END

```


