

Teste do Módulo de Gestão de Redes (2024/2025)

31/10/2024

Bruno Miguel Fernandes Araújo, PG55806, METI

Questão 1)

Um programador tem de ter cuidado com a escalabilidade presente no software que desenvolve, neste contexto de linhas de produção industrial, é muito importante a expansão e introdução de novos dispositivos a este ambiente, logo se este software for muito complicado, não tiver em conta a compatibilidade entre dispositivos e for muito restrito, vai haver problemas quando for necessário acrescentar um dispositivo novo ao ambiente.

Além disso, este tem de ter em conta a latência e a assincronicidade do SNMP, neste contexto, é muito importante o tempo de resposta entre os agentes e os gestores, por exemplo, se um dispositivo tiver alguma avaria e o agente demorar muito a notificar ou até nem notificar o gestor, poderá causar danos catastróficos. Mesmo na simples comunicação entre o gestor e o agente, o tempo de resposta é muito importante, principalmente num ambiente de produção industrial, onde há constante troca de informação.

Questão 2)

a)

Seguirei o raciocínio indicado no código L-SNMP fornecido e obtemos resumidamente:

Um grupo chamado de device, em que este tem os seus objetos juntamente com duas tabelas uma para os sensores e outra para os atuadores.

De forma sucinta este Grupo será então :

-Device 1

ID String 1

Type String 2

BeaconRate Inteiro 3

NSensores Inteiro 4

NAtuadores Inteiro 5

DateAndTime Timestamp 6

UpTime Timestamp 7

LastTimeUpdated Timestamp 8

OperationalStatus Inteiro 9

Reset Inteiro 10

Tabela Sensors 11

| Index Inteiro 1

| Id String 2

| Type String 3

| Status Inteiro 4

| MinValue Inteiro 5

| MaxValue Inteiro 6

| LastSamplingTime Timestamp 7

Tabela Atuadores 12

| Index Inteiro 1

| Id String 2

| Type String 3

| Status Inteiro 4

| MinValue Inteiro 5

| MaxValue Inteiro 6

| LastControlTime Timestamp 7

Tendo então a informação necessária retirada, faremos então conversão para a escrita em SMI, tendo também extra cuidado com os nomes por causa da escrita específica que o caractere inicial de cada palavra tem de ter ,etc...

Acrescentei um index para cada tabela, para ser mais fácil de tornar cada linha da tabela única.

A descrição usada nos objetos foi a mesma do enunciado, excluindo obviamente as novas das tabelas, relativamente às linhas etc...

Escrita em SMI:

-- Identificar os Objetos:

device OBJECT IDENTIFIER ::= { GR 1 }

-- Grupo Device

id OBJECT-TYPE

SYNTAX STRING

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION "Tag identifying the device (the MacAddress, for example)."

::={device 1}

type OBJECT-TYPE

SYNTAX STRING

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION "Text description for the type of device ("Lights & A/C Conditioning", for example)."

::={device 2}

beaconRate OBJECT-TYPE

SYNTAX INTEGER

MAX-ACCESS read-write

STATUS current

DESCRIPTION "Frequency rate in seconds for issuing a notification message with information from this group that acts as a beacon broadcasting message to all the managers in the LAN. If value is set to zero the notifications for this group are halted."

::={device 3}

nSensors OBJECT-TYPE

SYNTAX INTEGER

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION "Number of sensors implemented in the device and present in the sensors Table."

::={device 4}

nActuators OBJECT-TYPE

SYNTAX INTEGER

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION "Number of actuators implemented in the device and present in the actuators Table."

::={device 5}

dateAndTime OBJECT-TYPE

SYNTAX TIMESTAMP

MAX-ACCESS read-write

STATUS current

DESCRIPTION "System date and time setup in the device."

::={device 6}

upTime OBJECT-TYPE

SYNTAX TIMESTAMP

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION "System date and time setup in the device."

::={device 7}

lastTimeUpdated OBJECT-TYPE

SYNTAX TIMESTAMP

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION "Date and time of the last update of any object in the device L-MIBvS."

::={device 8}

operationalStatus OBJECT-TYPE

SYNTAX INTEGER

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION "The operational state of the device, where the value 0 corresponds to a standby operational state, 1 corresponds to a normal operational state and 2 or greater corresponds to an non-operational error state."

::={device 9}

reset OBJECT-TYPE
SYNTAX INTEGER
MAX-ACCESS read-write
STATUS current
DESCRIPTION "Value 0 means no reset and value 1 means a reset
procedure must be done."
::={device 10}

--Tabela dos Sensores

tableSensors OBJECT-TYPE
SYNTAX SEQUENCE OF TypeOfSensors
MAX-ACCESS not-accessible
STATUS current
DESCRIPTION " This Table includes objects that permit access to all sampled
values from all the sensors in the device."
::={device 11}

sensorEntry OBJECT-TYPE
SYNTAX TypeOfSensors
MAX-ACCESS not-accessible
STATUS current
DESCRIPTION "A line in the Table."
INDEX { index } ::= { tableSensors 1 }

TypeOfSensors ::= SEQUENCE {
index INTEGER
id STRING
type STRING
status INTEGER
minValue INTEGER
maxValue INTEGER
lastSamplingTime TIMESTAMP
}

index OBJECT-TYPE
SYNTAX INTEGER
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION "Class from the Table"
::={sensorEntry 1}

id OBJECT-TYPE

SYNTAX STRING

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION "Tag identifying the sensor (the MacAddress, for example)."

::={sensorEntry 2}

type OBJECT-TYPE

SYNTAX STRING

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION "Text description for the type of sensor ("Light", for example)."

::={sensorEntry 3}

status OBJECT-TYPE

SYNTAX INTEGER

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION "Last value sampled by the sensor in percentage of the interval between minValue and maxValue."

::={sensorEntry 4}

minValue OBJECT-TYPE

SYNTAX INTEGER

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION "Minimum value possible for the sampling values of the sensor."

::={sensorEntry 5}

maxValue OBJECT-TYPE

SYNTAX INTEGER

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION "Maximum value possible for the sampling values of the sensor."

::={sensorEntry 6}

lastSamplingTime OBJECT-TYPE
SYNTAX TIMESTAMP
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION "Time elapsed since the last sample was obtained by the sensor."
::={sensorEntry 7}

tableActuators OBJECT-TYPE
SYNTAX SEQUENCE OF TypeOfActuators
MAX-ACCESS not-accessible
STATUS current
DESCRIPTION " This Table includes objects that permit control over all the actuators in the device."
::={device 12}

actuatorEntry OBJECT-TYPE
SYNTAX TypeOfActuators
MAX-ACCESS not-accessible
STATUS current
DESCRIPTION "A line in the table."
INDEX { index } ::= { tableActuators 1 }

TypeOfActuators ::= SEQUENCE {
index INTEGER
id STRING
type STRING
status INTEGER
minValue INTEGER
maxValue INTEGER
lastControlTime TIMESTAMP
}

index OBJECT-TYPE
SYNTAX INTEGER
MAX-ACCESS read-only
STATUS current
DESCRIPTION "Class from the Table"
::={actuatorEntry 1}

id OBJECT-TYPE

SYNTAX STRING

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION "Tag identifying the sensor (the MacAddress, for example)."

::={actuatorEntry 2}

type OBJECT-TYPE

SYNTAX STRING

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION "Text description for the type of sensor ("Light", for example)."

::={actuatorEntry 3}

status OBJECT-TYPE

SYNTAX INTEGER

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION "Last value sampled by the sensor in percentage of the interval between minValue and maxValue."

::={actuatorEntry 4}

minValue OBJECT-TYPE

SYNTAX INTEGER

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION "Minimum value possible for the sampling values of the sensor."

::={actuatorEntry 5}

maxValue OBJECT-TYPE

SYNTAX INTEGER

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION "Maximum value possible for the sampling values of the sensor."

::={actuatorEntry 6}

lastControlTime OBJECT-TYPE

SYNTAX TIMESTAMP

MAX-ACCESS read-only

STATUS current

DESCRIPTION "Time elapsed since the last sample was obtained by the sensor."

::={actuatorEntry 7}

(Queria colocar na descrição do index "Classe da tabela" como foi feito na aula, mas queria deixar a coerência de continuar em inglês e não sei se "Classe from the table" tá correto).

b)

O L-SNMPvS como o próprio nome dele indica, é "light", logo este é leve e simples o que consequentemente faz com que este não requeira tantos recursos, este seria perfeito se tivéssemos recursos mais limitados quer seja no agente como no gestor. Sendo que é mais simples, este torna-se mais fácil de utilizar e de implementar logo se quiséssemos expandir para outros dispositivos, este processo seria muito menos demorado e menos custoso do que com o SNMPv2.