



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

Práctica 1

Redes de Ordenadores

Curso 2021/2022

Grado en Ingeniería Informática

A) Objetivos

- Conocer el protocolo MODBUS-TCP/IP.

B) Actividades a realizar

1. Lectura del documento "MODBUS".
2. Instalar Python.
3. Instalar Librería pyModbusTCP. Vea el siguiente recurso:

<https://pymodbusTCP.readthedocs.io/en/latest/quickstart/index.html>

IMPORTANTE: a pesar que el recurso muestra pasos para instalar "pyModbusTCP" en un Sistema Operativo Linux-Ubuntu en cualquier distribución, se puede perfectamente instalar en Windows. Para ello luego de instalar Python debe instalar PIP que es un manejador de dependencia. Dependiendo del IDE instalado para manejar el intérprete de Python, el mismo pudiera ya haber instalado PIP. Si usa Spyder como IDE, debe instalar aparte el manejador de dependencias PIP. Puede usar youtube para buscar ayuda si se le presenta problemas.

4. Crear un servidor MODBUS-TCP/IP:

```
1  #!/usr/bin/env python3
2  #-*- coding: utf-8 -*-
3  """
4  Created on Wed Feb 17 14:26:39 2021
5  @author: Alvaro Olmedo
6  """
7  from pyModbusTCP.server import ModbusServer, DataBank
8  from time import sleep
9  from random import uniform
10
11 # create an instance of Modbusserver
12 server = ModbusServer("x.x.x.x", 23456, no_block=True)
13
14
15 try:
16     print("Start server...")
17     server.start()
18     print("Server is on line")
19     state = [0]
20     while True:
21         DataBank.set_words(0,[int(uniform(0,100))])
22         if state != DataBank.get_words(1):
23             state = DataBank.get_words(1)
24             print("value register 1 has changed to " + str(state))
25             sleep(0.5)
26 except:
27     print("Shutdown server...")
28     server.stop()
29     print("Server is offline")
```

IMPORTANTE: para conocer la dirección ip de tu computador, abre el Shell con CMD y escribe: `ipconfig`.

5. Crear un cliente MODBUS-TCP/IP:

```
1  #!/usr/bin/env python3
2  # -*- coding: utf-8 -*-
3  """
4  Created on Wed Feb 17 14:26:39 2021
5  @author: Alvaro Olmedo
6  """
7  #Las pruebas de conexión desde el cliente ModbusTCP al servidor ModbusTCP
8  #Se realizaron mediante los siguientes pasos:
9
10 # (1) Importamos la librería ModbusCliente
11 from pyModbusTCP.client import ModbusClient
12
13
14 # (2) Creamos el cliente ModbusTCP
15 client = ModbusClient(host="x.x.x.x", port=23456)
16
17 # (3) Conectamos el cliente ModbusTCP creado con el servidor ModbusTCP
18 client.open()
19
20 # (4) Realizamos diferentes pruebas como por ejemplo:
21 # Prueba (1) realizadas hacia el servidor ModbusTCP
22 client.read_holding_registers(0)
23
24 # Prueba (2) realizadas hacia el servidor ModbusTCP
25 client.write_single_register(1, 55)
26
27 # Prueba (3) realizadas hacia el servidor ModbusTCP
28 client.write_multiple_registers(1, [1, 2, 3])
```

***IMPORTANTE:** para conocer la dirección ip de tu computador, abre el Shell con CMD y escribe: ipconfig.*

6. Practica adicional:

6.1.- Realice un programa cliente que escriba 5 registros sobre el servidor desde la dirección 5 y el resultado lo muestre el cliente con un mensaje indicativo de la acción realizada. Para ello el cliente debe leer los 5 registros desde la dirección 5 en el servidor.

6.2.- Realice un programa cliente que escriba 5 registros sobre el servidor desde la dirección 10 y el resultado lo muestre el servidor con un mensaje indicativo de la acción realizada. El cliente también debe mostrar el resultado de la acción realizada, y para ello el cliente debe leer los 5 registros desde la dirección 10 en el servidor.

6.3.- Realice un programa cliente que escriba 5 registros sobre el servidor desde la dirección 15 y el resultado lo muestre el cliente y el servidor con un mensaje indicativo de la acción realizada tanto del lado del cliente como del servidor. El programa cliente debe realizar las siguientes verificaciones al leer los 5 registros desde el servidor.

6.3.1.- Indicar para cada registro si el número introducido es par o impar.

6.3.2.- Indicar si la suma de los 4 registros introducidos es un número par o impar.

C) Evaluación

La calificación de la Actividad se designará para la práctica adicional:

El estudiante creará un documento en formato PDF donde irá explicando cada paso de manera detallada (sea breve en su explicación). Puede colocar el programa debidamente comentado.

NOTA: Mantenga la secuencia en la enumeración de la actividad.

D) Procedimiento final de entrega de la actividad

- Subir el documento de la actividad en formato PDF al campus virtual. Para ello se abrirá un enlace en la plataforma virtual.
- Por favor, agregue una portada identificativa de la actividad y coloque su nombre.
- El nombre del documento debe ser: practica 1-5_ROPA_PrimerApellido_PrimerNombre.
- *NOTA: fecha límite de entrega, viernes 08/04/2022 hasta la hora que culmine la práctica.*

E) Fecha de entrega de la actividad

- **Viernes 08 de Abril de 2022 hasta la hora que culmine la práctica.**

NOTA IMPORTANTE: para la realización de la práctica 2 es imprescindible haber realizado la práctica 1.