

OPTA-PROG-MODBUS-TCP-IP-NETWORK

PT-BR

Rede Modbus TCP/IP com 4 OPTA's

1. Informações Gerais

- **Versão / Revisão:** *Revisão 1*
- **Data de Desenvolvimento:** 11/11/2024
- **Autor:** Daniel Arcos
- **Linguagem:** C++
- **Plataforma / Hardware:** Finder OPTA

2. Objetivo da Programação

O projeto consiste em criar uma rede Cliente e Servidor com o Finder OPTA. Neste caso, este projeto é composto por 4 OPTAs, sendo um modelo Advanced e os outros três modelo Lite. O OPTA Advanced atua como um Cliente, pois solicita leituras dos OPTA Lites. Temos então uma comunicação Modbus TCP/IP entre os produtos, com os três OPTA Lites objetivando ler sinais de 0-10V em suas entradas e o mesmo sinal lido nas entradas será espelhado nas portas dos módulos de expansão analógicos. Assim, se o OPTA estiver lendo 3V em uma das entradas, as portas do módulo de expansão também terão saída de 3V. O OPTA Advanced recebe esses dados dos três OPTA Lites e essas leituras são disponibilizadas na Arduino IoT Cloud.

3. Requisitos e Dependências

- Instalar o Arduino IDE em sua última versão disponível
- Instalar os drivers de Hardware do OPTA no Arduino IDE

- Instalar biblioteca do OPTA
- Instalar as bibliotecas descritas na programação
- Ter um Hub Ethernet ou um roteador para conexões entre os dispositivos
- Cabos Ethernet

4. Passo a Passo da Implementação

No total, foram utilizados:

1 OPTA Advanced, 3 OPTA Lite e 5 módulos de expansão analógicos.

A programação com as terminações 1 e 2 simplesmente lê as entradas OPTA e este sinal é espelhado nas saídas dos módulos de expansão analógicos correspondentes à programação.

A programação com a terminação 3 possui alguns recursos adicionais, pois neste caso são utilizados 1 OPTA Lite e 3 módulos de expansão analógicos. Esta programação funciona da seguinte forma:

OPTA Lite - Lê os sinais de 0-10 V nas entradas. Expansão analógica 1 - espelha o valor lido das entradas OPTA na saída desta mesma expansão.

Expansão analógica 2 - lê os sinais de 0-10 V nas entradas desta mesma expansão.

Expansão analógica 3 - espelha o valor lido nas entradas da expansão analógica 2 e espelha este sinal lido nas saídas da expansão 3.

Neste caso, totalizamos 30 circuitos lidos e também 30 circuitos dimerizados.

A programação funciona OFFLINE?

Sim, o produto funcionará mesmo se perder a conexão com a Nuvem. Nesse caso, a comunicação é independente do OPTA Advanced. Portanto, se o OPTA Advanced perder a conexão com a Nuvem, teremos um produto lendo e espelhando os sinais sem problemas.

Sincronização em nuvem

O servidor Modbus só é habilitado quando o OPTA Advanced está sincronizado com a Nuvem, portanto, após a sincronização, você notará que os LEDs da LAN estão piscando (trocando dados).

Se o produto perder a conexão com a Nuvem, será necessário reiniciar o sistema, desligando toda a energia e reconectando-o, para que o servidor Modbus seja habilitado novamente. Esta condição pode ser alterada na programação, se necessário.

Lembre-se de que não é necessário abrir o IDE Serial Monitor para habilitar o servidor Modbus.

Configuração do IP

Os endereços IP são divididos da seguinte forma:

OPTA LITE 1 - IP final 106

OPTA LITE 2 - IP final 107

OPTA LITE 3 - IP final 108

OPTA ADVANCED - IP final 109.

Como é feita uma conexão TCP/IP?

Todos os 4 OPTAs se comunicam via TCP/IP, onde cada cabo Ethernet é conectado a uma porta do Hub.

PROG-IOT

Esta programação é do Arduino Cloud e deve ser usada no OPTA Advanced, que será conectado à Nuvem. Esta programação possui 30 leituras do tipo Flout.

As três programações já foram utilizados em outros projetos, portanto, alguns comentários não tem relação com o funcionamento do projeto.

Modbus TCP/IP network with 4 OPTA's

1. General Information

- Version/Revision: Revision 1
- Development Date: 11/11/2024
- **Author:** Daniel Arcos
- Language: C++
- Platform/Hardware: Finder OPTA

2. Programming Objective

The project consists of creating a Client and Server network with the OPTA Finder. In this case, this project consists of 4 OPTAs, one being an Advanced model and the other three being Lite models. The OPTA Advanced acts as a Client, as it requests readings from the OPTA Lites. We then have Modbus TCP/IP communication between the products, with the three OPTA Lites aiming to read 0-10V signals at their inputs and the same signal read at the inputs will be mirrored at the ports of the analog expansion modules. Thus, if the OPTA is reading 3V at one of the inputs, the expansion module ports will also have a 3V output. The OPTA Advanced receives this data from the three OPTA Lites and these readings are made available on the Arduino IoT Cloud.

3. Requirements and Dependencies

- Install the latest version of Arduino IDE
- Install the OPTA hardware drivers in Arduino IDE
- Install the OPTA library
- Install the libraries described in the programming
- Have an Ethernet hub or router for connections between devices
- Ethernet cables

4. Implementation Step by Step

In total, the following were used:

1 OPTA Advanced, 3 OPTA Lite and 5 analogue expansion modules.

Programming with terminations 1 and 2 simply reads the OPTA inputs and this signal is mirrored at the outputs of the analogue expansion modules corresponding to the programming.

Programming with termination 3 has some additional features, since in this case 1 OPTA Lite and 3 analogue expansion modules are used. This programming works as follows:

OPTA Lite - Reads the 0-10 V signals at the inputs. Analogue expansion 1 - mirrors the value read from the OPTA inputs at the output of this same expansion.

Analogue expansion 2 - reads the 0-10 V signals at the inputs of this same expansion.

Analog expansion 3 - mirrors the value read at the inputs of analog expansion 2 and mirrors this signal read at the outputs of expansion 3.

In this case, we have a total of 30 read circuits and also 30 dimmed circuits.

Does the programming work OFFLINE?

Yes, the product will work even if it loses connection to the Cloud. In this case, communication is independent of OPTA Advanced. Therefore, if OPTA Advanced loses connection to the Cloud, we will have a product reading and mirroring the signals without problems.

Cloud Sync

The Modbus server is only enabled when the OPTA Advanced is synchronized with the Cloud, so after synchronization you will notice that the LAN LEDs are blinking (exchanging data).

If the product loses connection with the Cloud, it will be necessary to restart the system by turning off all power and reconnecting it, so that the Modbus server is enabled again. This condition can be changed in the programming if necessary.

Remember that it is not necessary to open the IDE Serial Monitor to enable the Modbus server.

IP Configuration

The IP addresses are divided as follows:

OPTA LITE 1 - IP ending in 106

OPTA LITE 2 - IP ending in 107

OPTA LITE 3 - IP ending in 108

OPTA ADVANCED - IP ending in 109.

How is a TCP/IP connection made?

All 4 OPTAs communicate via TCP/IP, where each Ethernet cable is connected to a port on the Hub.

PROG-IOT

This programming is from Arduino Cloud and should be used in OPTA Advanced, which will be connected to the Cloud. This programming has 30 Flout type readings.

The three programmings have already been used in other projects, so some comments are not related to the operation of the project.

