

Trabalho GB: Protocolo de comunicação TCP EASY – BREWING

Sistemas distribuídos e de tempo real

Mauro, Renato Pereira

Resumo – Especificação de um protocolo do tipo servidor e cliente utilizando transporte TCP. O Cliente é o supervisor e o servidor é o controlador da planta EASY – BREWING.

I. Introdução

Neste trabalho montamos as especificações de um protocolo do tipo TCP para a interface e controle da planta **EASY – BREWING**. O protocolo é definido como um supervisor para interface dos dados da planta que será o cliente e o servidor será o microcontrolador da planta que possui os dados do processo. O supervisor requisita os dados disponíveis em um requisição de 2 em 2 minutos e o microcontrolador envia os dados do processo que são temperatura, pressão, vazão, receita que está em produção e quantidade produzida.

II. Especificações do Protocolo de comunicação

A. Cabeçalho

O cabeçalho segue a forma padrão para o TCP possui 20 Bytes, que são dados de identificação como portas de origem e destino números de sequência e reconhecimento, o comprimento do cabeçalho, dados reservados, códigos, checksum e urgente. Na figura 1 vemos cada um dos dados do conteúdo do cabeçalho com seus respectivos tamanhos.

Cabeçalho									
Porta origem	Porta destino	Número de sequência	Número de reconhecimento	comprimento do cabeçalho	reservado	bits de código	Janela	Checksum	Urgente
2 Bytes	2 Bytes	4 Bytes	4 Bytes	4 Bits	6 Bits	6 Bits	2 Bytes	2 Bytes	2 Bytes

Figura 1: Cabeçalho do Protocolo TCP Easy – brewing. Fonte: Autores do relatório.

B. Especificação do protocolo de comunicação TCP **EASY – BREWING**.

O protocolo de comunicação TCP **EASY – BREWING**, será utilizado para troca de dados de uma planta de produção de cerveja, o protocolo funcionará com um cliente e um servidor.

O cliente requisita os dados de dois em dois minutos e o servidor responde com todas as informações disponíveis, caso o servidor não identifique o código do cliente o mesmo retorna somente o código 255 (cliente não identificado) e se o cliente não identificar algum dos códigos dos dados o mesmo somente descarta e ignora aquele dado.

Assim que o cliente receber os dados, o mesmo irá mostrar na tela os dados recebidos junto com o horário que a informação foi recebida. Na tabela 1 temos os códigos e os tamanhos de cada dado fornecido pelo servidor.

Código	Descrição	Tamanho dos dados
P	Pressão do processo	3
T	Temperatura do processo	3
V	Vazão do processo	3
R	Receita do produto	2
Q	Quantidade produzida em litros	4

Tabela 1: Especificação dos dados da planta EASY – BREWING. Fonte: Autores do relatório.

Abaixo segue o detalhamento do código, especificando os ranges dos valores de cada dado, respeitando as capacidades da planta:

- Pressão do processo dado pelo código P terá seu range especificado de 0 à 100 bar.
- Temperatura de processo dada pelo código T terá seu range especificado de 0 à 150°C.
- Vazão de processo dada pelo código V terá seu range especificado de 0 à 50 litros por minuto.
- Receita do produto dada pelo código R terá seu range especificado de 1 à 10.
- Quantidade produzida dada pelo código Q terá seu range especificado de 0 à 5000 litros.

C. Quadros do protocolo de comunicação TCP EASY – BREWING.

O cliente envia um requisição de 2 em 2 minutos como descrito anteriormente, o mesmo envia além do cabeçalho padrão um Byte com o código R que significa requisição de dados, conforme mostra a figura 2.

Quadro do protocolo do cliente TCP										
Cabeçalho										ID Protocolo
Porta origem	Porta destino	Número de sequência	Número de reconhecimento	comprimento do cabeçalho	reservado	bits de código	Janela	Checksum	Urgente	R
2 Bytes	2 Bytes	4 Bytes	4 Bytes	4 Bits	6 Bits	6 Bits	2 Bytes	2 Bytes	2 Bytes	1 Bytes

Figura 2: Quadro do cliente do Protocolo TCP EASY – BREWING. Fonte: Autores do relatório.

O servido recebe a requisição do cliente verifica se o código do cliente é valido e envia os dados que estão disponiveis para o cliente.

Quadro do protocolo do servidor TCP														
Cabeçalho										Dados				
Porta origem	Porta destino	Número de sequência	Número de reconhecimento	comprimento do cabeçalho	reservado	bits de código	Janela	Checksum	Urgente	P	V	T	R	Q
2 Bytes	2 Bytes	4 Bytes	4 Bytes	4 Bits	6 Bits	6 Bits	2 Bytes	2 Bytes	2 Bytes	3 Bytes	3 Bytes	3 Bytes	2 Bytes	4 Bytes

Figura 3: Quadro do servidor do Protocolo TCP EASY – BREWING. Fonte: Autores do relatório.

Se o servidor não identificar o código do cliente um código de erro é enviado, conforme mostra o quadro da figura 4.

Quadro do protocolo do servidor TCP quando ID do cliente não é identificado										
Cabeçalho										ERRO ID CLIENTE
Porta origem	Porta destino	Numero de sequência	Número de reconhecimento	comprimento do cabeçalho	reservado	bits de código	Janela	Checksum	Urgente	255
2 Bytes	2 Bytes	4 Bytes	4 Bytes	4 Bits	6 Bits	6 Bits	2 Bytes	2 Bytes	2 Bytes	3 Bytes

Figura 4: Quadro de erro de ID do cliente do servidor do Protocolo TCP EASY – BREWING. Fonte: Autores do relatório.