



**Universidade de São Paulo
Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação**

Redes de Computadores - Trabalho 1

Aplicação: Estufa Inteligente

SSC-142 - Redes de Computadores
Profª. Kalinka Regina Lucas Jaquie Castelo Branco

Ewerton Patrick Silva do Amaral nº 10346975
Paulo Renato Campos Barbosa nº 9779475
Marcelo Kiochi Hatanaka nº 10295645
Rodrigo Mendes Andrade nº 10262721

São Carlos, 27 de Maio de 2019

Protocolos

Header do protocolo

Contém o tipo da mensagem enviada (1 byte):

Tipo 1: Identificação dos sensores e atuadores

Tipo 2: Confirmação da identificação

Tipo 3: Leitura dos sensores

Tipo 4: Comando para ativação do atuador

Tipo 5: Comando para desativação do atuador

Tipo 6: Configuração dos parâmetros do gerenciador

Tipo 7: Requisição da última leitura de um sensor

Tipo 8: Envio da última leitura de um sensor

Mensagens

1. Identificação dos sensores e atuadores

Emissor: sensores e atuadores

Receptor: gerenciador

Header (1 byte)	Identificador único (1 byte)
1	id

Sensor de temperatura: id = 1;

Sensor de umidade: id = 2;

Sensor de nível de CO₂: id = 3;

Aquecedor: id = 4;

Resfriador: id = 5;

Irrigador: id = 6;

Injetor de CO₂: id = 7;

2. Confirmação da identificação

Emissor: gerenciador

Receptor: sensores e atuadores

Header (1 byte)
2

3. Leitura dos sensores

Emissor: sensores

Receptor: gerenciador

Header (1 byte)	Identificador único (1 byte)	Valor da leitura (4 bytes)
3	id	valor

Sensor de temperatura: id = 1;

Sensor de umidade: id = 2;

Sensor de nível de CO₂: id = 3;

Aquecedor: id = 4;

Resfriador: id = 5;

Irrigador: id = 6;

Injetor de CO₂: id = 7;

4. Comando para ativação do atuador

Emissor: gerenciador

Receptor: atuadores

Header (1 byte)
4

5. Comando para desativação do atuador

Emissor: gerenciador

Receptor: atuadores

Header (1 byte)
5

6. Configuração dos parâmetros do gerenciador

Emissor: cliente

Receptor: gerenciador

Header (1 byte)	Tipo de parâmetro (1 byte)	Valor mínimo (4 bytes)	Valor máximo (4 bytes)
-----------------	----------------------------	------------------------	------------------------

6	p	valor	valor
---	---	-------	-------

Temperatura: p = 1;

Umidade: p = 2;

Nível de CO_2 : p = 3;

7. Requisição da última leitura de um sensor

Emissor: cliente

Receptor: gerenciador

Header (1 byte)	Tipo de parâmetro (1 byte)
7	p

Temperatura: p = 1;

Umidade: p = 2;

Nível de CO_2 : p = 3;

8. Envio da última leitura de um sensor

Emissor: gerenciador

Receptor: cliente

Header (1 byte)	Tipo de parâmetro (1 byte)	Valor (4 bytes)
8	p	valor

Temperatura: p = 1;

Umidade: p = 2;

Nível de CO_2 : p = 3;

Observações:

- Identificador único especifica o tipo de atuador/sensor (temperatura, umidade ou nível de CO_2)
- Todos os campos das mensagens são obrigatórios

Como os requisitos funcionais são atendidos:

Requisitos Funcionais

1. Sensoriamento:

1.1. Todos os sensores têm um identificador único: Para cada sensor foi estabelecido um id para o campo de identificador único na mensagem 1.

1.2. Os sensores devem se conectar ao Gerenciador e se identificar: os sensores se identificam através da mensagem 1.

1.3. Após receber confirmação, os sensores deverão enviar sua leitura a cada 1s ao Gerenciador: o gerenciador confirma através da mensagem 2 e os sensores enviam suas leituras através da mensagem 3.

2. Atuadores:

2.1. Todos os atuadores têm um identificador único: Para cada atuador foi estabelecido um id para o campo de identificador único na mensagem 1.

2.2. Os atuadores devem se conectar ao Gerenciador e se identificar: Os atuadores se identificam através da mensagem 1.

2.3. Os atuadores poderão ser ligados ou desligados pelo Gerenciador: O gerenciador liga/desliga os atuadores através das mensagens 4 e 5.

3. Gerenciador:

3.1. O Gerenciador deverá aceitar a conexão de sensores e atuadores do sistema: O gerenciador confirma conexão com os sensores e atuadores repassando a mensagem 2.

3.2. O Gerenciador deve receber as leituras de todos os sensores do sistema e armazenar o último valor recebido: Os sensores enviam suas respectivas leituras através da mensagem 3. O armazenamento do valor será feito no servidor e portanto não está especificado no protocolo.

3.3. O Gerenciador deve ligar ou desligar os atuadores caso os valores das leituras de sensores indicarem que as variáveis estão fora dos valores máximo e mínimo configurados: O gerenciador recebe as leituras através da mensagem 3 e liga/desliga atuadores através das mensagens 4 e 5. A lógica de ligamento/desligamento dos atuadores deverá ser feito pelo servidor e portanto não está especificado no protocolo.

3.4. O Gerenciador deve ser capaz de fornecer ao Cliente a última leitura de cada sensor do sistema quando receber uma requisição: O gerenciador fornece a última leitura ao cliente através da mensagem 8.

4. Monitoramento: o Cliente deve ser capaz de requisitar a última leitura de qualquer sensor do sistema ao Gerenciador: O cliente requisita a última leitura de um sensor através da mensagem 7.