

Disciplina: Tópicos em Redes de Computadores – Internet de Coisas

DCC 831, 049, 030 - 60 horas-aula, 4 créditos. Pós-Graduação e Graduação

Professor: **José Marcos Silva Nogueira**

## **Trabalho prático 2 – em trios**

Auxiliares: **Fernando Teixeira e Vinicius Fonseca**

### **RSSF**

**02/02/2014 - Datas de entrega: ver cronograma**

#### **I - Introdução**

O objetivo deste trabalho prático é o aprendizado da programação e configuração de nós sensores sem fio. Para isso deverá ser desenvolvida uma aplicação simples de consulta a nós sensores feita por uma estação base. Esta estação requisita dados a todos os nós de uma rede de sensores sem fio, os quais respondem com a informação requisitada. Os dados a serem lidos pelos sensores podem ser temperatura, luminosidade, umidade, localização (GPS) e pressão atmosférica. A disseminação de requisições deve utilizar o mecanismo descrito abaixo.

#### ***Mecanismo de disseminação de requisições e envio de respostas***

Uma requisição de dados deverá ser enviada a todos os nós da rede usando a técnica de roteamento por inundação (*flooding*). Nessa técnica, um nó envia a requisição a todos seus vizinhos. Ao receber um pacote de requisição de dados, um nó anota como “pai” o nó que lhe enviou tal pacote, caso já não o tenha recebido anteriormente, o que seria uma duplicata; o nó o retransmite o pacote para seus vizinhos, que serão considerados filhos; pacotes duplicados são descartados no momento do recebimento.

Os dados correspondentes a leituras realizadas pelos nós sensores, ou respostas, são sempre enviados para a estação base utilizando o nó pai de cada nó como primeiro passo. Quando um nó recebe um pacote com dados de uma leitura de um filho seu, ele, por sua vez, envia o pacote para seu pai. Dessa forma cria-se uma árvore de roteamento ou de disseminação cuja raiz é a estação base, a qual receberá os dados coletados por todos os nós da rede.

O trabalho deve ser desenvolvido para uma rede real composta de uma estação base e pelo menos três nós sensores. Os testes finais deverão ser feitos com uma rede de sensores sem fio composta de uma estação base e três nós sensores.

Para desenvolvimento do trabalho serão disponibilizados, no momento oportuno, nós sensores do modelo Iris, com placa de sensores modelo MDA100CB. As placas e os nós sensores serão disponibilizados em sala de aula e durante os 15 dias finais do prazo, conforme cronograma abaixo.

Fazer um relatório incluindo a programação, resultados dos testes, análise do trabalho.

## II - Etapas do trabalho

O trabalho é composto de três etapas: (i) montagem do ambiente de desenvolvimento; (ii) aula prática de desenvolvimento e criação da primeira versão da aplicação; (iii) apresentação, testes nos nós sensores e fechamento da versão final. Veja detalhes no cronograma abaixo:

Etapa	Data	Descrição	Entregáveis	Valor (pontos)
1ª	02/04	Aula teórica de introdução a programação e montagem do ambiente de desenvolvimento. Apresentação dos nós sensores – ao vivo.		5
	07/04	Verificação da montagem do ambiente pelos alunos. Aula prática sobre BlinkToRadio.	Demonstração do ambiente montado	
2ª	07/04 a 21/04	Desenvolvimento da primeira versão da aplicação do trabalho.		10
	23/04	Disponibilização de sensores em sala de aula para testes e verificação dos avanços pelos alunos. Os nós sensores poderão ser emprestados para os alunos que estiverem em estágio comprovadamente avançado.	Demonstração do estágio atual do trabalho	
3ª	05/05	Apresentação para colegas e professores, entrega do texto final e devolução dos sensores.	Apresentação, documentação, programação, resultados dos testes, análise do trabalho	15

## III – Bibliografia

- [1] <http://memsic.com/products/wireless-sensor-networks.html> (do fabricante)
- [2] [http://docs.tinyos.net/index.php/Main\\_Page](http://docs.tinyos.net/index.php/Main_Page) (programação dos nós sensores)
- [3] Tutorial de instalação do TinyOS. <http://ragemaster.livejournal.com/112000.html>
- [4] Tutorial TinyOS. <http://docs.tinyos.net/>.
- [5] Tutorial TOSSIM. <http://docs.tinyos.net/index.php/TOSSIM>.
- [6] Tutorial BaseStation. [http://docs.tinyos.net/index.php/Mote-PC\\_serial\\_communication\\_and\\_SerialForwarder](http://docs.tinyos.net/index.php/Mote-PC_serial_communication_and_SerialForwarder)