

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

ARMAZENAMENTO EM MEMÓRIA DA ESTRUTURA DE REDE DE DISPOSITIVOS DE COMUNICAÇÃO BASEADOS NO PROTOCOLO ZIGBEE.

AUTOR PRINCIPAL: Leonardo Becker da Luz.

CO-AUTORES: Samuel Zottis Dal Magro, Renato Weiler Dallagasperina, Carlos Amaral Hölbig, José Maurício Cunha Fernandes.

ORIENTADOR: Willingthon Pavan.

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo.

INTRODUÇÃO:

Nos últimos anos, trabalhos vêm sendo realizados com o intuito de adaptar tecnologias para melhorar links de comunicação sem fio (FOROUZAN, B. A 2010). Em muitas aplicações, redes de sensores sem fio são projetadas para funcionar em áreas remotas e em ambientes de difícil acesso. Muitas são as limitações e dificuldades, mas as principais são a fonte de alimentação e o alcance de comunicação. O uso de baterias nesses sistemas pode comprometer a configuração da rede e o armazenamento de dados, sendo muito importante o armazenamento em memória não volátil. Já, quanto ao alcance de comunicação, o uso de repetidores para salto da informação se fazem necessários. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi implementar técnicas para armazenamento e salto das informações entre nós da rede, aprimorando o trabalho desenvolvido por Dallagasperina (2017).

DESENVOLVIMENTO:

Para a realização do trabalho, foram realizados testes de implementação de armazenamento dos parâmetros da rede na memória não volátil do dispositivo. Para isto, foram utilizados dois dispositivos de comunicação: o módulo SMARTRF06EB, da Texas Instruments e um módulo desenvolvido, de acordo com Dallagasperina (2017), baseado no microcontrolador CC2538 da Texas Instruments.

A programação do chip das placas foi feita por meio do software IAR Embedded Workbench, da IAR Systems, que possui um compilador da linguagem C para o microcontrolador CC2538 e chips equivalentes. Além disso, foi utilizado o conjunto de

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



bibliotecas Z-Stack, da Texas Instruments, para implementar funcionalidades, configurações e, também, para a criação e administração de redes.

Para melhor compreender os componentes do módulo SMARTRF06EB, foram realizados testes iniciais, explorando os diversos periféricos do dispositivo. Para isso, exemplos genéricos de código, da biblioteca Z-Stack, foram utilizados no controle dos LEDs por software, no controle do display LCD e nas leituras de botões. Após o controle destes componentes, foram desenvolvidos programas de complexidade simples e intermediária, utilizando e modificando o código genérico, desenvolvido na linguagem C.

A implementação do armazenamento dos dados da rede foi feita por meio de uma diretiva de pré-processamento da biblioteca Z-Stack, chamada de NV_RESTORE. Também, foi escolhida a topologia rede Mesh, implementada pelo padrão IEEE 802.15.4, para as especificações de comunicação sem fio.

Durante a realização dos testes, o módulo SMARTRF06EB assumiu a função de *Coordinator*, criando a rede, e o módulo desenvolvido por Dallagasperina (2017) assumiu a função de *End Device*, enviando dados para o coordenador da rede. Foram implementados códigos para que o dispositivo pudesse se conectar novamente à rede, mesmo após a queda de energia ou a reinicialização forçada. Além disso, foi possível o armazenamento de informações de base da rede, de segurança e dos dispositivos conectados à esse módulo, na memória não volátil do dispositivo.

Após realizar a programação da comunicação e troca de dados, o dispositivo foi desconectado da rede, e observou-se a mesma configuração dos dispositivos, ou seja, o módulo SMARTRF06EB assumindo a função de *Coordinator* e módulo desenvolvido assumindo a função de *End Device*.

Ao gravar os dados na memória não volátil da placa e recuperar os mesmos quando o dispositivo se inicializa, o usuário pode definir um endereço para a rede no dispositivo *Coordinator*, que será gravado pelos dispositivos ingressantes. Com isso, estes dispositivos conectam-se uns aos outros automaticamente. De acordo com Dallagasperina (2017), a existência de uma plataforma de apoio que permita a qualquer perfil de usuário desenvolver de uma forma fácil e rápida suas ideias torna-se um produto com grande potencial no mercado tecnológico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A implementação de armazenamento de dados em memória não volátil é uma atividade de muito importante, mantendo a integridade dos dados e permitindo a reinicialização do dispositivo sem a perda da estrutura da rede. Ao deixar a rede, o módulo, que antes necessitava ser reprogramado, mantém os dados e as configurações da rede salvas em memória, fazendo com que o mesmo conecte-se automaticamente na rede ao restabelecer a alimentação.

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO
REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



REFERÊNCIAS:

[1] FOROUZAN, B. A. Comunicação de Dados e Redes de Computadores. 4ª Edição. São Paulo: AMGH Editora Ltda., 2010.

[2] DALLAGASPERINA, Renato Weiller. UMA PLATAFORMA DE COMUNICAÇÃO UNIVERSAL UTILIZANDO PROTOCOLO ZIGBEE. Dissertação (Mestrado) — Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS, Brasil, 2017.

NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa): Não.

ANEXOS:

Poderá ser apresentada somente uma página com anexos (figuras e/ou tabelas), se necessário.