

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

Workshop do Laboratório MídiaCom - 2016

13 anos de P&D em Redes de Computadores e Sistemas Multimídia

14:20h – 16:00h - Sessão Técnica 3: Redes Definidas por Software e Smart Grids

Chair: Profa. Natalia Castro Fernandes

FIBREOSS: Suporte à Operação do Testbed FIBRE

Vitor dos Santos Farias

Resumo: SDN é uma grande promessa de tornar-se a Internet do futuro. A ideia está sendo amplamente apoiada pelo meio acadêmico e indústria, porém muitos provedores de serviço estão desconfortáveis com as mudanças que estão por vir. A necessidade de um modelo de SDN realístico em funcionamento impulsionou muitas instituições de pesquisa ao redor do mundo a investir na criação de um ambiente onde pesquisadores possam realizar experimentos e estudantes possam aprender. Porém, manter tal estrutura operacional não é uma tarefa trivial. Este trabalho compartilha o conhecimento adquirido na operação e manutenção do testbed FIBRE e desenvolve uma solução de monitoração chamada FIBREOSS para auxiliar os administradores do testbed.

ARES: An Autonomic and Resilient Framework for Smart Grids

Yona Lopes

Abstract: In smart grids, the broad use of Distributed Energy Resources (DERs) in distribution networks introduces the need for protective relaying schemes similar to those used in high-voltage networks. The introduction of intermittent DERs, as solar panels, also requires more autonomic and dynamic SCADA networks. Hence, power systems experience an increased demand for resilience in the distribution communication network. However, resilience methods currently in use still cannot meet those protection requirements. This work proposes ARES, a framework for autonomic and resilient communication for smart grids. ARES provides resilient, robust, and flexible communication for smart grids with SDN. Our proposal also provides autonomic services for SCADA that can improve smart grid application performance and efficiency. ARES fault resilience module is implemented and tested using Mininet 2.2.1 and RYU controller and presents maximum recovery time of 610 microseconds, which is an important advance compared to other proposals. In addition, ARES is transparent to end devices, keeping compatibility with legacy measurement and actuation devices.

Infraestrutura de Medição Avançada Resiliente a Falhas

Igor Ribeiro

Resumo: No contexto das Redes Elétricas Inteligentes (Smart Grids), uma infraestrutura avançada de medição (Advanced Metering Infrastructure - AMI) é formada pela interligação em rede dos Medidores Inteligentes de energia e dos Data Aggregation Point - DAPs, dispositivos responsáveis por agregar e encaminhar as mensagens dos medidores para o Meter Data Management System - MDMS. Com base na AMI, diversas aplicações críticas tem sido propostas para as Redes Elétricas Inteligentes, como a leitura remota de consumo de energia, a coleta de dados para gerenciamento de interrupções no fornecimento de energia e a resposta à demanda. No presente trabalho, é assumido que os componentes da AMI são interligados através de uma rede em malha sem fio, pois esta tecnologia permite uma maior flexibilidade de implantação e propriedades como organização e solução de problemas automáticas. A AMI é primordial ao bom funcionamento das redes elétricas inteligentes e deve ser projetada e implementada de forma a garantir seu funcionamento mesmo na presença de falhas de componentes, intencionais ou não. Neste sentido, o objetivo deste trabalho é investigar e propor soluções para cenários onde os componentes de uma AMI podem falhar, interrompendo a comunicação entre os medidores e o MDMS.

Identificando Falhas de Segurança na Rede de Comunicação de Subestações Digitalizadas em Redes Elétricas Inteligentes Utilizando o GEESE 2.0

Julia Drummond Noce

Resumo: A utilização de dispositivos eletrônicos inteligentes nas subestações elétricas trouxe um grande avanço em termos de velocidade, custo, manutenção e confiabilidade. Nesse sentido, a utilização da norma

Realização



UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

Workshop do Laboratório MídiaCom - 2016

13 anos de P&D em Redes de Computadores e Sistemas Multimídia

IEC 61850 aparece como uma das principais recomendações para automação de subestações em smart grids, que passam a realizar o controle e proteção da rede elétrica de forma digitalizada. Contudo, esse avanço pode causar diversos problemas de segurança. Nesse sentido é importante que as falhas de segurança nas redes de subestações sejam identificadas e avaliadas para que soluções possam ser implementadas. Com esse objetivo, o gerador de pacotes GEESE foi estendido para permitir a interação com o operador através de uma interface gráfica e assim permitir a validação do impacto que uma falsificação de pacotes pode causar na rede de subestação. Uma rede local real de subestação foi implementada em laboratório e o GEESE 2.0 foi usado para avaliar o impacto que um ataque gera em um esquema de proteção de uma subestação.

Gerenciamento pelo Lado da Demanda em Smart Grids

Tiago Bornia

Resumo: Smart grids surgem como a evolução da rede elétrica. Sua proposta é incorporar redes de telecomunicações à rede elétrica, possibilitando o monitoramento em tempo real, rápida detecção/tratamento de falhas, maior facilidade de integração de fontes renováveis entre outros serviços. Porém sua implantação afeta a manutenção do equilíbrio entre a produção e o consumo de energia, que é essencial para a estabilidade da rede elétrica. Com o aumento de fontes renováveis, a previsão da energia produzida torna-se mais difícil, devido à natureza intermitente dessas fontes. Fontes de energia renováveis dependem de fatores ambientais que tornam a previsão de geração de energia mais complexa e menos precisa. Portanto, existe uma mudança de paradigma com a modernização de rede de energia: na rede tradicional, a produção adapta-se à demanda, mas nas smart grids, a demanda adapta-se à produção e faz com que o consumo de usuário seja mais eficiente. Os programas GLD (Gerenciamento pelo Lado da Demanda) surgem como uma solução para ajustar o consumo do usuário à geração. GLD são ações ou decisões tomadas pela empresa de energia para alterar ou modelar o padrão de consumo do usuário. Minha proposta é a criação de um mecanismo GLD direcionado para o usuário residencial no Brasil diante da implantação das smart grids.

Realização

