

Self-healing baseado numa infraestrutura de comunicação 5G e a virtualização de equipamentos de Proteção, Automação e Controlo

29 Novembro 2023

Nesta palestra foi demonstrada a unidade de negócios da EFACEC na área de automação, com foco em soluções integradas para as áreas verticais de energia, mobilidade e ambiente, além das áreas transversais de conectividade digital e cidades.

No segundo ponto, foi apresentado as vantagens trazidas pelo 5G no contexto de self-healing em smart grids. A vulnerabilidade de linhas aéreas devido a condições atmosféricas, tras problemas temporários na rede elétrica. A solução proposta envolve a implementação do 5G para permitir a comunicação entre dispositivos eletrônicos inteligentes (IEDs). Isso garante tempos de resposta mais rápidos, coordenação eficiente e reconfiguração automática da rede em milissegundos.

No final da palestra, foi abordada a virtualização de equipamentos e protocolos de comunicação em sistemas críticos. A virtualização, com hypervisors, permite a emulação de funções de equipamentos físicos. A redundância em protocolos de comunicação, como o IEC62439-3, com topologia em anel RSTP, e o uso de protocolos específicos para redes industriais, como PRP e HSR, foram enfatizados para garantir a integridade e estabilidade em sistemas críticos.

No contexto do uso do 5G para self-healing é importante explorar, com mais detalhe, a implementação do protocolo de comunicação IEC61850. Especificamente, o uso do GOOSE e R-GOOSE é essencial para garantir tempos de transferência mínimos entre IEDs. E para proteger as redes elétricas contra ameaças externas é importante ter em conta a cibersegurança para assegurar a integridade, autenticidade e confidencialidade nas mensagens.

Uma ideia original seria desenvolver uma plataforma que una a virtualização de equipamentos com o uso de drones na inspeção de linhas elétricas. Nesta plataforma, juntamente com os vIEDs instalados, seriam implementados drones para realizar inspeções regulares e monitorizar as linhas elétricas com o auxílio a algoritmos de análise de imagem para detetar visualmente possíveis danos, como desgaste, objetos estranhos ou linhas caídas.

Os dados adquiridos seriam integrados na plataforma de virtualização, alimentando a representação digital com informações em tempo real sobre o estado físico da infraestrutura. E ao aplicar análise preditiva dos dados combinados seria possível identificar padrões e antecipar potenciais problemas antes que se tornem críticos.

Carlos Rijo – 1101626