

Resumo

Sant’Anna, Francisco Figueiredo Goytacaz; Ierusalimschy, Roberto; Rodriguez, Noemi de La Roque. **Concorrência Segura em nível de Sistema para Nós com Restrições de Recursos com Céu**. Rio de Janeiro, 2013. 15p. Tese de Doutorado — Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Apesar da pesquisa contínua para facilitar a programação de redes de sensores sem fio, a análise de perigos de concorrência ainda é de responsabilidade do programador, que deve tratar manualmente de questões como sincronização e memória compartilhada. Nós apresentamos uma linguagem de sistema que garante concorrência segura tratando ameaças em tempo de compilação. A fundamentação estática e síncrona da nossa abordagem permite um raciocínio mais simples sobre questões de concorrência, permitindo uma análise em tempo de compilação que garante programas determinísticos. Como contra-partida, nosso modelo impõe em termos da expressividade da linguagem, tais como para efetuar cálculos demorados, ou atender prazos estritos em tempo real. Nós implementamos diversos protocolos de rede conhecidos e o driver para o rádio CC2420 para mostrar que a expressividade e responsividade obtida com a linguagem é suficiente para uma gama considerável de aplicações para redes de sensores. As implementações mostram uma redução de tamanho de código, com um aumento de memória abaixo de 10% em comparação com nesC. O uso da linguagem proposta implica em diversas propriedades de segurança que se baseiam em abstrações de controle de alto nível, também resultando em código mais conciso e legível.

Palavras-chave

Concorrência. Determinismo. Sistemas Embarcados. Esterel. Síncrono. Reativo. Redes de Sensores sem Fio.