Título: Uma Abordagem de Teste Baseada em Guias Estruturados Para Avaliar Características IoT

Data: 29/11/2022

Horário: 13h30

Local: Sala de Seminários – Bloco 942-A

Resumo:

As aplicações de Internet das Coisas (IoT) caracterizam-se pela utilização de objetos

inteligentes que estão conectados à Internet para fornecer diferentes tipos de serviços. Esses objetos inteligentes normalmente geram dados que precisam ser armazenados e analisados para contribuir para a tomada de decisões (quer sejam imediatas ou não). Neste contexto, tais aplicações podem utilizar diferentes protocolos de comunicação, exigindo um alto desempenho e, em alguns casos, respostas em tempo real. Esses requisitos trazem novos desafios de teste e a necessidade de abordagens específicas, por exemplo, a detecção de falhas de desempenho entre dispositivos IoT heterogêneos que processam uma grande quantidade de dados e, em certas condições, devem ter os seus recursos otimizados. Dessa forma, esta dissertação de mestrado propõe uma abordagem de teste para avaliar características de aplicações IoT baseada em guias estruturados. Para construir essa abordagem, foi conduzida uma revisão da literatura para identificar guias e normas técnicas, que são utilizados nas avaliações de aplicações IoT. Além disso, dois repositórios de bugs foram analisados para compreender as particularidades das atividades de teste de IoT. Com base nessa pesquisa, foi proposto um guia de teste estruturado em 11 tópicos, tais como definição da característica, contextualização, casos de testes abstratos, medições, sugestões de ferramentas, dentre outros. O guia foi instanciado para a característica de Desempenho que é composta por três subcaracterísticas: Comportamento Temporal, Utilização de Recursos e Capacidade. Para o guia de Desempenho foi construída uma Wiki a fim de automatizar a condução dos testes. Para avaliação do guia foram realizadas duas avaliações: (i) uma avaliação com os especialistas para validar a estrutura e o conteúdo do guia; e (ii) um experimento controlado para avaliar a utilização do guia em uma aplicação real IoT. Os resultados mostraram que o guia ajuda a avaliar os aspectos de desempenho de aplicações IoT. Além disso, a própria estrutura do guia fornece uma sistematização das atividades de teste e pode ser adaptada para avaliar outras características de IoT (e.g., Interoperabilidade). A abordagem de teste baseada em guias estruturados mostrou-se eficaz uma vez que trata aspectos inerentes de IoT, auxilia no planejamento da atividade de teste e aumenta a eficácia dos casos de teste na detecção de falhas IoT.

Banca examinadora:

- Profa. Dra. Valéria Lelli Leitão Dantas (MDCC/UFC - Orientadora)
- Profa. Dra. Rossana Maria de Castro Andrade (MDCC/UFC - Coorientadora)
- Prof. Dr. Atslands Rego da Rocha (UFC)
- Prof. Dr. Ismayle de Sousa Santos (UFC)
- Prof. Dr. Rodrigo Pereira dos Santos (UFRJ)