



Título: Smartshadow - predictive computing resources allocation for smart devices in the mist computing environment

Data: 28/09/2018 Horário: 14:00h Local: Sala Seminários – Bloco 942A (GREat)

Resumo:

A Internet das Coisas (Internet of Things – IoT) é uma revolução tecnológica que gerou novas oportunidades na academia e na indústria. Neste contexto, também emergem diversos novos ecossistemas e ambientes computacionais, como, por exemplo, o uso de plataformas de Computação em Nuvem focadas em aplicações IoT, também chamadas Cloud of Things (CoT). Além disso, na visão de alguns autores, é considerado de grande importância no contexto dos dispositivos IoT o ambiente de Fog e Mist Computing (FMC). Quando comparada com a CoT, a FMC utiliza recursos computacionais localizados na borda da rede, reduzindo a latência e os problemas de largura de banda. Embora ambas infraestruturas estejam localizadas na borda da rede, na Fog computing o processamento ocorre geralmente na camada de gateways que conecta os dispositivos IoT com a Internet. Por outro lado, a Mist computing, embora seja um subconjunto da Fog computing, concentra o seu processamento na vizinhança direta do dispositivo. O ambiente de FMC oferece novas oportunidades e benefícios, no entanto, devido ao grande dinamismo da topologia e heterogeneidade dos dispositivos, também surgem novos desafios. Essa tese foca em como lidar com esse dinamismo da topologia, considerando o problema de descoberta preditiva de recursos computacionais neste ambiente, e propondo, assim, um modelo preditivo baseado no conhecimento coletivo de experiências anteriores de alocações de recursos computacionais, utilizados por dispositivos IoT nesse ecossistema. Na proposta, o problema é subdividido em três subproblemas distintos, descritos a seguir. O primeiro subproblema é como avaliar do ponto de vista do dispositivo cliente se é interessante utilizar a infraestrutura da Fog/Mist computing. Posteriormente, considerando que a resposta

seja positiva, o trabalho busca encontrar mecanismos de como manter dados nesse ambiente de alta dinamicidade da topologia de rede. Para isso, uma estrutura hierárquica dos dispositivos auto adaptativa e bio-inspirada, utilizando modelos epidêmicos, é proposta. Finalmente, o trabalho propõe um algoritmo de predição de recursos computacionais distribuído, baseado em filtros colaborativos e combinado com um estimador de disponibilidade temporal dos dispositivos que compõem o ambiente FMC. A validação do trabalho é feita por meio de simulação utilizando o sistema operacional Contiki e o simulador Cooja. Os resultados sugerem a efetividade da proposta mesmo em casos cujo ambiente FMC possua poucos dispositivos com um padrão de comportamento de permanência dentro da rede.

Banca:

- Prof.^a Dr.^a Rossana Maria de Castro Andrade (MDCC/ UFC) - Orientadora
- Prof. Dr. José Neuman de Souza (MDCC/ UFC) - Coorientador
- Prof. Dr. Carlos André Guimarães Ferraz (UFPE)
- Prof. Dr. Lisandro Zambenedetti Granville (UFRGS)
- Prof. Dr. Francisco Luiz Rocha Pimentel (UFC)
- Prof. Dr. João Paulo Pordeus Gomes (MDCC/ UFC)
- Prof. Dr. Miguel Franklin de Castro (MDCC/ UFC)