Universidade de São Paulo

Instituto de Matemática e Estatística

Departamento de Ciência da Computação

MAC 5701 - Tópicos em Ciência da Computação

Protocolos para comunicação entre agentes móveis

Aluna: Rachel de Paula

Orientador: Kunio Okuda

Sumário

1 Protocolos para comunicação entre agentes móveis.

O crescimento extraordinário que tem ocorrido na última década nas áreas de comunicação celular, redes locais sem fio e serviços via satélite permitirão que informações e recursos possam ser acessados e utilizados em qualquer lugar e em qualquer momento. Dado o atual crescimento do segmento de computadores pessoais e PDAs (Personal Digital Assistants), estima-se que em poucos anos, dezenas de milhões de pessoas terão um laptop, palmtop ou algum tipo de PDA. Independentemente do tipo de dispositivo portátil, a maior parte desses equipamentos deverá ter capacidade de se comunicar com a parte fixa da rede e, possivelmente, com outros computadores móveis. A esse ambiente de computação se dá o nome de computação móvel ou computação nômade. Nesse ambiente, o dispositivo computacional não precisa ter uma posição fixa na rede.

O número de computadores móveis ligados a Internet está aumentando bastante, exigindo um suporte eficiente à mobilidade que será fundamental no desempenho de toda a rede. Os protocolos de comunicação têm uma parcela imensa dessa responsabilidade. Existem vários grupos de trabalho discutindo, projetando e fazendo propostas de protocolos de comunicação para sistemas de computação móvel. Esta é uma área muito ativa e em vários pontos ainda não existe um consenso sobre a melhor abordagem a ser escolhida.

Os ambientes de computação móvel possuem características que influenciam o projeto de sistemas computacionais sob vários aspectos. Os canais de comunicação sem fio apresentam alta taxa de erros e baixa largura de banda, se comparados às tecnologias atuais de cabeamento. A mobilidade das estações móveis pode causar grandes variações na qualidade da comunicação sem fio e confere ao ambiente de rede uma topologia dinâmica. Além disso, dispositivos móveis possuem recursos limitados de processamento e consumo de energia.

O maior impacto dessas características é no desenvolvimento de protocolos de rede. Nestes ambientes, os protocolos devem implementar mecanismos de correção de erros, controle de acesso ao meio sem fio, gerência de localização variável de estações móveis e utilizar adequadamente os recursos de rede, sobretudo o acesso aos canais de comunicação e o consumo de potência.

Devido a essa complexidade dos protocolos para computação móvel, simuladores têm sido amplamente utilizados com o objetivo de avaliar o desempenho desses protocolos e a adequação dos modelos de simulação para as aplicações reais, sobretudo os modelos de mobilidade.

2 Plano de Estudos

Ao longo deste semestre, pretendemos desenvolver duas atividades na disciplina "Tópicos em Ciência da Computação"

- A primeira consiste na leitura e estudo da dissertação de mestrado de Ricardo Couto Antunes da Rocha, "Uma arquitetura para simulação flexível de protocolos para Computação Móvel". Esta disertação apresenta MOBICS (Mobile Computing Simulator), uma ferramenta integrada para teste e avaliação do desempenho de protocolos distribuídos para computação móvel. MOBICS foi projetado para permitir o desenvolvimento de protótipos de protocolos e facilitar a descrição de cenários de simulação. Para isso, MOBICS provê ao usuário um modelo de programação baseado em micro-protocolos, com o qual é possível descrever protocolos altamente modularizados e organizados em componentes funcionais. No MOBICS ainda é possível programar diferentes modelos de simulação a serem aplicados na simulação do protocolo.

- A segunda consiste na leitura e estudo de um protocolo desenvolvido pelos professores Markus Endler, Dilma M. Silva e Kunio Okuda, "A Reliable Connectionless Protocol for Mobile Clients"setembro 1999. Este protocolo otimiza e garante entrega confiável de respostas de servidores à clientes móveis.

  Dependendo do andamento dos estudos poderá ser feita a leitura de outros protocolos para computação móvel a fim de compará-los com o protocolo citado acima.

3 Resultados

O objetivo principal dos estudos é obter uma base teórica para implementar o protocolo citado no simulador MOBICS. O resultado do trabalho a ser realizado ao longo desse semestre é uma monografia descrevendo como o protocolo que será estudado pode ser implementado utilizando o simulador. Esse trabalho servirá como base para a dissertação, onde pretendemos implementar o protocolo e comparar seu desempenho com outros protocolos.

4 Bibliografia

- Dissertação de mestrado de Ricardo Couto Antunes da Rocha, "Uma arquitetura para simulação flexível de protocolos para Computação Móvel". Dissertação apresentada ao Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo para obtenção do grau de mestre em Ciência da Computação.
  Área de Concentração: Sistemas Distribuídos.
  Orientador: Professor Dr. Markus Endler.

- Site com a versão atualizada do simulador MOBICS: http://www-di.inf.puc-rio.br/ endler/MobiCS/

- Protocolo desenvolvido pelos professores Markus Endler, Dilma M. Silva e Kunio Okuda, "A Reliable Connectionless Protocol for Mobile Clients", setembro 1999.