

EP3 – Terceiro Exercício Programa

MAC5743/MAC330 – 2º semestre 2006 — Prof. Alfredo Goldman

Data de Entrega: **11 de Dezembro de 2006**

Neste exercício programa vocês deverão efetuar uma série de simulações de redes sem fio ad hoc no NS2 utilizando diferentes modelos de mobilidade e diferentes protocolos de roteamento. Os resultados deverão ser analisados e resumidos em um pequeno relatório.

NS-2 : The Network Simulator

The Network Simulator 2, ou simplesmente NS-2 [http://nslam.isi.edu/nslam/index.php/User_Information], é um simulador para pesquisas na área de redes. Sua concepção é baseada no conceito de “simulação discreta”, o que equivale a dizer que a simulação utiliza uma sequência de eventos para controlar o comportamento do modelo.

O NS-2 é um poderoso simulador que oferece recursos para simulações de TCP, roteamento, protocolos multicast sobre redes com fio e sem fio. O projeto NS começou em 1989, com como uma variação do REAL network simulator e hoje em dia é um projeto com vida própria, mantido por desenvolvedores de diversos lugares do mundo.

Veja [aqui](#) as dicas de instalação do NS2.

BonnMotion

Para gerar os cenários de mobilidade vocês poderão utilizar o aplicativo BonnMotion v1.3a [<http://web.informatik.uni-bonn.de/IV/Mitarbeiter/dewaal/BonnMotion/>].

Vocês terão que escolher 3 modelos de mobilidade dentre os seguintes:

- GaussMarkov – Gauss–Markov model
- OriginalGaussMarkov – The original Gauss–Markov model
- ManhattanGrid – Manhattan Grid model
- RandomWaypoint – Random Waypoint model
- RPGM – Reference Point Group Mobility model

Protocolos de Roteamento

Para cada modelo de mobilidade escolhido vocês deverão realizar pelo menos 5 testes diferentes (i.e. com diferentes sementes (*seeds*) para cada teste).

Cada teste deverá ser feito utilizando 4 protocolos de roteamento:

- AODV
- AODVJR (implementado por vocês)
- EG_Shortest
- EG_Foremost

*p.s. No total serão realizadas pelo menos 3modelos*5cenários*4protocolos = 60 simulações. Logo, é interessante que vcs façam um pequeno script em Bash, por exemplo, para gerar as simulações.*

Protocolos EG_Foremost e EG_shortest

A implementação destes 2 protocolos e um arquivo README com instruções de instalação e uso podem ser baixados em: <http://www.julian.com.br/mobidyn/software> [<http://www.julian.com.br/mobidyn/software>]

Estes dois protocolos foram implementados recentemente com o intuito de analisar a teoria de Grafos Evolutivos [<http://www.julian.com.br/mobidyn>] (EG) em protocolos de roteamento para redes ad-hoc.

Note que o funcionamento destes dois protocolos é um pouco diferente dos demais, pois requerem um pré-processamento do cenário de mobilidade (arquivo .tcl) para gerar um grafo evolutivo da rede (i.e. um grafo contendo todo o comportamento da rede pelo período da simulação). Com isto, estes protocolos são, teoricamente, os mais eficientes de acordo com as métricas escolhidas (Foremost: que chega primeiro e Shortest: caminho mais curto).

Parâmetros da simulação

Os diversos parâmetros de simulação, como tempo de simulação, quantidade de transmissores, o tipo dos dados transmitidos, o tamanho dos pacotes e a razão de transmissão que serão usados nas simulações podem ser definidos por vocês. Isto é, pode-se utilizar fluxos TCP ou UDP, as aplicações poderão ser CBR (constant bit rate - geralmente utiliza-se esta junto com o UDP), FTP, etc..

É interessante escrever um comentário no relatório em relação à escolha desses valores.

Análise dos resultados

Cada simulação irá gerar um arquivo de log (*trace file*) que deverá ser analisado de forma independente. Os dados dos cenários com diferentes sementes aleatórias (pelo menos 5) deverão ser agregados e a média destes é que deverá ser utilizada para gerar os dados para o relatório.

Diferentes métricas podem ser analisadas em uma simulação de redes ad hoc (vazão média, atraso fim-a-fim, razão de perda de pacotes, consumo de energia, jitter, etc...). Vocês poderão escolher quais dessas irão analisar.

Graficos são muito bem vindos (as maneiras práticas são: gnuplot, xgraph ou mesmo Excel/OpenOffice).

Entrega

O EP deve ser feito **individualmente** e entregue no sistema PACA [<http://paca.ime.usp.br>] até o dia **11 de Dezembro de 2006**.

O trabalho deverá ser entregue em um arquivo tgz (ou zip) contendo os seguintes arquivos/diretórios:

- Arquivo **RELATÓRIO** contendo comentários relativos aos seus testes (decisões, problemas, etc) bem como uma análise dos resultados obtidos;
- Arquivo **simulacao.tcl** contendo um script de simulação tcl do NS2;
- Também deverão ser entregues os scripts (bash,awk,perl) usados na simulação e instruções de como utilizá-los.

Dúvidas

Para esclarecer dúvidas vamos utilizar a parte de discussões do Wiki, ou mesmo o forum da disciplina no PACA.

Enunciado versão 1.0 (27/11/2006)

Discussion

trabalhos/ep3.txt (14 views) · Modificado em: 2006/11/28 14:44 por jm