

Simulador de modelos MATLAB
Proposta de trabalho
MAC0499

Rafael Campos Cruz
nUSP: 7991062
Sem orientador
IME - USP - 2015

21 de abril de 2015

Motivação

Seja matemático, estatístico, economista, todos os profissionais das mais diversas áreas interdisciplinares acabam caindo no mesmo problema: simular modelos matemáticos em ferramentas como MATLAB/Octave diversas e diversas vezes.

Este processo é repetitivo e dispendioso, sendo necessário ou usar a interface pouco intuitiva e ineficiente do MATLAB para extrair seus resultados ou processar através de outros meios as saídas de texto do Octave, o que pode e é piorado pelo fato de ser desejado alterar o valor das variáveis iniciais que definem o modelo matemático e este processo tem que ser feito diretamente nos arquivos de descrição do modelo, levando a ainda mais desperdício do potencial destes profissionais.

Um outro ponto muito importante é o uso das ferramentas: a sua instalação em plataformas abertas é difícil e com uma boa tendência a falhas, principalmente em plataformas abertas no caso do Octave, o que dificulta desnecessariamente o uso destas ferramentas e possivelmente dificulta o uso delas por entusiastas e alunos.

Torna-se assim, crucial que seja criada uma ferramenta que possibilite criar uma ponte entre usabilidade e o uso destas ferramentas de altíssimo desempenho para simulações matemáticas: tanto para os profissionais já estabelecidos da área, aumentando sua eficiência, bem como facilitando a entrada de novos usuários a estas plataformas, possibilitando que alunos e curiosos rodem seus modelos matemáticos com facilidade sem ter que sofrer a burocracia da interface das plataformas vigentes.

O objetivo deste trabalho é criar e fornecer uma plataforma web com gerência de recursos de servidor que crie a supracitada ponte para os usuários de forma estável e confiável, tornando realizar simulações matemáticas algo tão simples quanto logar em um e-mail.

Objetivos

Viso neste trabalho criar uma plataforma Web, baseada em Java e JSF 2.0, que integra as plataformas Dynare (que se responsabiliza por realizar simulações de modelos matemáticos estocásticos) e o Octave (resolvedor de problemas lineares, não lineares e experimentos matemáticos).

Esta gama de recursos funcionarão, idealmente, em uma plataforma Debian e em um servidor de aplicações Glassfish 4.1: o Debian, junto à boa gerência de memória e fácil manutenção, será o "host" de nosso servidor de aplicações Glassfish, tendo como recursos adicionais instalados o próprio Dynare e Octave, que serão acessados por nossa aplicação.

A aplicação deverá realizar a gerência do acesso aos usuários a estes recursos críticos de máquina, evitando tanto o sobrecarregamento da máquina "host" bem como a corrupção das simulações dos usuários pelo uso simultâneo de recursos compartilhados.

Outro ponto crucial é que a interface se mantenha simples e intuitiva, sendo que a mesma deve ser testada extensivamente para chegar ao ponto do "uso natural" da mesma pelos usuários-alvo que temos.

Uma outra responsabilidade do sistema é que ele receba dos usuários arquivos do tipo ".mod" e de configuração, tipo ".txt", para disponibilizar para o usuário uma interface dinamicamente gerada, se adaptando a cada caso de cada usuário.

O que já foi realizado

Esta plataforma foi criada em parceria com a Tendências Consultoria Integrada num período de 6 meses do ano de 2014. Ela está completamente funcional em quase todos os objetivos: falta apenas a implementação de uma entrada dinâmica de modelos/configurações e criar um manual de instalação/uso para os usuários da mesma.

Cronograma de trabalho

Temos então duas linhas de trabalho a serem realizadas: a transformação da aplicação nesta versão adaptiva e a redigção da monografia do trabalho, estabeleço assim o seguinte cronograma:

	Maio	Junho	Julho	Agosto
Transformação	X	X	—	—
Testes de interface	—	X	X	—
Redigção	—	X	X	X