

INSTITUTO DE COMPUTAÇÃO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

MC437 - Grupo06 - Relatório 1

Gabriel Oliveira João Fidélis Lucas Moraes
Matheus Figueiredo Pedro Grijó

Technical Report - IC-16-01 - Relatório Técnico

March - 2016 - Março

The contents of this report are the sole responsibility of the authors.
O conteúdo do presente relatório é de única responsabilidade dos autores.

MC437 - Grupo06

Gabriel Bueno de Oliveira João Guilherme Daros Fidélis
Lucas Henrique Moraes Matheus Yokoyama Figueiredo
Pedro Rodrigues Grijó

Resumo

Utilizamos o benchmark TPC-W, que modela uma livraria online, através de um ambiente controlado, para simular atividades num servidor WEB. Em conjunto com o simulador RBE, que gera três diferentes perfis de carga (Shopping, Ordering e Browsing), pudemos checar o desempenho do servidor instalado num cluster no IC, ao vermos o número de WIPS (WEB Interactions per Second) gerados por diferentes cargas. O relatório refere-se a primeira parte do projeto da disciplina de MC437 (Projeto de Sistemas de Informação) e tem como objetivo fazer uma avaliação inicial do desempenho de nosso servidor para podermos melhorá-lo durante o semestre.

1 Introdução

Este trabalho é um relatório da primeira parte do projeto da disciplina, que consistiu em preparar a máquina remota, instalando o servidor Tomcat, o banco de dados PostgreSQL e integrando todas essas funcionalidades para fazer um site de compras com dados gerados aleatoriamente. Também foi instalado na máquina o aplicativo TPC-W que é um benchmark de transações web, que é uma aplicação Java. Para utilizar o TPC-W, foi instalado o RBE (Remote Browser Emulator), que emula conjuntos de clientes que acessam o lado servidor do TPC-W, que implementa uma loja de livros. O RBE é um simulador escrito completamente em Java que simula o tráfego HTTP que seria feito por um usuário que estivesse acessando o site através de um navegador.

O TPC-W gera um número, o WIPS (Web Interactions per Second, número de interações Web por segundo). O fluxo de trabalho é gerado pelo RBE e pode ser de três tipos diferentes de perfis. O perfil de compras (*shopping*), onde 80% das ações são de consulta e 20% de escrita no banco de dados. O perfil de navegação (*browsing*), tem 95% das ações de leitura e 5% de escrita. Já o perfil de compras (*ordering*) tem metades de suas operações de leitura e a outra metade de escrita.

O objetivo deste primeiro relatório foi só colocar o sistema para funcionar e testar sua integridade e disponibilidade para que possamos melhorar estes resultados durante o semestre.

2 Condições Experimentais

Nesta seção serão descritas as configurações de hardware e software utilizadas nos experimentos, os parâmetros dos RBEs e como foi feita a sincronização das máquinas.

Os experimentos foram feitos no cluster disponibilizado pelo Instituto de Computação(IC). A máquina utilizada possui a seguinte configuração: sistema operacional Ubuntu 14.04, CPU Intel(R) Core(TM)2 Quad CPU 2.66GHz e memória RAM de 4GB e 1333 MHz.

Utilizamos o servidor web Apache Tomcat versão 7 e PostgreSQL versão 9.5.1.

3 Metodologia de Pesquisa

Para analisar a disponibilidade de nosso servidor, fizemos um script que executa o comando do RBE diversas vezes variando o número de usuários para cada perfil. Por exemplo, Fizemos o RBE simular 100 usuários com o perfil Shopping e medimos o WIPS médio. Variamos o número de usuário de 100 a 4000 incrementando esse número em 100 a cada vez. Também, utilizamos os valores de *Ramp-up Time* em 5s, *Measurement Interval* em 30s, *Ramp-down Time* em 5s e o resto dos parâmetros no valor padrão.

4 Análise e Resultados

A seguir, veremos os gráficos gerados pela execução do RBE no cluster.

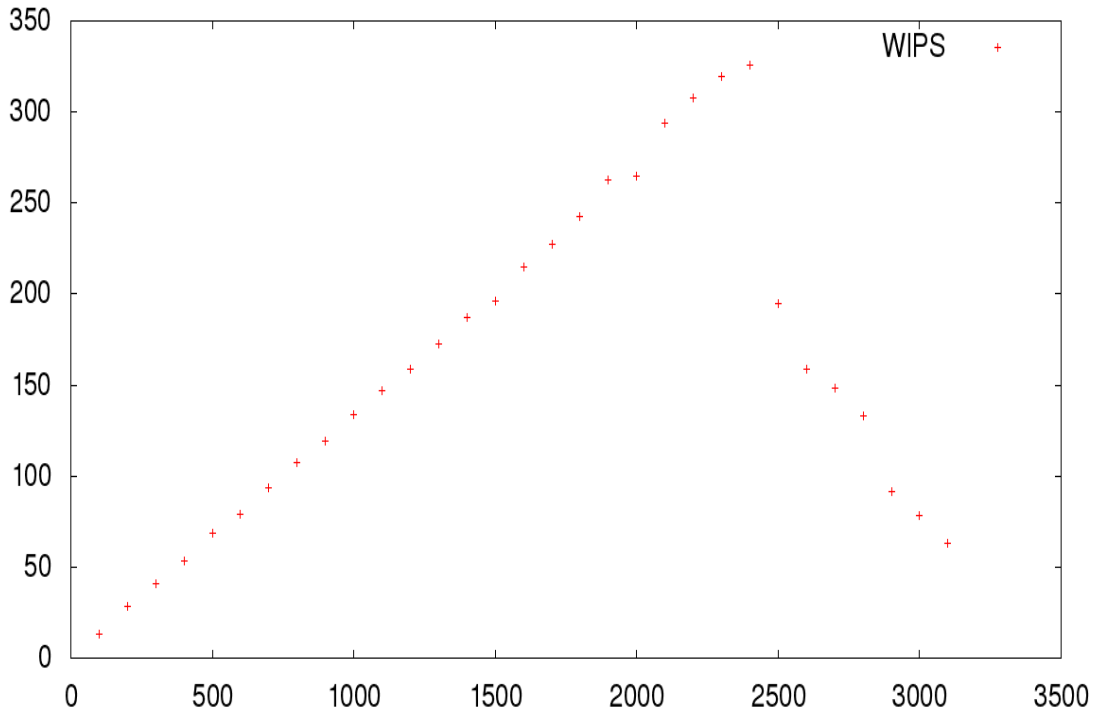


Figura 1: Média de WIPS em função do número de usuários simulados pelo RBE no perfil

Browsing

Podemos ver claramente que o WIPS cresce linearmente com o número de usuários até o valor de 2500 usuários. Após este valor, ele cai para quase a metade e começa a decrescer praticamente linearmente. Podemos dizer que esse é o ponto de saturação do servidor.

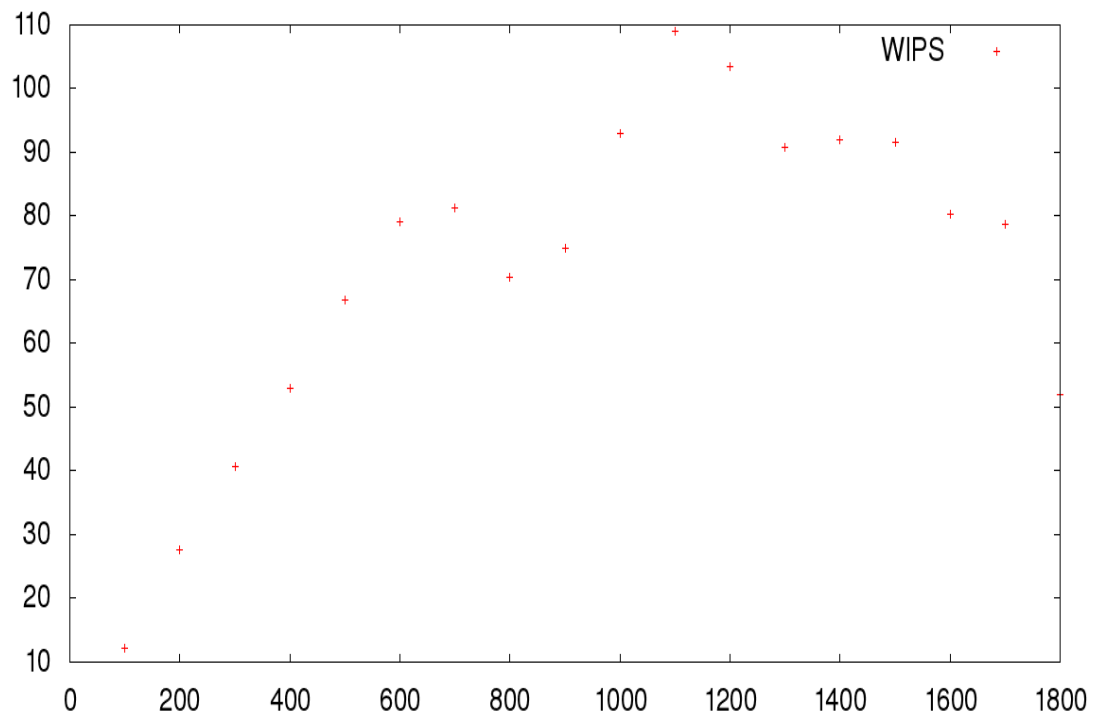


Figura 2: Média de WIPS em função do número de usuários simulados pelo RBE no perfil Shopping

É possível ver que há um crescimento linear do número médio de WIPS até o ponto de saturação que gira em torno de 1100 usuários no modo Shopping. O pico de WIPS também se mostrou menor que o pico de WIPS no modo Browsing, o que mostra o fardo que são as operações de escritas ao servidor. Após atingir o ponto de saturação, não houve um grande decréscimo os valores ficaram em média apenas 20% menores que o pico.

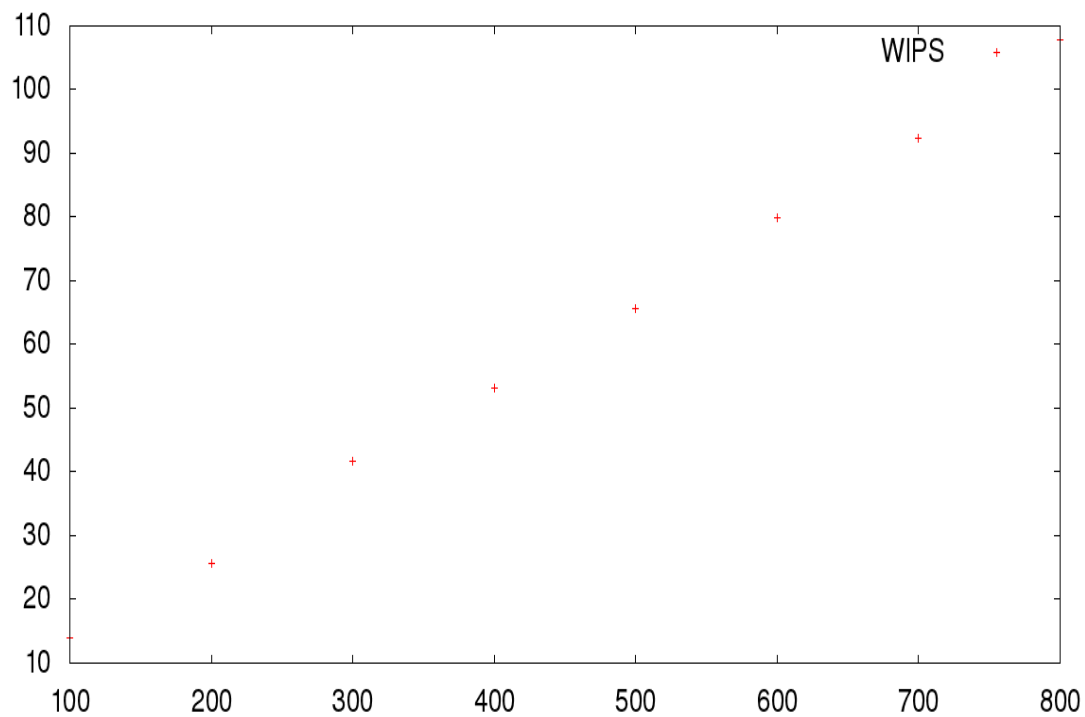


Figura 3: Média de WIPS em função do número de usuários simulados pelo RBE no perfil Ordering

Infelizmente, houve um erro na realização do teste e o gráfico não foi desenhado por completo, parando com número de usuários em 800, o que não nos possibilitou achar seu ponto de saturação, mas vemos que o crescimento do WIPS médio no começo é linear com o número de usuários.

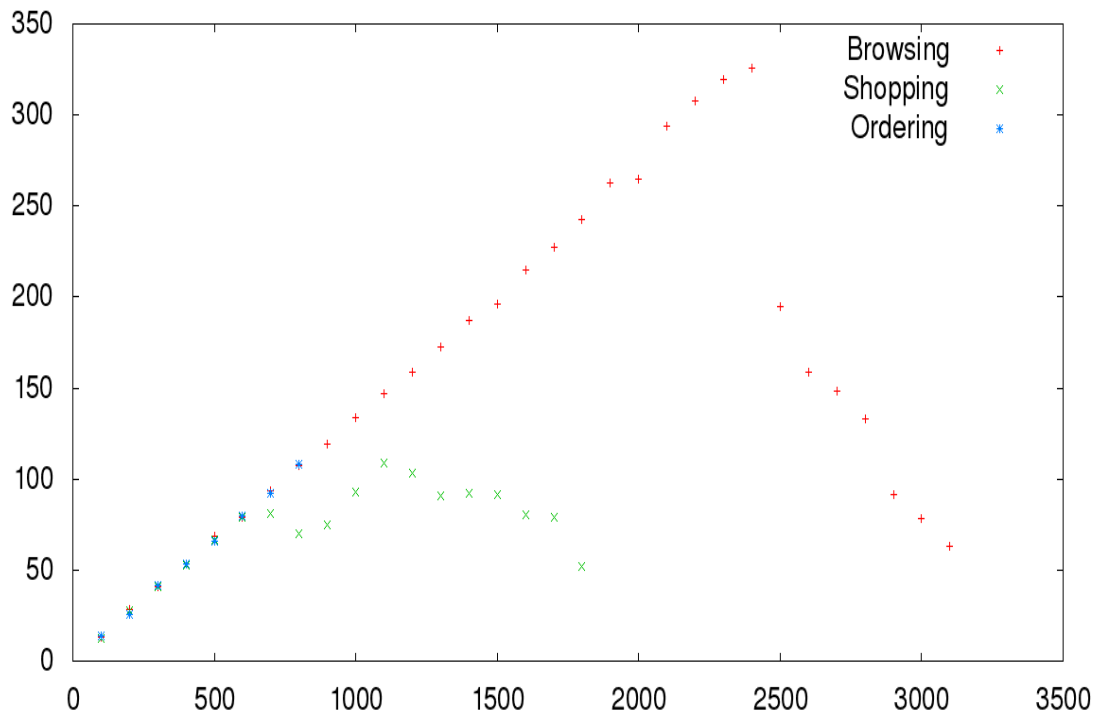


Figura 4: Média de WIPS em função do número de usuários simulados pelo RBE nos três perfis juntos

Vemos que o WIPS médio cresce na mesma proporção para todos os perfis, até chegar ao ponto de saturação, onde os comportamentos variam.

5 Conclusão

Concluimos que com esses dados obtidos nós já podemos trabalhar ao longo do semestre para obtermos melhores resultados dos que apresentados nesses gráficos, seja, por exemplo, aumentando o pico de WIPS médio ou aumentando o valor do ponto de saturação.