

Servidor de Mapas Escalável

Disciplina de Projeto e Análise de Algoritmos

Leandro da Silva Santos, Ricardo Augusto Rabelo Oliveira e Tiago Garcia de Senna Carneiro
PPGCC - Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação
UFOP - Universidade Federal de Ouro Preto
Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil
email: {leandrosilva, rabelo, tiago}@iceb.ufop.br

Resumo—Atualmente se tem a necessidade de gerenciar uma quantidade massiva de dados. A construção de um servidor de mapas de dados geográficos vem viabilizar o acesso de múltiplos clientes a esta informação bruta pela construção de algoritmos que proporcionem melhorias em armazenamento, localização e processamento de grandes quantidades de dados.

Keywords-localização, processamento, servidor, mapas.

I. INTRODUÇÃO

Hoje, no mundo, tem-se a necessidade de gerenciar uma quantidade muito grande de dados. Dentro da área de Sistemas de Informação Geográfica ocorre a produção em larga escala de dados: matricial, vetorial e textual. E, é neste contexto, que temos a necessidade de viabilizar o acesso a informação por meio da implementação de um servidor de mapas que trabalhe sobre dois extremos. O primeiro extremo coloca entraves relacionados a forma de armazenamento e acesso a uma grande quantidade de informação. O segundo extremo trata da localização e processamento do dado requerido pelo cliente. Este segundo deve ser orientado ainda pela formulação de um protocolo de comunicação que viabilize as restrições imposta pelas diferentes estruturas dos clientes, como exemplo: poder de processamento, tipo de equipamento e custo de transmissão. Na literatura, a estrutura privada do Google mostra-se com a robustez necessária para desenvolver uma solução para este problema. O sistema de arquivo Google File System [1] prove armazenamento e acesso a dados em larga escala. O MapReduce [2] favorece a implementação de algoritmos de localização e processamento distribuídos. E, é neste contexto, que o Hadoop [3] se mostra como uma opção livre que fornece uma estrutura semelhante a anterior.

II. JUSTIFICATIVAS

Necessidade de prover acessibilidade a uma grande quantidade de dados (Sistema de Informação Geográfica) a múltiplos clientes (equipamento móvel e estações de trabalho) em tempo real. Tal acesso deverá minimizar os custos de transmissão e processamento relacionados a estrutura do cliente.

III. OBJETIVOS

Elaborar um servidor de mapas que forneça soluções algorítmicas relacionadas a:

- Armazenamento da informação - modelo de indexação para facilitar o acesso aos diferentes tipos de dados.
- Localização da informação - trabalho sobre demanda de tempo real para localização do dado referente a requisição.
- Processamento do dado - transformação do dado bruto no produto requerido pelas retrições do protocolo de comunicação.

IV. METODOLOGIA

- Estudo de trabalhos correlatos nas áreas: armazenamento, localização e processamento de grandes quantidade de dados.
- Elaborar algoritmos para o problema em questão.
- Instrumentar um protótipo para produzir medidas para comparação com os trabalhos correlatos.

V. RESULTADOS ESPERADOS

Este trabalho terá como resultado real a implementação de um servidor de mapas. O seu valor científico será colocado sobre a inovação proporcionada pelos algoritmos de localização da informação produzidos. Os algoritmos produzidos serão comparados a outras alternativas existentes na literatura para provar seu mérito para este problema em específico.

REFERÊNCIAS

- [1] S. Ghemawat, H. Gobioff, and S.-T. Leung, "The google file system," *SIGOPS Oper. Syst. Rev.*, vol. 37, pp. 29–43, October 2003.
- [2] J. Dean and S. Ghemawat, "Mapreduce: simplified data processing on large clusters," *Commun. ACM*, vol. 51, pp. 107–113, January 2008.
- [3] D. Borthakur, "Hdfs architecture guide," <http://hadoop.apache.org>, visitado em 31/05/2011.