

O Uso de Árvores de Decisão para Auxiliar a Tomada de Decisão Espacial

Disciplina de Projeto e Análise de Algoritmos

Juliana Moreira Barbosa, 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: julianamb.analista@gmail.com, tiagogsc@gmail.com

Resumo—Hoje temos uma capacidade de obter e armazenar dados muito grande, existem técnicas para transformar esses dados em informações, que podem ajudar na tomada de decisão. No âmbito espacial, o suporte a tomada de decisão se torna mais complicado pois envolve além de dados alfanuméricos, características geográficas como distância e vizinhança. Métodos como árvores de decisão têm sido usados nesse sentido para analisar dados geográficos.

Keywords-Sistemas de Suporte a Tomada de Decisão Espacial, SADE, Árvores de Decisão.

I. INTRODUÇÃO

Sistemas de suporte a decisão espacial (SDSS) são explicitamente concebidos para apoiar um processo de investigação de decisão para problemas espaciais complexos. SDSS fornecem um framework para a integração de sistemas de gerenciamento de banco de dados, modelos de análise, visualização gráfica, geração de relatórios, e os conhecimentos especializados dos decisores. Tais sistemas espaciais podem ser vistos como semelhantes a sistemas de apoio à decisão (SAD) desenvolvidos em pesquisa operacional e administração para resolver problemas de negócios [2]. A análise de dados geográficos foi essencialmente baseada nos tradicionais métodos estatísticos, e na análise de dados multidimensionais, que não levam em conta as propriedades espaciais como vizinhança e distância que devem ser incluídos como parte dos atributos para se chegar a solução de um problema espacial.

Uma técnica interessante são as árvores de decisão. Uma árvore de decisão é uma estrutura hierárquica de conhecimento que corresponde a uma sequência de regras de decisão, uma vantagem é que são estruturas simples que não exigem que os decisores sejam especialistas em análise de dados. Este método visa determinar quais atributos, ou quais os critérios desses atributos fornecem a melhor distribuição para o conjunto de dados reais, independentemente dos valores de determinado atributo. Ao contrário de árvores de decisão convencionais, uma árvore de decisão espacial usa dados de várias tabelas, podendo tomar decisões baseadas na vizinhança [1].

A proposta está organizada da seguinte forma. A Seção II apresenta a justificativa para a escolha desse trabalho. Os

objetivos são apresentados na Seção III. Na Seção IV é apresentado como o trabalho será desenvolvido. Na Seção V discursamos sobre o que pretendemos com esse trabalho.

II. JUSTIFICATIVAS

Muitos problemas espaciais complexos são mal ou semi-estruturados, dessa forma os decisores não podem definir o problema totalmente ou articular os seus objetivos, que as vezes são conflitantes. Uma solução aceitável deve conciliar esses objetivos. Os Sistemas de Apoio a Decisão Espacial podem ajudar a encontrar soluções para problemas espaciais complexos, usando métodos como árvores de decisão [3].

III. OBJETIVOS

Avaliar e desenvolver algoritmos e estruturas de dados para auxiliar a tomada de decisão espacial usando árvores de decisão.

IV. METODOLOGIA

Será escolhido um problema dentro dos possíveis problemas que precisaremos dar atenção na minha pesquisa no decorrer do mestrado, de preferência urbano, e utilizaremos árvores de decisão para auxiliar a tomada de decisão com relação a esse problema.

V. RESULTADOS ESPERADOS

Esperamos avaliar o uso de árvores de decisão para auxílio a tomada de decisão no âmbito espacial, e definir uma forma de usá-las da melhor maneira possível para obter uma solução na análise de dados espaciais.

REFERÊNCIAS

- [1] Boulmakoul A. Chelghoum N., Zeitouni K. A decision tree for multi-layered spatial data. *Symposium on Geospatial Theory, Processing and Applications*, 2002.
- [2] P. J. Densham. *Geographical Information Systems: Principles and Application*, volume 1, chapter 26 - Spatial Decision Support Systems, pages 403–412. 1991.
- [3] Chelghoum N Zeitouni K. Spatial decision tree - application to traffic risk analysis. *Computer Systems and Applications, ACS/IEEE International Conference*, 2001.