

Aplicativos computacionais em Geografia: uma proposta metodológica para visualização, tratamento e análise de informações espaciais em ambiente Web
Pasteur Ottoni de Miranda Júnior

RESUMO

Dados espaciais aumentam as possibilidades de extração de fatos realmente relevantes a partir de informações disponíveis. Entretanto, o desenvolvimento de sistemas que os suportem, bem como sua análise, requerem um conjunto especial de procedimentos e métodos que adaptem as abordagens convencionais a suas particularidades. Neste contexto, este trabalho apresenta uma proposta metodológica para o desenvolvimento de aplicações que envolvam visualização, tratamento e análise de dados espaciais, em um ambiente web. Para atingir este objetivo, propõe-se inicialmente um processo de desenvolvimento de software dividido em etapas, realizadas por disciplinas técnicas e gerenciais compostas por atividades que, por sua vez, são constituídas de tarefas que as detalham. Complementando o processo de desenvolvimento, propõe-se uma infraestrutura arquitetural de software para aplicações web, constituída por uma camada de apresentação, que contém módulos para construção de interfaces com o usuário, uma camada de negócios, que contém módulos que definem as regras de negócio da aplicação e uma camada de persistência, constituída por módulos para implementação do acesso a classes de domínio do problema e a banco de dados. Um conjunto extra de módulos é também definido para realização de operações de extração, transformação e carga de dados convencionais e espaciais. A base estrutural de armazenamento de dados é a estrutura multidimensional de data warehouses, com extensões espaciais. Esta proposta é suportada por algumas ferramentas computacionais de apoio, que auxiliam na organização e aceleram o desenvolvimento de aplicativos. Finalmente, apresentam-se aplicativos computacionais para análise de dados espaciais, com os quais podem-se avaliar diversos aspectos relevantes da proposta e ressaltar a importância do uso de ferramentas específicas para o tratamento de tais de dados. Palavras Chaves: Análise Espacial, Sistemas de Informações Geográficas, Data Warehouse Espacial, Processos de Engenharia de Software, Arquitetura de Software.

ABSTRACT

Spatial data increase the possibility of extracting real relevant facts from available information. However, the development of systems that support and analyse such data, requires a special set of procedures and methods to adapt the conventional approaches to its peculiarities. In this context, this work presents a methodology applicable to the development of applications involving visualization, processing and analysis of spatial data in a web environment. To achieve this goal, the thesis initially proposes a software development process divided into stages, carried out by technical and management disciplines consisting of activities that in turn consist of tasks that detail them. Complementing the development process, this work proposes an architectural infrastructure software for web applications, consisting of a presentation layer, which contains modules for building user interfaces, a business layer, which includes modules that define the application business rules and a persistence layer, consisting of modules for implementing problem domain and database access classes. An extra set of modules is also defined for carrying out the extraction, processing and storage of conventional and spatial data. The structural basis of data storage is the multidimensional structure of data warehouses, with spatial extensions. This proposal is supported by some computational tools to help the organization and speed-up the development of applications. Finally, this work presents some computer applications for spatial data analysis, from which it is possible to assess various aspects of the proposal and emphasize the importance of using specific tools for the treatment of such data.

Key words: Spatial Analysis, Geographic Information Systems, Spatial Data Warehouse, Software Engineering Processes, Software Architecture.