

DERIVAÇÃO DE MODELOS DE SUPERFÍCIE EM MULTI-RESOLUÇÃO A PARTIR DOS DADOS DE LASER SCANNER AEROTRANSPORTADO

Derivation of digital surface model in multi-resolution from airborne Laser Scanner data

Juliano Kersting

Mestrado

Orientador: Quintino Dalmolin

Defesa: 25/07/2006

Resumo: Uma das principais vantagens do sistema de varredura a laser é o alto grau de detalhe com o qual pode ser mapeada uma porção do terreno. Este detalhamento decorre da alta densidade de pontos medidos, o que facilita a identificação de objetos e da topografia. No entanto, a grande quantidade de medições torna-se redundante em regiões planas, onde a densidade de pontos necessária para descrever a superfície poderia ser menor. Neste trabalho, é apresentado um método de redução de pontos oriundos da aquisição de modelos digitais de superfície através da tecnologia LIDAR. O método se baseia na análise de superfícies poligonais definidas por uma rede irregular de triangulação onde, num processo iterativo, pontos considerados redundantes são eliminados pela análise da vizinhança imediata descrita pelos triângulos adjacentes. Para avaliar o desempenho do algoritmo e a qualidade final dos resultados, experimentos em áreas recobertas por dados de medições tridimensionais derivadas do LIDAR são apresentados.

Abstract: One of the main advantages of airborne laser scanner systems is the high degree of detail that a portion of the land can be mapped. This detailed description of the surface is caused by the high density measurement of the points, which makes it easier to identify objects and describe the topography. However, the great amount of measurements becomes redundant in plain

regions, where the density of points to describe the surface could be smaller. In this work, a method aimed at the reduction of the amount of points within a digital surface model produced using LIDAR is presented. The method is based on the analysis of polygon surfaces defined by a triangulation. The redundant points are eliminated by analyzing the neighborhood of each point, described by the adjacent triangles. To evaluate the performance of the algorithm, two tests, with three-dimensional measurements derived from subsets of a LIDAR survey are used for further discussion.