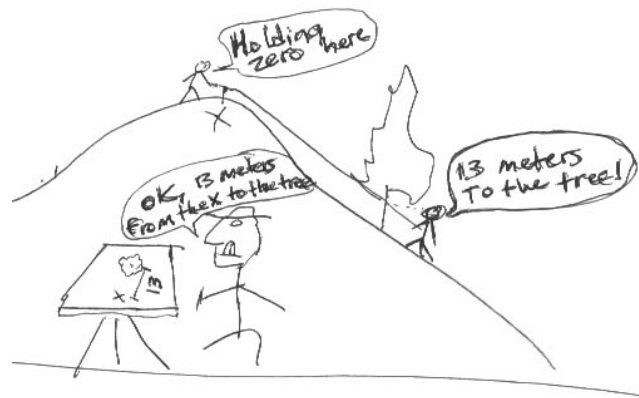
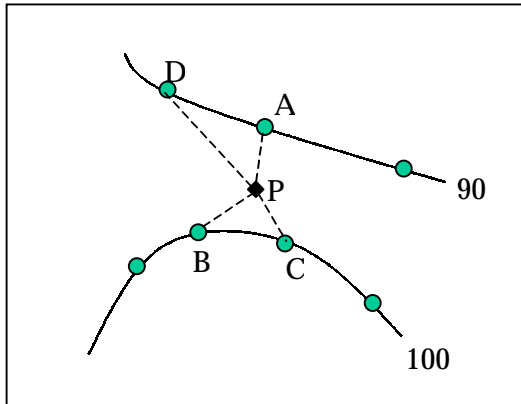


SER-300 - GEOPROCESSAMENTO I

1. Defina um sistema de informação geográfica (SIG) na perspectiva de: a) aplicações; b) funções; c) estrutura do sistema.
2. O que está errado como este desenho ? Duas pessoas estão numa colina medindo a distância entre seu topo e a árvore. Eles usam uma trena e medem 13 metros. O sujeito na mesa desenha uma linha de 13 metros, na escala de seu mapa.



3. A principal diferença entre um SIG e um CAD reside no fato deste último não tratar topologia. Mesmo assim, é comum o uso de um CAD para a digitalização das linhas de um mapa. Você acabou de receber um arquivo DXF oriundo da digitalização de um mapa no Autocad. Na digitalização não houve preocupação em vincular o sistema de coordenadas de mesa às coordenadas de projeção do mapa, ou seja, você tem em mãos um dado vetorial cujas coordenadas são expressas em milímetros de mesa. Qual transformação geométrica você usaria para importar esse arquivo DXF para a base de dados de seu SIG? Explique a contribuição, em termos de modelagem, de cada parâmetro da transformação geométrica escolhida e não esqueça que suas argumentações devem sempre ser claras.
4. Sabe-se que as coordenadas geodésicas variam em função do datum planimétrico. Considerando que as diferenças entre SAD-69 e Córrego Alegre traduzem-se por algumas dezenas de metros sobre a superfície terrestre, explique porque essas diferenças poderiam ser negligenciadas para mapeamentos na escala 1:250.000. Você também as negligenciaria para trabalhos na escala 1:50.000?
5. Descreva como você faria para gerar um mapa de uso da terra a partir de interpretação visual de imagens e para inseri-lo num sistema de informação geográfica.
6. Como gerente de um laboratório de SIG, você tem a tarefa de dispor de procedimentos confiáveis para entrada de dados. Que regras você estabeleceria para dados de digitalização manual, para dados a ser digitalizados opticamente, e dados a ser convertidos de outros sistemas ?
7. Considere o problema de interpolar um ponto, como parte da construção de um modelo numérico do terreno. Os dados de entrada são isolinhas (espaçadas de 10 em 10 metros), das quais foram amostrados pontos (indicados na figura). A partir das amostras A, B, C, e D deseja-se estimar o ponto P, com dois métodos de interpolação: (a) triangulação e (b) inverso do quadrado da distância (com um ponto por quadrante).



$\text{dist}(A,P) = \text{dist}(B,C) = \text{dist}(B,P) = \text{dist}(P,C) = 10 \text{ m}$
 $\text{dist}(P,D) = 20 \text{ m}$

Qual o valor estimado para o ponto P nos dois casos ? Será que poderíamos melhorar a estimativa de P ? Como teríamos que fazer neste caso ?

8. Considere um conjunto de instruções de direções para chegar de sua casa ao INPE. Estas instruções implicam numa visão do mundo baseada nas noções de campos ou de objetos ? Ambas ? Ou nenhuma delas é apropriada ?
9. Considere a “Primeira Lei da Geografia”: *Everything is related to everything else, but near things are more related than things farther away* (“Todas as entidades geográficas estão relacionadas, mas as mais próximas são mais parecidas que aquelas mais distantes”). Qual a relevância desta lei para a análise de dados espaciais ? Você conhece algum exemplo prático desta lei ? Conhece alguma formulação teórica que explicita este conceito ?
10. Leia o texto abaixo:

“Os limites desenhados em mapas temáticos (como solo, vegetação, ou geologia) raramente são precisos e desenhá-los como linhas finas muitas vezes não representa adequadamente seu caráter. Assim, talvez não nos devamos preocupar tanto com localizações exatas e representações gráficas elegantes. Se pudermos aceitar que limites precisos entre padrões de vegetação e solo raramente ocorrem, nós estaríamos livres para realizar análises geográficas nos formatos mais convenientes.” (P. A. Burrough)

Responda às questões:

- (a) Qual a relevância dos temas apontados para a escolha entre as representações matricial ou vetorial para operações entre mapas temáticos ?
- (b) Os problemas indicados pelo autor ocorrem em todos os tipos de mapa ? Como você recomendaria que fossem tratados os demais tipos de mapa ?