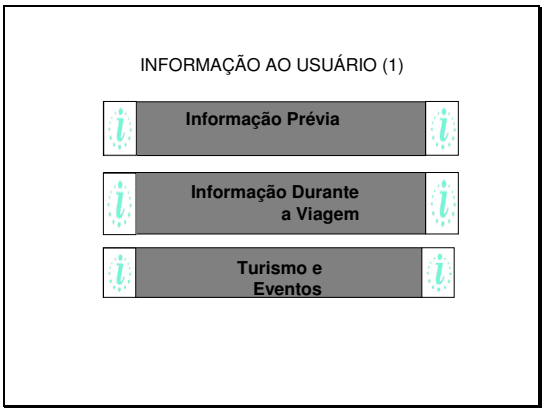
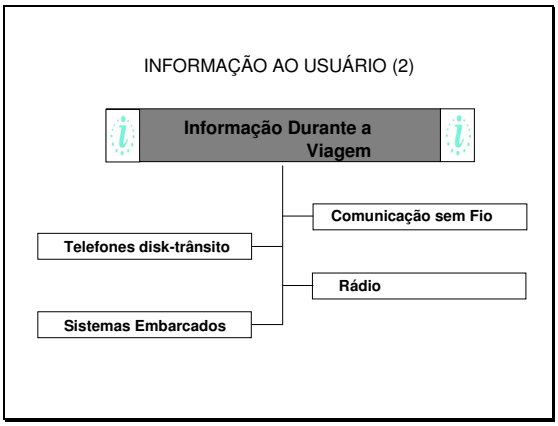
PTR 2355 – Exercícios sobre Modelagem de Dados (Espaciais)
2sem2011, 26/9/11

Questão 1 – Proponha uma modelagem, utilizando a UML, de forma a representar os diagramas a seguir, do Projeto RITA, relativos à "Informação ao Usuário", detalhando a "Informação Durante a Viagem".





Questão 2 – Suponha que a classe "Informação ao Usuário de Transporte" possa ser especializada, entre outros tipos, em "Informação sobre Condições Meteorológicas".
Utilizando a tabela a seguir, extraída da Norma PNE199071-1, que contém as informações que devem ser disponibilizadas pelos equipamentos sensores quanto às variáveis atmosféricas, pede-se:
a) Com relação à classe "Informação sobre Condições Meteorológicas" proponha um Diagrama de Classes da UML, mostrando as classes e, se possível, também os atributos dessas classes propostas, utilizando como fonte a tabela extraída da Norma PNE199071-1.
b) Como poderia estar associada a essa classe ("Informação sobre Condições Meteorológicas") o conceito de região?

Objeto	Medida/Dado	Unidades
Ar	Temperatura	ºC
	Humidade Relativa	%
	Visibilidade	m
Precipitação	Intensidade	mm/h
	Quantidade	l/m2
	Natureza	Código
Vento	Velocidade	m/s
	Direção	Graus
	Tipo	Código

Questão 3 – Suponha que a classe "Informação ao Usuário de Transporte" possa ser especializada, entre outros tipos, em "Informação relativa ao Serviço de Interface com Equipamento Móvel".
Utilizando a tabela a seguir, extraída da Norma ISO14819-2(2003), que contem a lista de classes de eventos de mensagens que podem ser transmitidas a equipamentos móveis (portáteis ou embarcados) com tecnologia RDS-TMC, pede-se, com relação à classe "Informação relativa ao Serviço de Interface com Equipamento Móvel": **proponha um Diagrama de Classes da UML, mostrando as classes e também os atributos dessas classes propostas, utilizando como fonte a tabela extraída da Norma ISO14819-2(2003)**.

Classe	Descrição	Código RDS-TMC	Parâmetro Q
Nível de Serviço	Tráfego Lento por 1 km (com velocidade média Q)	116	km/h
	Tráfego mais intenso que o normal (com velocidade média Q)	142	km/h
Restrições ao Tráfego	Fechado devido à inundação	938	-
	Fechado devido à avalanche	943	-
Acidentes	Acidente envolvendo (Q) veículos	203	Número (1 até 36)
	(Q) acidente(s) envolvendo materiais perigosos	205	Número (1 até 36)

Questão 4 – A USP vai implementar um sistema de gerenciamento de seus ônibus circulares que atendem 21 pontos conhecidos do campus. Tal sistema deve:

- Verificar se as partidas dos pontos iniciais ocorreram conforme grade de programação de viagens
- Verificar as freqüências de serviço, efetivamente oferecidas - nos diversos pontos da rede, ao longo do dia
- Assegurar a interação com motoristas, evitando o sanfonamento dos ônibus (aglomeração de ônibus num determinado ponto, esperando para proceder ao embarque/desembarque de passageiros)
- Alimentar o banco de dados, de tal forma a permitir avaliar o desempenho dos motoristas
- Permitir ao usuário o acesso visual à posição dos veículos, em ambiente SIG na Web

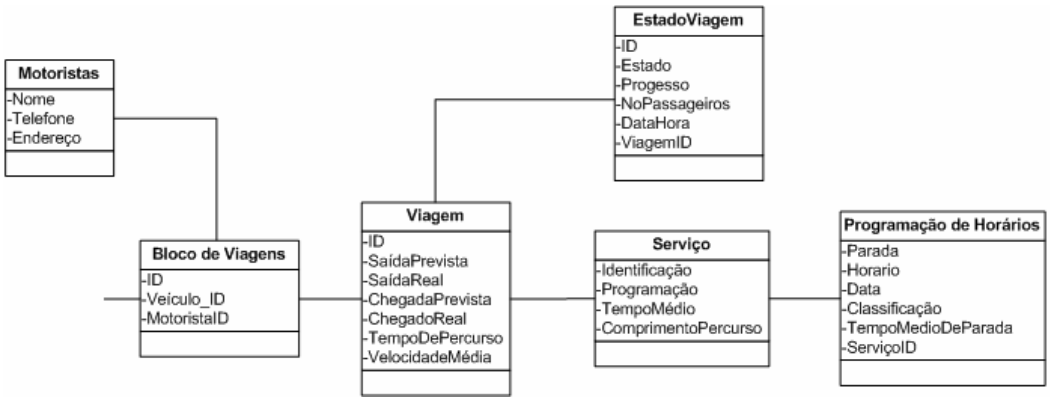
Em função dessas especificações é proposto o modelo de dados (Diagrama de Classes da UML) a seguir para o sistema acima.

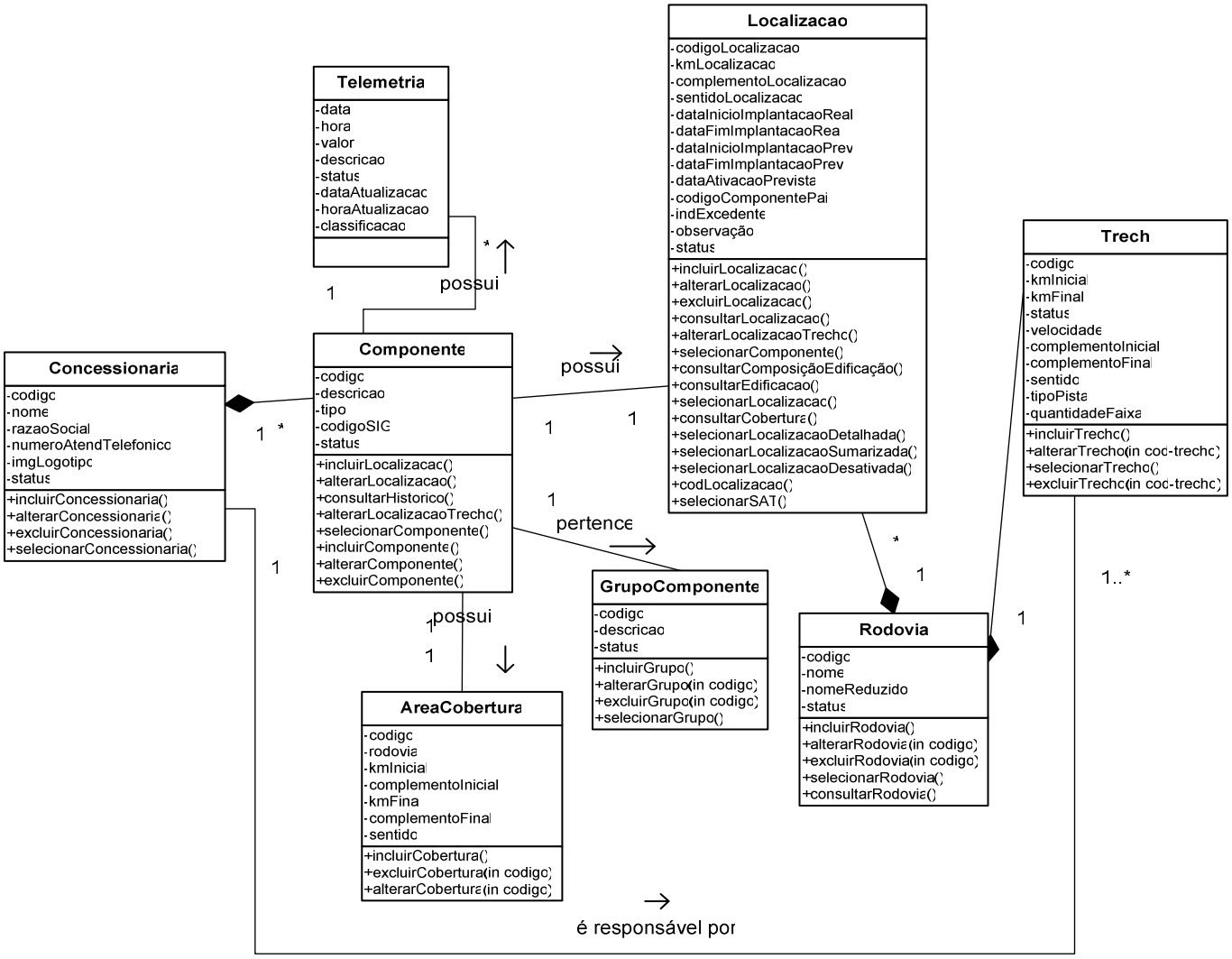
É solicitado que:

a) Cite, pelo menos duas perguntas, que este modelo está apto a responder.

b) Como ele pode ser complementado para responder, pelo menos uma pergunta, ainda não contemplada pelo modelo proposto.

Por exemplo: comente os critérios (atributos e sua utilização) para a avaliação do desempenho dos motoristas



Questão 5A - O diagrama mostrado na Discussão de um Exemplo (Item 3.7, página 118 do Capítulo três do livro "Bancos de Dados Geográficos") apresenta uma Modelagem Geo-OMT. Mostre o que aconteceria se somente classes convencionais em UML pudessem ser utilizadas. Ou seja, como poderão (ou não) serem representados os conceitos de espacialidade contidos nos geo-objetos do diagrama ?

Questão 5B – A partir do Diagrama de classes do "Sistema de Automação de Rodovias (SAR)" proponha como este pode ser modificado, utilizando-se o Modelo Geo-OMT, que é uma extensão a dados espaciais (geo-campos / geo-objetos), de forma a fazer com que a modelagem possa representar os conceitos de espacialidade, inerentes a determinadas classes do SAR.