

**Centro de Informática - Sistemas de Informação**  
**Engenharia de Software :: Exercício Escolar Final :: 2012.2**

Prof. Vinicius Cardoso Garcia

22 de Abril de 2013

**A partir da descrição abaixo, responda as perguntas a seguir.**

A prefeitura de certa cidade resolveu implantar um novo sistema de ônibus e de bilhetagem. Os ônibus não terão mais motoristas nem cobradores e percorrerão a cidade em corredores de ônibus. Para evitar acidentes, nos cruzamentos dos corredores com outras vias serão instalados equipamentos que emitem sinais para os ônibus, determinando que estes devem parar ou seguir no itinerário determinado.

O itinerário a ser percorrido por um ônibus será selecionado em um navegador instalado no ônibus. A atualização dos itinerários é feita por meio de comunicação sem fio com o navegador. Cada ônibus é monitorado por meio de GPS. Depois de ser colocado no ponto de partida em um corredor (com auxílio humano), o ônibus inicia o percurso e o faz sem auxílio humano. Os ônibus são equipados com sensores que determinam a distância frontal do ônibus em relação a outros objetos, evitando choque entre eles.

As paradas de ônibus são construídas como tubos em que, em um dos lados, os passageiros aguardam a chegada do ônibus. No outro lado, trafegam os ônibus. Para entrar em um tubo, o passageiro deve escolher o ônibus e pagar a passagem correspondente por meio de um *smart card* sem fio. Os cartões podem ser comprados em pontos de venda espalhados pela cidade e creditados nestes pontos ou por meio de pagamento com cartão de crédito. Tendo escolhido o ônibus que pretende utilizar, um sinal é enviado para o ônibus daquela linha que está mais próximo da parada. Um conjunto de sensores no ônibus determina o número de passageiros no ônibus e a abertura e fechamento das portas. Para entrar no ônibus, o passageiro tem de apresentar novamente o *smart card* utilizado para entrada no tubo em que os ônibus param. Ao descer do ônibus e sair do tubo, o passageiro também deve apresentar o cartão.

- a) **[1,0]** Identifique quatro requisitos funcionais que são fundamentais para o sistema. Indique a prioridade de cada um deles.
- b) **[0,5]** Usando linguagem natural, escreva os requisitos de usuário para dois dos requisitos funcionais identificados por você.
- c) **[1,5]** Liste os principais (pelo menos três) requisitos de qualidade (não funcionais) que você consegue identificar para o sistema descrito. Justifique sucintamente suas respostas. Observação: Não é suficiente definir um requisito funcional como “confiabilidade”; é necessário que se defina uma medida objetiva para que se determine se esse requisito foi atendido ou não. Por exemplo, confiabilidade pode ser medido pelo tempo médio de falha.
- d) **[3,0]** Especifique três casos de uso para o sistema descrito (pode utilizar o diagrama de casos de uso da UML). Para os casos de uso identificados por você, descreva o fluxo principal e pelo menos 2 fluxos alternativos.
- e) **[4,0]** Proponha uma arquitetura para o sistema. Sua arquitetura deverá ser especificada em termos de uma visão de módulos, uma visão de interação e uma visão de implantação. Para cada uma delas, é necessário elaborar pelo menos um diagrama e justificar as escolhas de projeto. Os diagramas podem ser complementados por texto informal (não-estruturado), se necessário. Lembre-se que se trata de uma arquitetura de alto nível.

**Boa Sorte!**