

Programação Imperativa

Licenciatura em Engenharia Informática

Aula Prática 10

Modelação de Problemas

May, 2011

A indústria dos telefones móveis é, hoje em dia, uma das mais competitivas. A luta pelo dispositivo móvel mais rápido e mais inteligente está a impulsionar o desenvolvimento da tecnologia e a leva-la para os seus limites. Neste exercício, não se quer desenvolver software de ponta! Quer-se sim focar na modelação das estruturas que suportam a informação e que são a base destes aparelhos.

Com o conhecimento adquirido durante este semestre nesta disciplina de *Programação Imperativa*, pretende-se que seja modelado o problema que de seguida se apresenta. O problema foi subdividido em três partes para ser mais fácil a resolução e para que haja um maior enfoque nos vários problemas que cada parte levanta.

Problema 1. (*Contactos*) *O objetivo deste exercício é a discussão e a modelação das estruturas de suporte de informação de uma lista de contactos de um telefone. Embora possa suportar mais informação como e-mail, data de aniversário, endereço, e outros, cada contacto deve ser caracterizado, pelo menos, por um nome (sequência de caracteres) e por um número de telefone (sequência de 9 dígitos).*

1. Defina uma possível estrutura de suporte de informação para a lista de contactos.
2. Um problema importante nas listas de contactos é a sua ordenação. Para obter maior eficiência em operações de procura (por exemplo), o mais natural é manter estas listas ordenadas, simultaneamente, por nome e número. Que alterações (se houver alguma) devem ser feitas à estrutura anterior para observar este requisito?
3. Defina uma função `insert` que adiciona um novo contacto a uma lista e mantém o invariante de ordenação requisitado na alínea anterior.

Problema 2. (*Caixa de Mensagens de Texto*) *O objetivo deste exercício é novamente a discussão e a modelação das estruturas de suporte de informação, desta feita, para uma caixa de entrada de mensagens de texto ou SMS. Uma SMS tem várias campos de informação. O texto, o remetente, a data e a hora são os mais importantes.*

1. Defina uma possível estrutura de suporte de informação para a caixa de mensagens de texto (para este exercício, o remetente deve ser identificado por uma sequência de caracteres).
2. O remetente pode também ser identificado por algum tipo de ligação à lista de contactos definida no exercício anterior. Que tipo de problemas se levantam quando o remetente não está na lista? E quando o remetente tem um número privado? Como ficaria a estrutura de suporte de informação anterior à luz desta discussão?
3. Que tipo de algoritmos de inserção e remoção se devem considerar para *imitar* uma caixa de mensagens de texto tradicional?

Problema 3. (*Agenda de Reuniões*) *Esta última parte do exercício aborda a discussão sobre modelo de dados para guardar a informação para uma agenda especializada. Uma agenda de reuniões, neste contexto, será uma agenda focada na marcação de reuniões com pessoas que existem na lista de contactos. Uma reunião é caracterizada por um assunto, um dia e uma hora, um local e, finalmente, uma lista de participantes (provenientes da lista de contactos)*

1. Defina uma possível estrutura de suporte de informação para este tipo especializado de agenda.
2. Defina uma função que adiciona participantes numa reunião previamente marcada.