

Computação Móvel

Segundo Semestre de 2006 - Prof. Alfredo Goldman

Entrega: **22/09/2006**

EP1 : MURAL DE MENSAGENS

1 J2ME

J2ME (Java 2 Platform, Micro Edition) é a adaptação do ambiente de execução Java para o uso em dispositivos que possuem recursos limitados. Em geral, esses dispositivos possuem pouca memória, telas pequenas, métodos alternativos de entrada de dados e pouco poder de processamento. J2ME rapidamente se tornou popular pelas facilidades que introduziu no desenvolvimento de jogos para celulares. Com o J2ME, desenvolvedores não precisam mais comprar kits de desenvolvimento ou hardware específico como os que empresas como Nintendo ou Sony vendem para desenvolvedores de seus dispositivos móveis de jogos. Para o desenvolvedor Java, aprender J2ME não é difícil: uma vez que conhecida a nova terminologia, o programador só precisa se acostumar com uma nova API e aprender a desenvolver em um ambiente limitado (alguns aparelhos celulares só possuem 30k de memória). Dêem uma olhada em alguns exemplos de aplicações nesta página: <http://developers.sun.com/techttopics/mobility/midp/samples/>.

2 O Mural de Mensagens

Neste exercício-programa vocês deverão implementar parte de um mural de mensagens eletrônicas (programa cliente e servidor), que será acessível através de clientes que utilizam celulares equipados com a tecnologia J2ME. A idéia do mural é ser um repositório colaborativo de mensagens enviadas pelo celular.

O sistema será composto de duas partes: O servidor, que não precisará ser implementado por vocês, e será disponibilizado em breve; e a aplicação, desenvolvida por vocês que irá se conectar ao servidor para envio e recebimento de mensagens. Uma mensagem é composta pelos campos: **Remetente**, **Data**, **Assunto**, **Corpo**.

A idéia do sistema é armazenar diversas mensagens públicas em um servidor: **o mural**. Qualquer celular participante do grupo poderá enviar e acessar as mensagens ou buscá-las de acordo com algum critério, as mensagens baixadas do servidor são armazenadas no celular, mas somente as mais recentes. Não haverá mensagens diretas para alguma participante, somente mensagens públicas. Também não será necessário um esquema de autenticação, quem possuir o programa já faz parte do grupo e poderá *postar* mensagens no mural.

As seguintes funcionalidades deverão ser implementadas pelo programa cliente:

1. Enviar mensagem ao servidor;
2. Baixar e armazenar as últimas *Nmsgs* mensagens do servidor;
3. Listar mensagens armazenadas (não mostrar o corpo da mensagem);
4. Visualizar detalhes de uma mensagem (incluindo o corpo);
5. Buscar mensagens específicas no servidor, filtradas pelo conteúdo dos campos: data ou remetente ou assunto ou corpo;
6. Configurar do nome do usuário e número de telefone (que serão usados como remetente da mensagem);
7. Configurar a quantidade '*Nmsgs*' de mensagens que serão armazenadas no celular.

3 Comunicação com o Servidor

Todas as requisições ao servidor poderão ser feitas por HTTP através de um servlet configurado no seguinte endereço:

```
http://julian.com.br:8080/macmove1/mural
```

Para todos os comandos, a requisição deve ser feita utilizando o método POST. Para facilitar a troca de informações entre cliente/servidor, vamos transmitir os dados no corpo do POST, usando os fluxos `DataInputStream` e `DataOutputStream` do Java, dessa forma os tipos primitivos e `String` podem ser facilmente enviados/recebidos.

A seguir estão definidos a seqüência e o tipo do valor para cada operação no servidor. Para o envio de informações do tipo `String` use o método `writeUTF`. Para receber os dados, use os métodos: `readUTF` para `String`, e `readInt` para `int`.

Envio de mensagem : Envia uma nova mensagem para o servidor

Pedido:

String "op=send"

String com a mensagem, formatada da seguinte forma:

From: xxxx\n

Subject: xxxx\n

Body: xxxxx\n

xxxx\n

Resposta:

String ("OK" ou "ERROR: descricao do erro")

Lista de mensagens : Recebe as últimas `Nmsgs` do servidor dentre as mais recentes. Caso o parâmetro 'lastdate' seja passado, somente as mensagens com data < `lastdate` serão devolvidas

Pedido:

String "op=get"

String "num=Nmsgs"

[opcional: String "lastdate=DD/MM/YYYY HH:mm:ss"]

Resposta:

String ("OK" ou "ERROR: descricao do erro")

int (número de mensagens a seguir)

...seqüência de Strings, uma para cada mensagem e formatada da seguinte forma:

From: xxxx\n

Date: DD/MM/YYYY HH:mm:ss\n

Subject: xxxxx\n

Body: xxxxx\n

xxxx\n

Busca de mensagens : Procura por mensagens em um dos campos definidos em 'field'. O servidor irá devolver no máximo `Nmsgs`, ordenadas pela data.

Pedido:

String "op=search"

String "num=Nmsgs"

String "field=(date|from|title|body)"

String "q=NONONNON"

Resposta:

String ("OK" ou "ERROR: descricao do erro")

int (número de mensagens a seguir)

...seqüência de Strings, uma para cada mensagem e formatada da mesma forma como em 'Lista de mensagens'

4 Alguns detalhes

O sistema de vocês terá um menu para escolha das opções com uma interface amigável para o usuário (não precisa ser uma cópia fiel da lista de funcionalidades mostradas acima).

As mensagens recebidas pelo comando 'Lista mensagens' ou 'Busca mensagens' serão armazenadas no celular. Aqui <http://developers.sun.com/techttopics/mobility/midp/articles/persist/> tem um exemplo de como persistir dados.

Também preste atenção para a modelagem orientada a objetos do seu código. Testes realizados com o J2MEunit serão muito bem vindos.

5 Ambiente de Correção

Os EPs serão corrigidos no Linux e serão utilizados os seguintes programas/versões:

- JSSE 1.5
- J2ME Wireless Toolkit 2.2
- J2ME Unit Testing Toolkit 1.1.1

O servidor está rodando com:

- Apache Jakarta Tomcat 5.5.17
- MySQL 4.1.11

6 Dúvidas e Entrega

O EP deve ser feito **individualmente** e entregue no sistema PACA (<http://paca.ime.usp.br>) até o dia **22 de Setembro de 2006**. Para utilizar o PACA você precisará criar um usuário e se cadastrar no curso de Computação Móvel. Entregue também um arquivo **LEIAME** junto com o código fonte, com comentários relativos à decisões de implementação, comandos especiais de compilação, etc.

Para esclarecer dúvidas, críticas e enviar sugestões vamos utilizar a página Wiki da disciplina <http://grenoble.ime.usp.br/~jm/macmove1> (seção Discussões), ou mesmo o fórum da disciplina no PACA.