

Java

para Dispositivos Móveis

DESENVOLVENDO APLICAÇÕES COM J2ME

Thienne M. Johnson

Novatec

Capítulo 1

Introdução à computação móvel

1.1 Computação móvel – definições

“Computação móvel” está na moda. Operadoras de celular propagam marketing sobre suas aplicações móveis; os fabricantes de PDAs (Personal Digital Assistant) gastam milhões de dólares para mostrar ao mundo seu novo dispositivo móvel.

Mas o que é “Computação móvel”? É o dispositivo (com o usuário) que se movimenta, ou é o código que se movimenta?

Existe uma definição que diz que computação móvel permite que usuários tenham acesso a serviços independentemente de sua localização. Isso requer suporte à mobilidade e existência de infra-estrutura de comunicações sem fio. O usuário e o dispositivo se movimentam, e nada impede que o código se “movimente” (indo e vindo de outros dispositivos e servidores, mas isso é conhecido como “código móvel”).

A Figura 1.1 mostra um cenário de computação móvel em que dispositivos móveis se conectam por meio de redes sem fio a diversos tipos de serviços.

Diversos serviços podem ser implementados para computação móvel. Em geral, temos acesso à troca de mensagens (SMS e MMS), chats, correio eletrônico, mas a computação móvel é muito mais do que isso. Temos a força de vendas móvel, em que um vendedor pode realizar a encomenda de produtos via celular, na empresa de seu cliente (Figura 1.2). O médico pode consultar a ficha do paciente no hospital pelo seu computador de mão. O

turista pode consultar a base de dados do serviço de turismo na cidade que ele está visitando. E por aí vai.

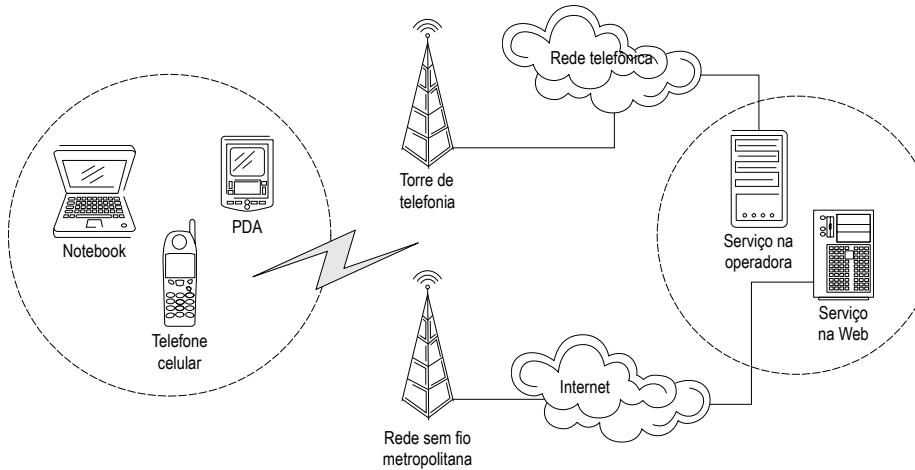


Figura 1.1 – Representação de um cenário de computação móvel.



Figura 1.2 – Exemplo de aplicativo de computação móvel.

Nada disso seria possível sem o acesso à comunicação. As redes de telefonia celular e as redes sem fio são a infra-estrutura necessária para o acesso do usuário aos serviços móveis. Atualmente, os principais padrões de redes sem

fião são as tecnologias Bluetooth (para pico-redes), WiFi (padrão IEEE 802.11), para redes locais sem fio (WLANs) e WiMax (padrão IEEE 802.16), para redes de longa distância. Diversos dispositivos já têm suporte ao Bluetooth e os mais modernos vão sair de fábrica com suporte a Wi-Fi.

1.2 Dispositivos de computação móvel

Temos diversas categorias de dispositivos que podemos considerar de computação móvel.

O primeiro grupo é dos laptops (ou notebooks), que são computadores portáteis, com capacidade computacional equivalente a um desktop.

Diminuindo de capacidade computacional, temos os PDAs. Eles possuem telas pequenas, mas seu poder de processamento é bem alto, se comparado com um telefone celular, mas baixo, se comparado aos notebooks. Têm suporte a aplicativos desenvolvidos com linguagens de programação de alto nível, recursos multimídia, acesso à rede etc.

O terceiro grupo é o de telefones celulares. Antigamente, diríamos que os celulares têm telas minúsculas e quase nenhum recurso. Hoje, contudo, existem aparelhos com memória expansível, acesso à rede Bluetooth, suporte a Java etc. A tecnologia não pára. Alguns celulares mais avançados também são chamados de SmartPhones. Além dos recursos de telefones, eles incorporam diversos recursos dos PDAs.

Como os aparelhos de mesma categoria de dispositivo têm características em comum, o desenvolvimento de aplicativos para uma mesma categoria também pode variar de uma para outra. Veremos que existem diversas formas de gerar aplicações e que o hardware vai influenciar a escolha da linguagem de programação que deverá ser usada.

1.3 Linguagens de programação

Diversas linguagens de programação podem ser usadas para o desenvolvimento de aplicativos para os dispositivos móveis. Algumas são baseadas em marcação, em que o processamento é feito em um servidor remoto até as linguagens tradicionais, e usadas principalmente por telefones celulares. Dessas

linguagens, temos como exemplos o WML (Wireless Markup Language), o HDML (Handheld Markup Language) e o CHTML (Compact HTML).

As linguagens tradicionais, como C++, Visual Basic e Java, permitem o desenvolvimento de aplicações mais complexas, que podem executar algo no próprio dispositivo, armazenar dados, conectar com servidores remotos, entre diversos recursos existentes. Elas são, em geral, usadas para desenvolvimento de aplicativos para PDAs, que possuem mais recursos computacionais. Contudo, com o desenvolvimento de novos dispositivos híbridos (SmartPhones), essas linguagens também pode ser usadas para a criação de aplicativos. Tudo depende do fabricante, pois o hardware deve dar suporte à(s) linguagem(ns).

Os dispositivos da Palm, os quais usam o sistema operacional Palm OS, podem, por exemplo, ter aplicativos gerados em VB e C++, que possuem conversores de código voltados ao Palm OS (geram arquivos de formato proprietário para execução nos aparelhos).

O desenvolvimento de aplicativos, portanto, vai depender, além da categoria do dispositivo, do que o fabricante disponibilizou. Por isso, devemos procurar informações com o fabricante do dispositivo-alvo para saber quais linguagens ele suporta e quais são os recursos existentes.

1.4 Desafios na programação de aplicativos

As limitações impostas para desenvolver aplicativos voltados a dispositivos de poucos recursos computacionais requerem alguns cuidados especiais.

Primeiramente, devemos projetar a aplicação tendo em vista o tamanho reduzido das telas. Isso demanda um bom planejamento de como dispor os elementos nas telas e dividir o uso de elementos gráficos (caixas de texto, comandos, listas etc.) em diversas telas.

É preciso também projetar a aplicação para que seja bem eficiente em termos de recursos. Devemos usar somente o necessário. Com dispositivos móveis, “menos é mais”.

O aplicativo não deve demandar muito processamento no próprio dispositivo nem consumir muita memória. Deixar o processador estressado pode resultar no travamento da interface. Portanto, devemos projetar a aplicação

para que execute tarefas mais simples ou em um servidor remoto. Outra opção é o uso de threads; isso vai permitir que o processamento de uma tarefa seja executado em paralelo com o gerenciamento do aplicativo.

Em síntese, o primordial é sempre planejar com cuidado a aplicação a ser desenvolvida. Tentar consertar o aplicativo depois de pronto, para caber na memória de um aparelho, por exemplo, pode ser muito mais trabalhoso do que tomar precauções para evitar esses erros muito comuns.

1.5 Tarefas propostas do capítulo

1. Faça uma pesquisa e compare os conceitos de computação móvel, computação ubíqua e computação pervasiva.
2. Pesquise e descubra quais outras linguagens de programação podem ser usadas para os dispositivos de computação móvel.
3. Faça uma pesquisa e estude sobre o padrão de redes sem fio 802.11 (Wi-Fi). Verifique como ele pode ser usado na computação móvel.