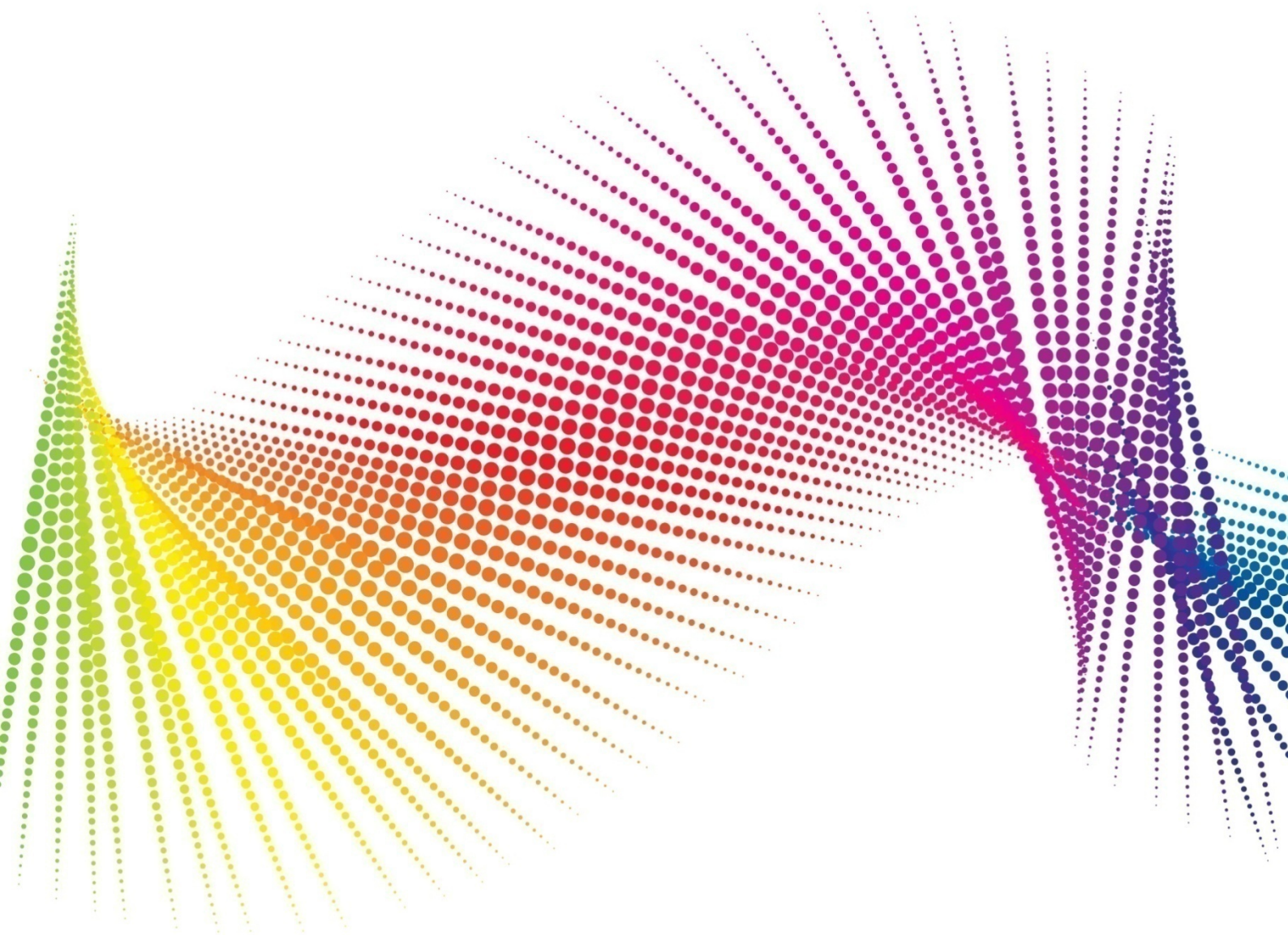


Computação Móvel

Aula 04



Este material é parte integrante da disciplina oferecida pela UNINOVE.

O acesso às atividades, conteúdos multimídia e interativo, encontros virtuais, fóruns de discussão e a comunicação com o professor devem ser feitos diretamente no ambiente virtual de aprendizagem UNINOVE.

Uso consciente do papel.

Cause boa impressão, imprima menos.

Aula 04: Protocolos de redes sem fio, dispositivos, componentes e acessórios de equipamentos móveis

Objetivo: Introduzir a utilização dos protocolos de redes sem fio, apresentar os dispositivos e acessórios que integram este tipo de rede e os componentes que são utilizados na sua montagem.

Introdução

Quando se desenvolvem aplicações para dispositivos móveis, novos obstáculos surgem devido aos recursos limitados disponíveis neste tipo de dispositivo, como tamanho da tela reduzida, pouca memória e baixo poder de processamento. Além de outros problemas que surgem em função do ambiente utilizado por estes dispositivos, a mobilidade e as redes sem fio oferecem uma banda com menos recursos e menor confiabilidade no transporte de informações se comparada a outros tipos de aplicação.

Restrições em aplicações sem fio

Devido, principalmente, ao aumento do número de dispositivos sem fio, o mercado está realizando um grande esforço na tentativa de adaptar quase totalmente qualquer outra tecnologia desenvolvida para computadores de mesa, de modo a estarem disponíveis em dispositivos móveis.

Porém, aplicações sem fio devem seguir dentro de restrições impostas pelos dispositivos, tais como:

- Pouca memória: gerenciamento de memória é um fator de extrema importância, uma vez que os dispositivos como telefones celulares e tablets possuem pouco deste recurso.
- Baixo poder de processamento: os dispositivos sem fio possuem uma baixa capacidade de processamento (variando de 32Kbytes a 64Mbytes).

- Entrada de dados: neste item, existe uma grande variação nos tipos de entrada disponíveis no mercado, no entanto, a maior parte dos telefones celulares dispõe de uma entrada com poucos botões, que variam de acordo com o aparelho e a tecnologia envolvida.
- Tela: neste item, também encontramos uma grande variação, porém, como no caso anterior, existe uma limitação, principalmente no que se refere ao tamanho da tela, que é bastante limitado.

Desafios para o desenvolvimento sem fio

- Transmissão de erros – mensagens enviadas ou recebidas numa conexão sem fio estão sujeitas a interferência e demora, o que pode alterar seu conteúdo.
- Latência – tempo que uma mensagem leva até chegar ao seu destino.
- Segurança – quaisquer informações transmitidas numa rede sem fio podem ser interceptadas. Para solucionar este problema, devem-se introduzir métodos de segurança nas duas partes: no cliente e no servidor.

Diretrizes para o desenvolvimento de aplicações móveis

São algumas diretrizes úteis no processo de desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis:

Ambiente: pesquisar o ambiente em que a aplicação será utilizada antes de começar o desenvolvimento da aplicação. É importante saber quais são as necessidades dos usuários, os requisitos impostos pelas redes e em quais plataformas o aplicativo será utilizado.

Dividir as tarefas da aplicação: deve-se pesar com cuidado quais funções oferecidas pelo sistema serão realizadas pelo servidor e quais podem ou devem ser realizadas pelo dispositivo móvel. Este é um fator importante, pois se refere a duas limitações que ocorrem em dispositivos móveis: a baixa capacidade de processamento, o que poderia ser resolvido realizando a maior parte do processamento no servidor, e a latência, que poderia ser resolvida mantendo os dados no dispositivo móvel.

Representação dos dados: existem muitas maneiras de se representar dados, umas ocupam mais memória do que outras. Devem-se escolher aquelas que exigirem menor quantidade de memória para seu armazenamento. Por exemplo, números normalmente são muito mais compactos na forma binária do que na forma de string.

Latência da mensagem: em alguns casos, pode ser possível realizar outras tarefas enquanto uma mensagem está sendo processada. Se o tempo utilizado para realização da transmissão for considerável, é importante informar ao usuário a situação de seu progresso.

Simplicidade da interface: fazer a interface do aplicativo simples e intuitiva, de forma que o usuário raramente precise consultar quaisquer manuais. Para tanto, é necessário reduzir a quantidade de informações exibidas no dispositivo, apresentando-as na sequência de entrada, oferecendo, sempre que possível, listas de seleção.

Execução: pois quanto menor o tempo de execução, menor o tempo de utilização da bateria, obtendo maior satisfação do usuário.



EXERCÍCIOS

Agora, veja os exercícios disponíveis acessando o AVA, ou via QR Code*. Não deixe de visualizar esses exercícios, pois eles fazem parte da sequência desta aula e, portanto, são essenciais para a aprendizagem.



* O QR Code é um código de barras que armazena links às páginas da web. Utilize o leitor de QR Code de sua preferência para acessar esses links de um celular, tablet ou outro dispositivo com o plugin Flash instalado.

Agora serão apresentadas algumas técnicas de programação para aumentar a performance de aplicações J2ME.

- Sempre que possível, utilizar variáveis locais ao invés de variáveis de classes, assim o acesso aos atributos de objeto é mais rápido com o uso das variáveis locais.
- Tentar diminuir as chamadas de métodos, pois quando um método é chamado, a máquina virtual Java aloca um novo nodo da pilha de execução; isso faz com que a memória seja sobrecarregada.
- Minimizar a criação de objetos, pois quando um objeto é criado, na maioria das vezes, ele será destruído, isso leva a uma diminuição da performance da aplicação. Para evitar a criação de muitos objetos, devem-se utilizar objetos que possam ser “reciclados” ou mantidos na memória o máximo de tempo possível.
- Tentar não concatenar strings: a concatenação com o operador + leva à criação de um novo objeto e, por consequência, utiliza mais a memória e o processamento.
- Evitar a sincronização: se um método demora algumas frações de segundos para executar, deve-se colocar a sua chamada em uma thread em separado.

EXERCÍCIOS

Agora, veja os exercícios disponíveis acessando o AVA, ou via QR Code*. Não deixe de visualizar esses exercícios, pois eles fazem parte da sequência desta aula e, portanto, são essenciais para a aprendizagem.



Componentes de redes sem fio

Aqui estão alguns exemplos de equipamentos comumente utilizados para a comunicação de uma rede utilizando o meio de transporte de dados e voz através das ondas de rádio, conhecido como redes wireless.

A figura a seguir exemplifica um Ponto de acesso, no qual equipamentos como computadores, palm tops, notebooks e outros podem se conectar para ter acesso a uma rede local, sendo ela cabeada ou não.



Figura 1 - Ponto de Acesso

A figura seguinte mostra uma placa PCI (Peripheral Component Interconnect – Interconector de Componentes Periféricos) dotada de um chip rádio que normalmente é conectada internamente em um computador pessoal para comunicação com outros computadores em uma rede Ad Hoc ou a um Ponto de acesso, para acesso a uma rede sem fio ou mesmo cabeada.



Figura 2 - Placa PCI WLAN.

Na figura seguinte, é mostrado um exemplo de uma rede WPAN, na qual vários dispositivos de rede se comunicam através da tecnologia Bluetooth.



Figura 3 - Dispositivos Bluetooth.

Nestas próximas figuras, são apresentados dois exemplos de antenas externas utilizadas para comunicação a maiores distâncias. A Figura 4 é um exemplo de antena omnidirecional, que propaga seu sinal por todas as direções. A Figura 5 é uma antena direcional, que como o próprio nome já diz, propaga seu sinal em apenas uma direção; é utilizada, comumente, para fechar a área de captação do sinal, diminuindo, assim, as chances de interceptações deste.



Figura 4 - Antena omnidirecional



Figura 5 - Antena direcional

Resumo

Nesta aula, observamos as necessidades e as limitações pertencentes ao processo de criação de aplicações voltadas para redes sem fio, bem como alguns dos equipamentos envolvidos no processo.

Próxima aula

Está na hora de conhecermos melhor a ferramenta com a qual trabalharemos para realizar o desenvolvimento de aplicações móveis. Na próxima aula – Aula 5 – será apresentada a arquitetura do Android e algumas de suas facilidades.

REFERÊNCIAS

LECHETA, Ricard R. *Android: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o android SDK*. 2. ed. São Paulo: Editora Novatec, 2010.

ROGERS, Rick *et al.* *Desenvolvimento de aplicações Android*. São Paulo: Editora Novatec, 2009.