

Estudo Completo - Tecnologias de Dispositivos Móveis e J2ME

1. Tecnologias de Dispositivos Móveis

Características Gerais:

Dispositivos móveis são equipamentos eletrônicos portáteis, como smartphones e tablets, caracterizados por conectividade, sensores, e recursos multimídia. Seu uso vai desde comunicação e entretenimento até automação e controle de dispositivos.

Hardware:

O hardware típico inclui CPU (geralmente arquitetura ARM), GPU, RAM, armazenamento interno (eMMC/SSD), bateria recarregável, sensores (GPS, acelerômetro, giroscópio), câmera, microfone, alto-falantes, tela sensível ao toque e conectividade (Wi-Fi, 4G/5G, Bluetooth).

Smartphones vs Featurephones:

Smartphones oferecem um sistema operacional completo (Android, iOS), lojas de aplicativos, multitarefa e suporte a apps complexos. Featurephones são celulares com funcionalidades básicas, sem loja de apps, geralmente com teclado físico e sistema fechado.

Recursos:

Incluem envio de mensagens (SMS, MMS), chamadas de voz e vídeo, reprodução de áudio/vídeo, conectividade à internet, GPS, jogos, uso de sensores, acesso a redes sociais, pagamentos móveis, entre outros.

Sistemas Operacionais:

- Android (Linux-based, apps em Java/Kotlin)
- iOS (apps em Swift/Objective-C)
- HarmonyOS, KaiOS e outros sistemas menores.

Cada sistema possui SDKs e ferramentas próprias.

Bibliotecas e APIs:

Os SDKs disponibilizam bibliotecas para acesso a hardware (câmera, GPS), conectividade (Bluetooth,

Estudo Completo - Tecnologias de Dispositivos Móveis e J2ME

Wi-Fi), interface gráfica, armazenamento, sensores, redes, etc. Exemplos: Android SDK, Apple Core APIs.

Aplicativos:

Podem ser:

- Nativos (escritos na linguagem da plataforma)
- Híbridos (Ionic, React Native, Flutter)
- Web Apps (acessados via navegador)

Cada tipo tem prós e contras em performance, acesso ao hardware, e facilidade de desenvolvimento.

Estratégias de mercado:

Incluem modelos freemium, publicidade, compras in-app, assinaturas e monetização por dados. É comum o uso de notificações push, gamificação e coleta de métricas para retenção de usuários.

2. Arquitetura J2ME

Características:

J2ME (Java 2 Platform, Micro Edition) é uma plataforma da Sun/Oracle para desenvolvimento em dispositivos com recursos limitados, como celulares antigos. Oferece uma JVM enxuta, bibliotecas otimizadas e APIs específicas.

Camadas:

1. Aplicação (MIDlets)
2. Perfil (ex: MIDP)
3. Configuração (CLDC/CDC)
4. Máquina Virtual (KVM - Kilo Virtual Machine)

Configurações e Perfis:

- CLDC (Connected Limited Device Configuration): usada em celulares com pouca memória e CPU limitada.
- CDC (Connected Device Configuration): para dispositivos mais potentes.
- Perfis definem APIs para interface, eventos, persistência (ex: MIDP - Mobile Information Device Profile).

Estudo Completo - Tecnologias de Dispositivos Móveis e J2ME

MIDP:

Define APIs de interface gráfica, rede, armazenamento RMS, eventos e ciclos de vida dos apps. Permite criação de formulários, listas, telas de texto e desenhos personalizados via Canvas.

Integração com o hardware:

J2ME permite acesso limitado ao hardware como vibrar, tocar sons, câmera e rede. APIs específicas são fornecidas conforme suporte do dispositivo.

3. Elementos J2ME

Elementos Java:

Inclui sintaxe padrão Java, com uso de classes, métodos, atributos, pacotes, herança, interfaces e exceções.

Telas (Displayables):

- TextBox: entrada de texto
- Form: múltiplos campos (TextField, ChoiceGroup)
- List: listas de opções
- Alert: mensagens de alerta
- Canvas: desenho gráfico e controle de eventos personalizados

Fluxo de Controle:

- Uso de if/else, switch, while, for
- Controle de transições entre telas

Listeners:

- CommandListener: escuta comandos de botões virtuais
- KeyListener: escuta teclas (em Canvas)
- Permitem responder a eventos do usuário

Estudo Completo - Tecnologias de Dispositivos Móveis e J2ME

Inserção de dados:

Feita via TextBox e campos em Forms. Pode-se ler e validar entrada antes de continuar a execução.

Tratamento de Exceções:

Usa try/catch para erros como falha de conexão, arquivos não encontrados, dados inválidos.

4. Aplicativos J2ME para Celulares

Estruturas de desenvolvimento:

Criam-se classes que herdam de MIDlet e sobreescrevem métodos:

- startApp(): executa quando o app inicia
- pauseApp(): pausa
- destroyApp(): encerra

Construção de aplicativos:

Criação de interfaces com List, Form e Canvas. Lógica de negócio em classes auxiliares. Uso de comandos e eventos para navegação e ação.

Uso do teclado e toque:

- keyPressed(), keyReleased(), keyRepeated() em Canvas
- Em celulares com toque, eventos de coordenada x/y simulam clique ou gesto.
- Ações podem ser mapeadas para sprites e menus.

5. Teoria de Jogos para Celulares

Conceitos básicos:

Jogos são sistemas interativos com regras, objetivos e feedback. Teoria de jogos aplicada envolve modelagem de comportamento, escolha e estratégia.

Canvas:

Estudo Completo - Tecnologias de Dispositivos Móveis e J2ME

Classe base para criação de jogos. Permite desenhar formas, sprites, textos e manipular atualização da tela (game loop).

Sprites e camadas:

Sprites são imagens com animação. LayerManager organiza camadas visuais como fundo, personagens, HUD.

Interatividade:

Feita com eventos de toque ou teclado. Controle de colisões, movimentação e respostas do jogo.

Uso de recursos do dispositivo:

Áudio, vibração, armazenamento local (pontuações), sensores simples (se disponíveis).

Estratégias de mercado:

Jogos simples eram monetizados via SMS ou venda direta. Com smartphones, surgem modelos freemium, anúncios, microtransações e uso de dados de comportamento para otimização de retenção e vendas.