

Java Micro Edition

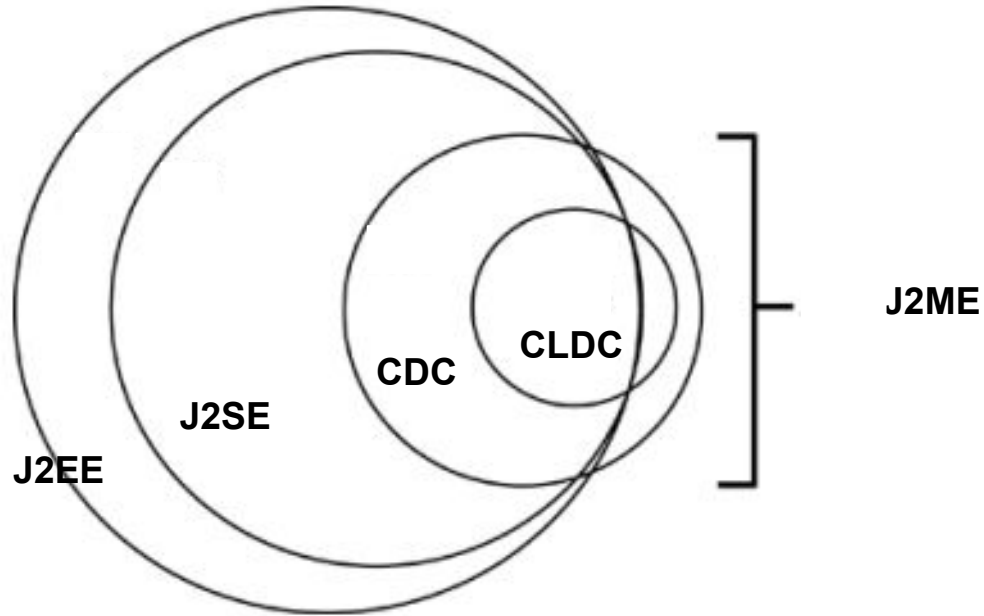
Configurações e perfis CDC e CLDC

Introdução

Em **dezembro de 1998**, a Sun apresentou o nome “Java 2” (J2) para coincidir com o lançamento do Java 1.2. Essa nova convenção de atribuição de nomes se aplica a todas as edições de Java.

O **JME** é uma versão reduzida do JSE, tendo algumas limitações, pois visa dispositivos de poder de processamento e memória inferiores aos do JSE. **JME** é destinado diretamente a dispositivos com poder de processamento limitado, como: celulares, pagers, entre outros. A grande maioria destes dispositivos não tinha opções de download de novos aplicativos, ou seja, eram de natureza estática.

Hierarquia Plataforma Java



Arquitetura J2ME

A arquitetura do J2ME é composta por três partes: **Configurators**, **Profiles** e **pacotes extras**. Em um nível mais baixo, ela é dividida em dois Configurators. A cada Configurator estão associados Profiles e ainda podem ser acrescentados pacotes extras para prover funcionalidades mais específicas.

Os Configurators são compostos por uma VM (Máquina Virtual) e algumas classes que fornecem as funcionalidades mais básicas dos dispositivos.

Os pacotes opcionais são usados quando se necessita de funcionalidades extras, como de tecnologias como Bluetooth, banco de dados e envio de mensagens.

Representação Arquitetura J2ME



Configurações

Para haver um amplo suporte aos dispositivos que a J2ME engloba, a Sun criou a “**Configuração**”. A **Configuração** define os recursos da linguagem Java e as bibliotecas Java básicas da Máquina Virtual para uma configuração em particular. A configuração é baseada na memória, no vídeo, na conectividade de rede (ou limitações disto) e no poder de processamento do dispositivo.

O JME possui duas principais configurações: CDC e CLDC:

- **Connected Device Configuration (CDC)**
- **Connected Limited Device Configuration (CLDC)**

Configuração de Dispositivo Conectado

A CDC refere-se aos dispositivos que possuem no mínimo:

- 512 *kilobytes* de memória para executar o Java;
- 256 *kilobytes* de memória para alocação de memória em tempo de execução;
- Conectividade de rede, normalmente dispositivos sem fio com largura de banda baixa e acesso intermitente.

Configuração Dispositivo Conectado Limitado

A CLDC refere-se aos dispositivos que possuem:

- 128 *kilobytes* de memória para executar o Java;
- 32 *kilobytes* para alocação de memória em tempo de execução;
- Interface restrita com o usuário;
- Baixo poder, normalmente, alimentado por bateria;
- Conectividade de rede, normalmente, dispositivos sem fio com largura de banda baixa e acesso intermitente.

Perfil CLDC

MIDP:

Mobile Information Device Profile, é o perfil mais importante, que consiste em um conjunto de hardware e software estabelecido como requisito para que se mantenha a compatibilidade com o maior número de dispositivos.

O perfil funciona como uma extensão da configuração, fornecendo as bibliotecas para um desenvolvedor escrever aplicativos para um determinado tipo de dispositivo. O MIDP define APIs para componentes, entrada e tratamento de eventos de interface com o usuário, armazenamento persistente, interligação em rede e cronômetros, levando em conta as limitações da tela e memória dos dispositivos.

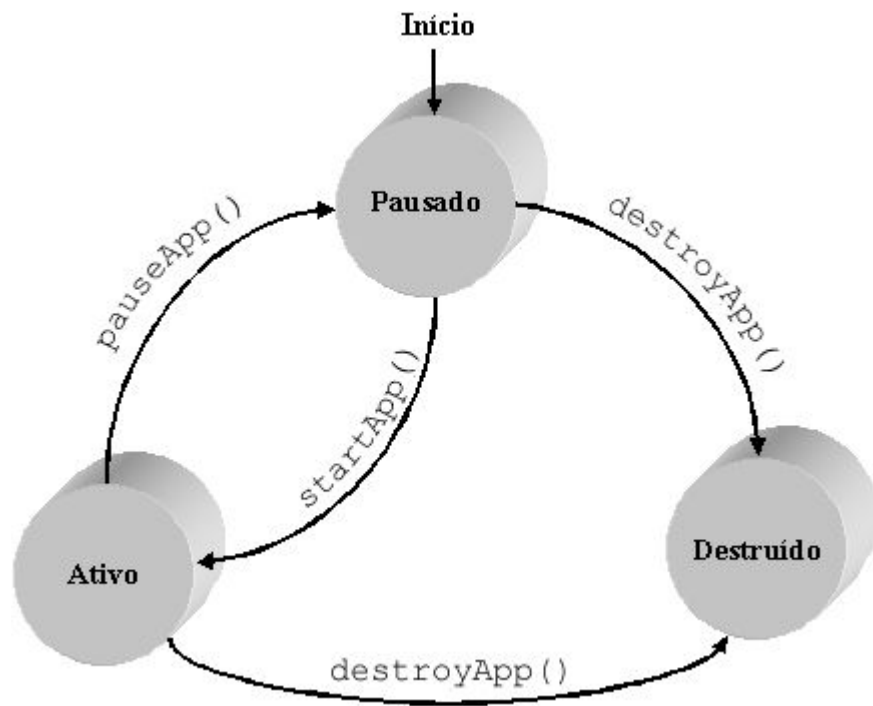
MIDlet - Entendendo melhor o MIDP

Uma MIDlet é um aplicativo MIDP. Assim como uma Applet é gerenciada por um browser, uma MIDlet é gerenciada por um software chamado **AMS** (Application Management Software), presente em cada dispositivo.

Mais tecnicamente, a classe principal de uma MIDlet deve estender a classe **javax.microedition.midlet.MIDlet**.

Nessa classe principal devem ser definidos **três métodos**: **startApp()**, **pauseApp()** e **destroyApp()**; os quais definem os três estados possíveis do ciclo de vida de uma MIDlet.

Ciclo de Vida MIDlet



Descrição Ciclo De Vida MIDlet

Pausado – É o estado inicial da MIDlet, assumido assim que ela começa a ser construída pelo AMS. O AMS também pode levar a MIDlet para este estado quando ela estiver no estado Ativo, como, por exemplo, para atender o telefone ou receber SMS. Nesse caso, o AMS invoca o método `pauseApp()`;

Ativo – O AMS pode invocar o método `startApp()` para mudar o estado da MIDlet de Pausado para Ativo. Isso acontece, por exemplo, enquanto o AMS invoca o construtor da MIDlet na inicialização do aplicativo.

Destruído – A execução termina e os recursos são liberados (é chamado o garbage collector). A MIDlet pode ser destruída a partir de qualquer estado.

Perfis CDC

O CDC possui três perfis:

- **Foundation Profile (FP),**
- **Personal Basis Profile (PBP)**
- **Personal Profile (PP);**

além dos pacotes opcionais: RMI, JDBC, Advanced Graphics and User Interface (AGUI), Java Secure Socket Extension (JSSE), Java Cryptography Extension (JCE) e Java Authentication and Authorization Service (JAAS).

FP (Foundation Profile)

É o mais baixo nível dos perfis CDC e fornece uma implementação de rede sem a necessidade de interface com o usuário.

O FP 1.1 contém: biblioteca de classes Core Java, biblioteca de compatibilidade com CLDC 1.1, porém não possui suporte a interface gráfica.

PP (Personal Profile)

É utilizado em dispositivos que necessitam de um suporte completo de interface com o usuário, sendo focado ao ambiente web podendo inclusive executar applets desenvolvidas para desktop.

O PP 1.1 contém: suporte completo ao AWT (Abstract Window Toolkit), a applets, a migração da tecnologia Personal Java e às APIs do Personal Basis Profile.

PBP (Personal Basic Profile)

É uma divisão do PP que fornece um ambiente para dispositivos conectados que tolerem um nível básico de apresentação gráfica ou que necessitem do uso de ferramentas específicas para aplicações.

O PBP contém: suporte a componentes leves, à Xlet e às APIs do FP 1.1.

Exemplos de Aplicações Móveis

A seguir, dois exemplo de aplicações móveis utilizando o J2ME com configurações e perfis distintos: CDC com MIDP e CLDC com PBP.

Configurações do ambiente CDC

SO: Windows x32

IDE: Netbeans 7.3 + JDK 7

Executável:

oracle-jmesdk-3-4-rr-win32-bin.exe

Pacote Plugins:

oracle-jmesdk-3-4-rr-nb-plugins.zip

Configurações do ambiente CLDC

SO: Windows x32

IDE: Netbeans 7.3 + JDK 7

Executável: cdc_toolkit-1_0-win.exe

Exemplo CLDC: Calculadora Simples

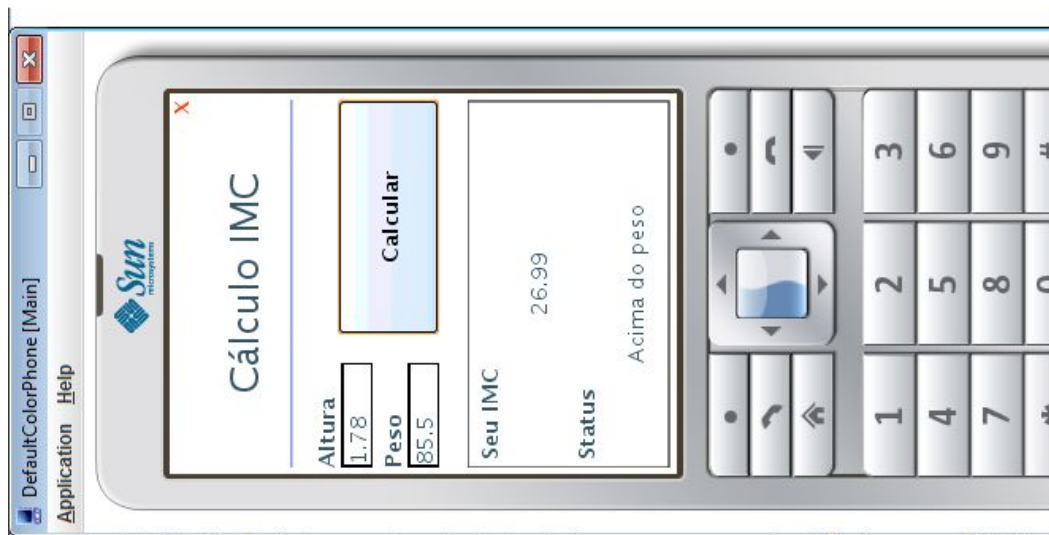
Link do código: <https://github.com/romulo-soares/mobile-development-with-j2me/tree/master/applications-jme-cdc-and-cldc/CalculadoraCLDC>



Emulador: JavaMEPhone2

Exemplo CDC: Calculadora Simples

Link do código: <https://github.com/romulo-soares/mobile-development-with-j2me/tree/master/applications-jme-cdc-and-cldc/CalculoIMCCDC>



Emulador: DefaultColorPhone

REFERÊNCIAS

<https://www.devmedia.com.br/j2me-midp-os-primeiros-passos-para-o-desenvolvimento-de-aplicativos-para-celulares/120>

<https://imasters.com.br/artigo/1539/java/j2me-java-para-os-portateis/?trace=1519021197&source=single>

<https://www.devmedia.com.br/conceitos-basicos-das-plataformas-java-e-j2me/6484>

<https://www.devmedia.com.br/introducao-ao-java-micro-edition/3857>

<http://www.oracle.com/technetwork/systems/guiapis-155788.html>

<http://www.oracle.com/technetwork/java/download-139732.html>