

MIDlet-Technologie

von
Gerald Strauch

Java 2 – Die Editionen

- J2SE (Standard Edition)
- J2EE (Enterprise Edition)
- **J2ME** (Mobile Edition)
 - für Mobiltelefone, PDAs, Pager, Settop-Boxen
 - auch hier: write once – run anywhere

J2ME - Hierarchie

- Virtuelle Maschine (**VM**, → **KVM**)
- Konfigurationen (CDC / **CLDC**)
 - = Connected (Limited) Device Configuration
 - Kriterium: Leistungsfähigkeit
- Profile (PDA- / **MID Profile**)
 - = Mobile Information Device Profile - **MIDP**
 - Kriterium: Verwendungszweck

Bestandteile des J2ME

- | | |
|---------------------------------|-----------|
| • java.io | CLDC |
| • java.lang | |
| • java.util | |
| | CLDC/MIDP |
| • javax.microedition.io | |
| • javax.microedition.midlet | |
| • javax.microedition.lcdui | MIDP |
| • javax.microedition.lcdui.game | |
| • javax.microedition.pki | |
| • javax.microedition.rms | |
| • javax.microedition.media | |

Entstehung im JCP

- Auch J2ME Ergebnis des JCP
 - Java Specification Request (JSR)
 - Standards unter Mitarbeit von Geräte-Herstellern und Service-Providern → JTWI
 - Hersteller:
 - Kompatibilisierung
 - Standards
 - Unterstützte Features
 - Provider
 - Grundlagen für Branding (Look & Feel)
- Weiterentwicklung im Verbund

MIDlet-Entwicklung

- ...mit vielen gängigen IDEs
 - freeware z.B.:
 - Sun ONE Studio
 - netBeans mit Mobility Package
 - Tests im Emulator (mit Handy-Skins!)
- Erzeugung einer „MIDlet Suite“
 - Bestandteile:
 - MIDlet(s)
 - Manifest
 - Bilder (optional)
- Suite als .jar-file
 - kompiliert
 - preverified

Beschränkungen und Sicherheitsaspekte

- MIDP-typische Einschränkungen
 - Leistungs- und Display-bezogen
- Java-typische Einschränkungen
 - Sandbox-System
- Extra Sicherheitsaspekte
 - Keine fremden Klassenlader
 - Keine Nicht-Java-Klassen
 - Keine native Schnittstelle
 - Überladen/Ersetzen nicht möglich
 - *Stopfen von Schlupflöchern aus der Sandbox*
 - Kein Zugriff auf Ressourcen parallel laufender MIDlets

Voraussetzungen des Gerätes

- Für KVM
 - Speicher: 128 KB fest, 32 KB RAM
- Für CLDC und MIDP
 - Display von 96 * 54 Bildpunkten
 - 1 Bit Farbtiefe (?)
 - Input-/Speichermöglichkeiten
 - Kernel
 - Netzwerkanbindung
 - Timer

MIDlet Lifecycle

- Erzeugung mit `new()` (→ `paused`-Status)
- `startApp()`
 - Besorgen von Ressourcen
 - Start der Ausführung
- `pauseApp()`
 - Unterbrechen der Ausführung
 - Freigabe von Ressourcen
- `destroyApp()`
 - Beenden
 - Freigabe aller Ressourcen
- `notifyDestroyed()`
 - dem AMS Bescheid sagen

Hello World MIDlet

```
import javax.microedition.midlet.*;
import javax.microedition.lcdui.*;

public class HelloWorld extends MIDlet {
    private Display display;
    private TextBox textBox;

    public HelloWorld() {}
    public void startApp() {
        display = Display.getDisplay(this);
        textBox = new TextBox("Erstes MIDlet","Hello World",20,0);
        display.setCurrent(textBox);
    }
    public void pauseApp() {}
    public void destroyApp(boolean unconditional) {}
}
```

Übliche Anwendungen

- Telefonieren nicht!

Aber z.B.:

- SMS-Management
- (Multi-)Media
- Gaming
- Netzwerkzugang
- Organizer-Funktion (mit Timer-Tasks)

Zusatzpakete und Ausblick

- MMAPAPI (Mobile Media)
 - Video Messaging
 - Online Gaming
 - Digitalfotografie
 - Video-Streaming und -konferenzen
- WMAPAPI (Wireless Messaging)
 - TextMessage
 - BinaryMessage
- Ausblick
 - Gute Chancen wegen breiter Unterstützung
 - Portierbarkeit ist Trumpf
 - Java auch sonst überall etabliert

Quellen

- Sun Microsystems, <http://java.sun.com>
- Sun Microsystems, <http://developer.java.sun.com>
- Java Community Process, About Java (u.a.),
<http://jcp.org/aboutJava/>
- David Fox, Java 2 Micro Edition and the Mobile Information Device Profile, <http://www.developer.com>
- Vartan Piroumian, Wireless J2ME™ Platform Programming, Prentice Hall PTR, Palo Alto (California), 2002
- Kim Topley, J2ME in a Nutshell, O`Reilly Press, Sebastopol (California), 2002
- RRZN Hannover, Java (Begleitmaterial zu Vorlesungen / Kursen), Eigenverlag, Hannover, 1997