

Organizace dat na mobilních zařízeních s podporou Javy

Tomáš Tureček

Marek Běhálek

katedra informatiky, FEI, VŠB-TU Ostrava



Obsah

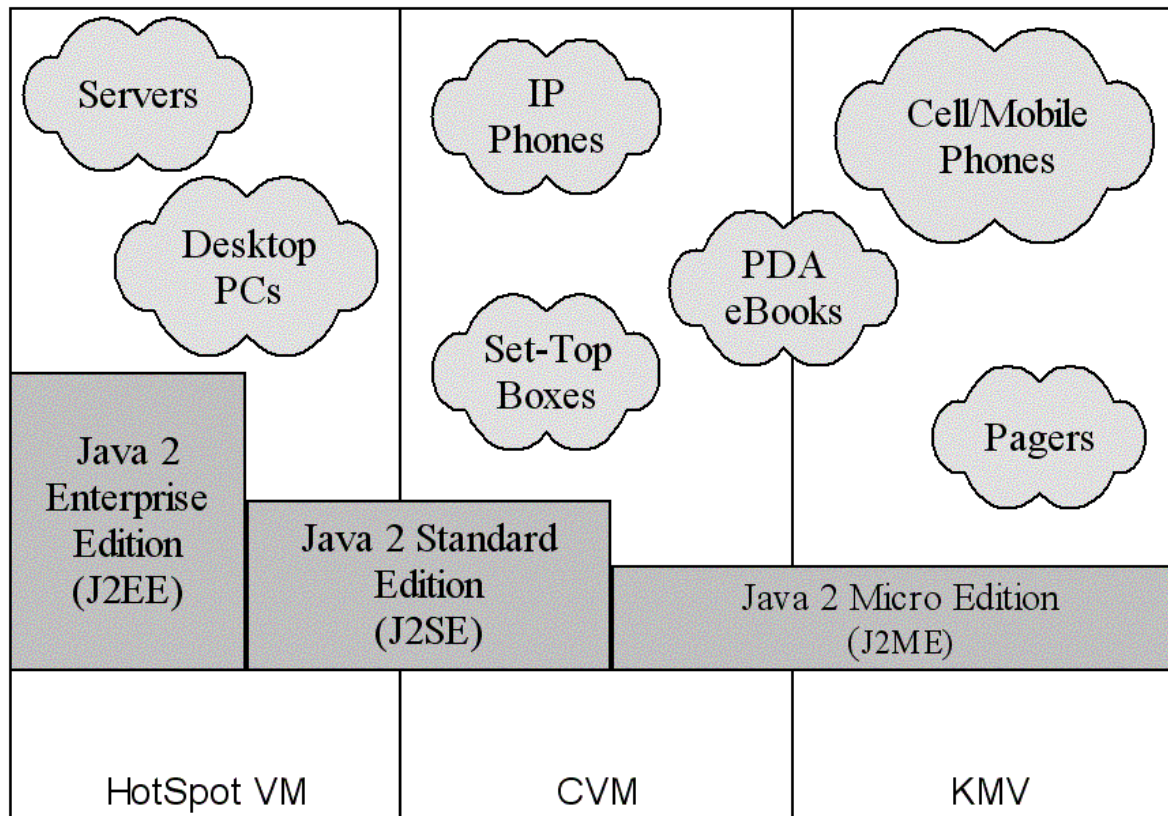
- Java a mobilní zařízení
- J2ME
 - architektura
 - J2ME aplikace
 - perzistence dat
- nastavby úložiště dat
 - přístup k externí databázi
 - databáze v zařízení



Motivace

- popularita mobilních zařízení
 - PDA
 - mobilní telefony
- komunikace
 - internet a mobilní zařízení
- klient informačních systémů
 - tenký/tlustý klient

Java a mobilní zařízení

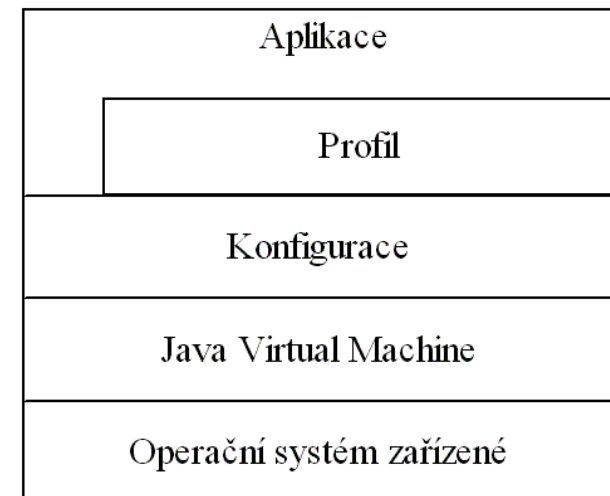


Architektura J2ME

■ Konfigurace

- balíky tříd společné pro podobná zařízení
- minimalizace J2SE o knihovny a funkce

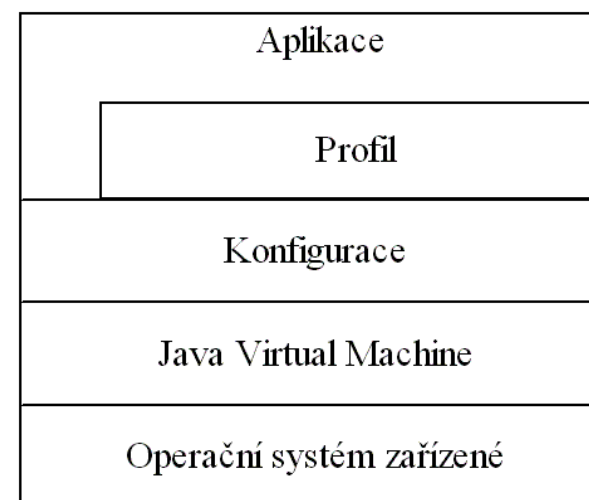
- CDC
(Connected Device Configuration)
- CLDC
(Connected Limited Device Configuration)



Architektura J2ME

■ Profil

- dodatečná funkcionality pro daný typ zařízení
- s konfigurací určuje dané zařízení
- uživatelské rozhraní



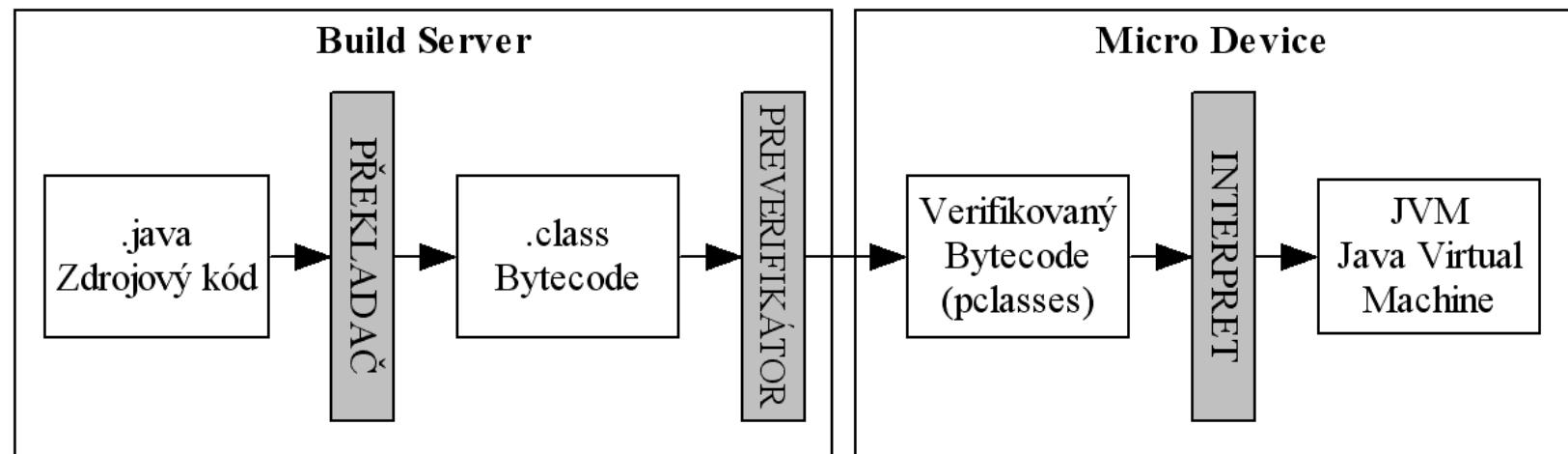


Mobilní telefon

- CLDC 1.0, MIDP 1.0
 - displej mono, 96x54 bodů
 - klávesnice keypad/QWERTY
 - 128kB MIDP komponenty
 - 8kB perzistence dat
 - 32kB runtime paměť

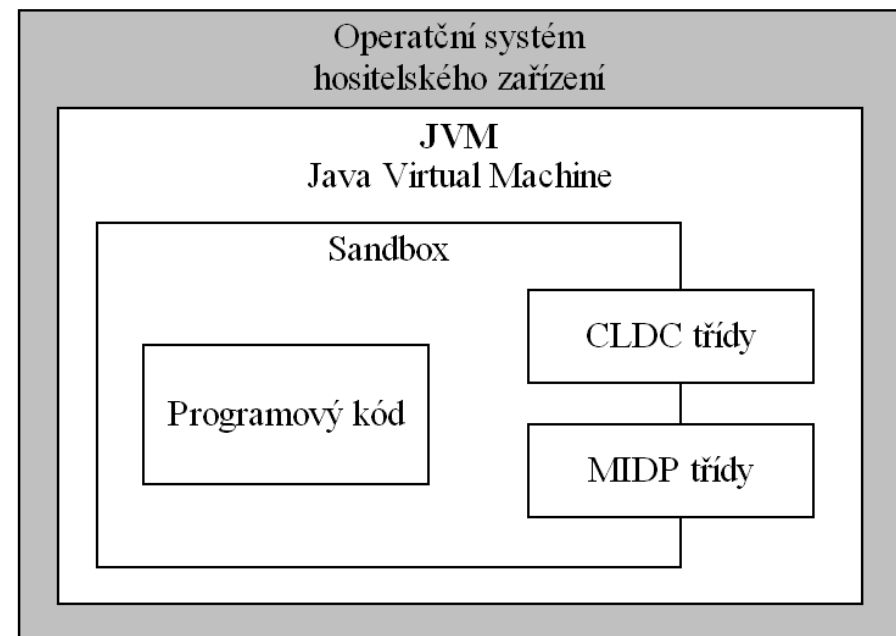
J2ME aplikace

- vývoj jako u „klasické Java aplikace“
- J2ME pluginy pro IDE (NetBeans, Eclipse,..)
- J2ME framework



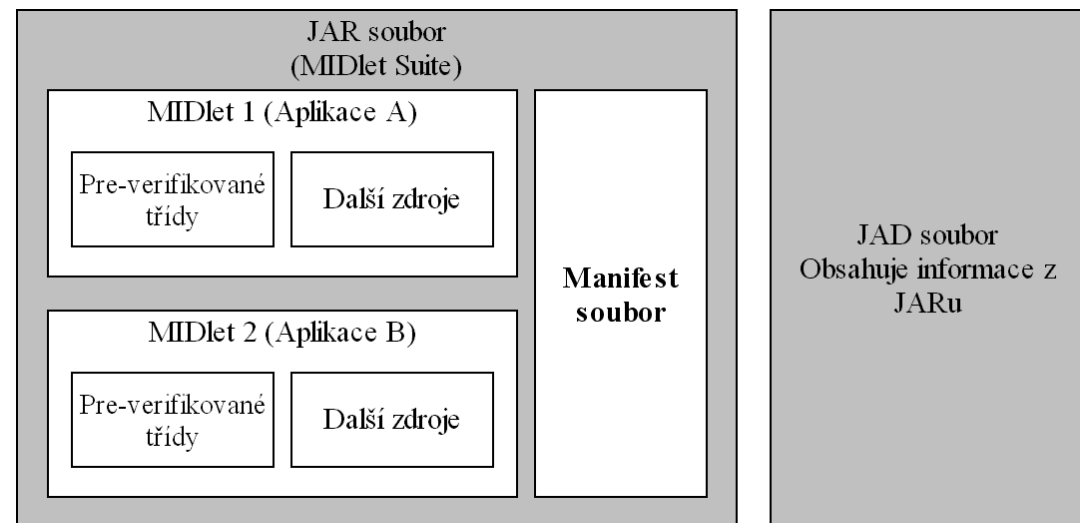
Uzavřenost aplikace

- application manager
 - vytváří a maže zdroje
 - spouští aplikaci v bezpečném prostředí
 - přístup k základním třídám
 - chráněn OS níže

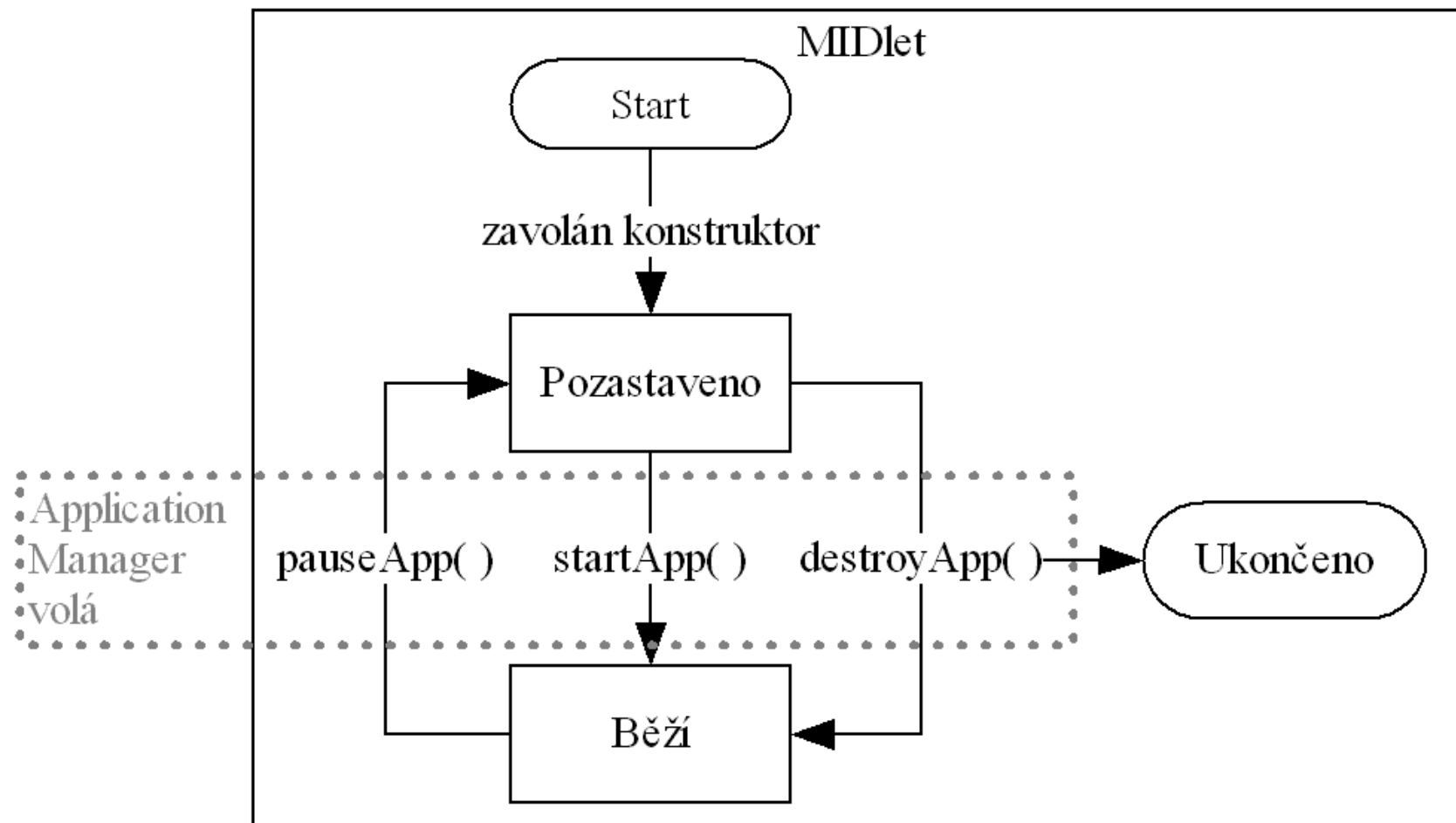


MIDlet

- třída rozšiřující `javax.microedition.MIDlet`
- jádro J2ME aplikací
- spustitelný prvek v mobilním zařízení
- použití formů pro uživatelské rozhraní
- organizovány do suitů
 - sdílení zdrojů



Životní cyklus MIDletu

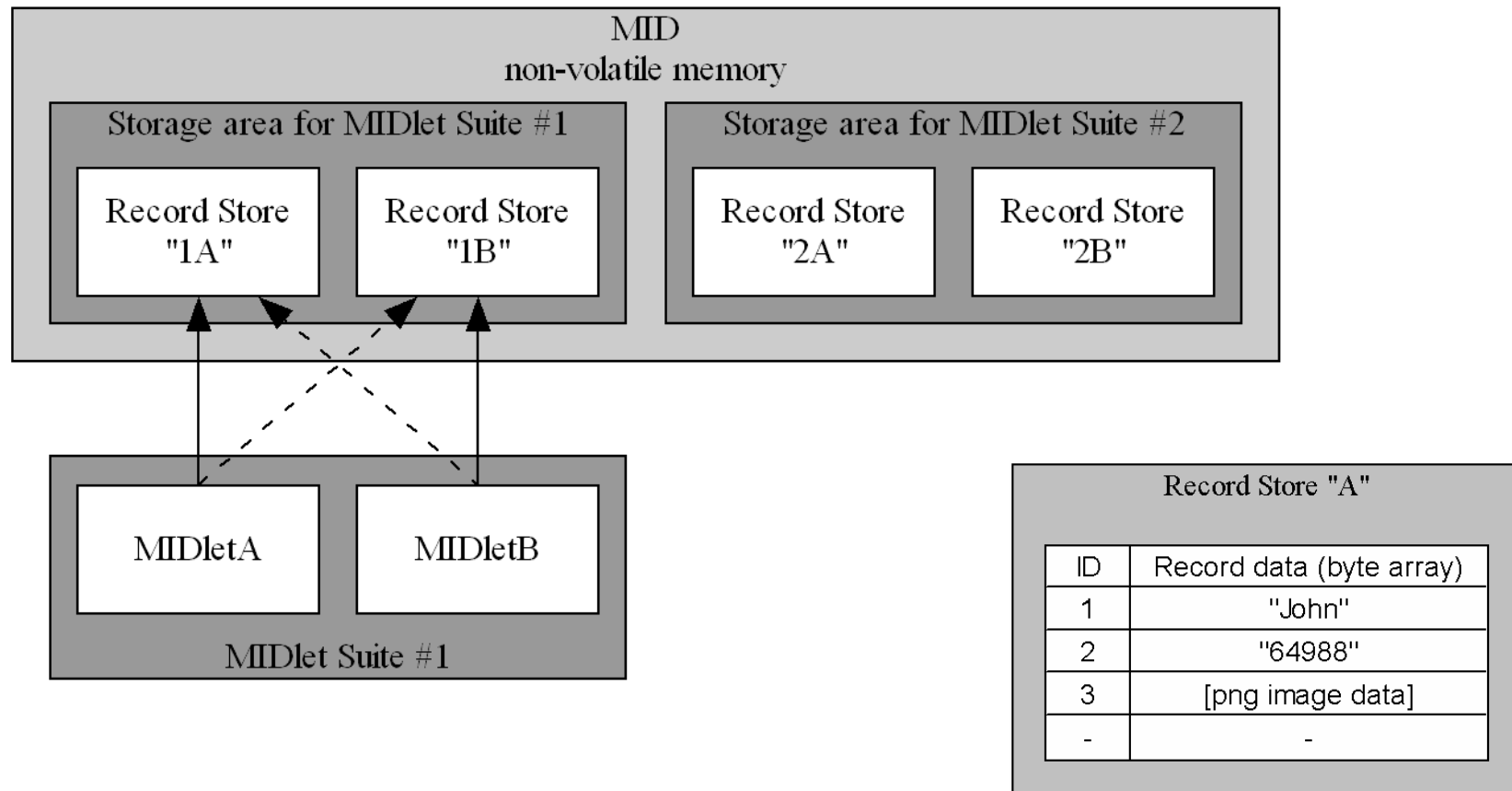


Record Management System

- perzistentní úložiště dat
- třída `RecordStore`
 - záznam je pole bajtů
 - záznam má generované ID
 - jednoduchý systém vyhledávání
 - na základě ID
 - na základě definovaného filtru
 - možnost třídění výsledku

ID	Record data (byte array)
1	"John"
2	"64988"
3	[png image data]
-	-

Record Management System





Organizace dat nad RMS

■ Databázová vrstva.

- samostatné vytváření objektů s daty
- přístup k RecordStorům jako k tabulkám (čtení, zápis, mazání, modifikace)
- tvorba relací
- dotazovací jazyk
- data v kolekcích



Existující řešení

■ Externí databáze

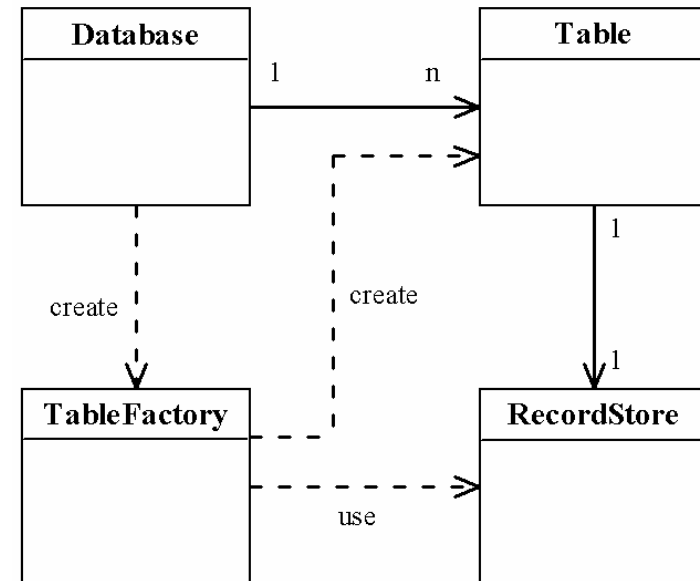
- neustálé spojení s DB serverem
 - knihovny pro JDBC
 - knihovny pro webové služby
 - Oracle9iAS Wireless, SQL Web Service

■ Databáze nad RMS

- Data Mirror – PointBase Micro
 - podmnožina JDBC
 - databázové operace (Sel. Ins. Del. Upd)
 - transakce
 - 45kB

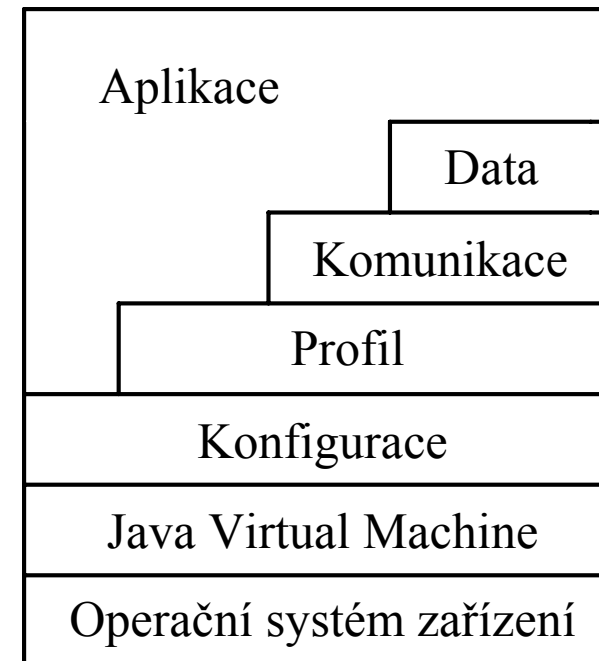
Naše řešení

- simulace tabulek nad RMS
- vlastní API pro manipulaci s tabulkami
- podmnožina SQL
- základní datové typy
(int, string, boolean, blob)
- relace



Budoucnost

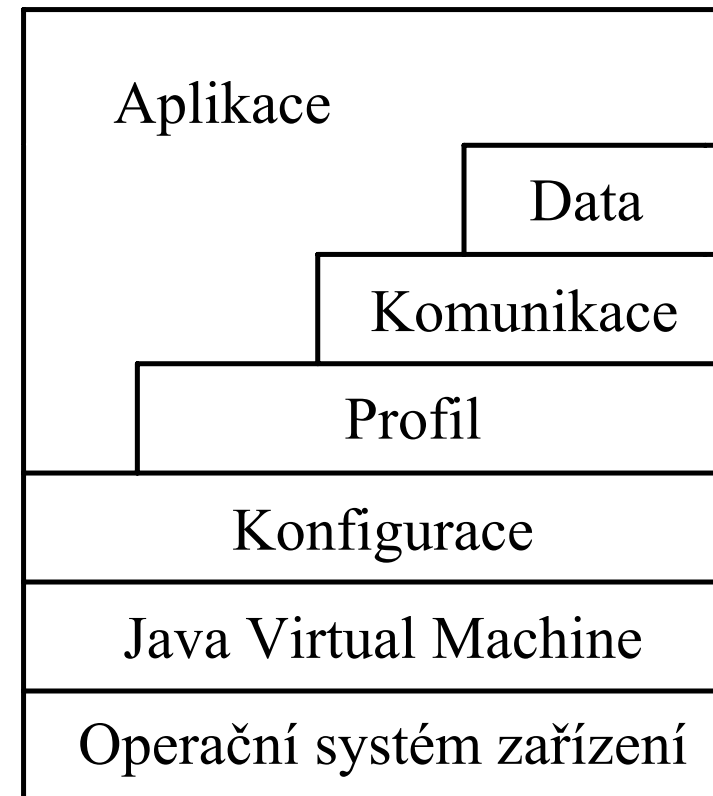
- JDBC driver
 - řešeno diplomovou prací
- optimalizace SQL dotazů
- transakční zpracování
- synchronizace/replikace dat



Další vrstvy

■ komunikační vrstva

- cookies
- události
- podpora
aplikačních protokolů
- překlenování výpadků
spojení
- bezpečnost





Závěr

- Databázová nastavba v J2ME chybí.
- Mobilní telefony bránami do IS?
- Java vs ostatní platformy? Budoucnost?



Děkuji Vám za pozornost

- diskuze?
- dotazy?