



# Java Micro Edition и NetBeans Mobility Pack

**Андрей Гребнев**

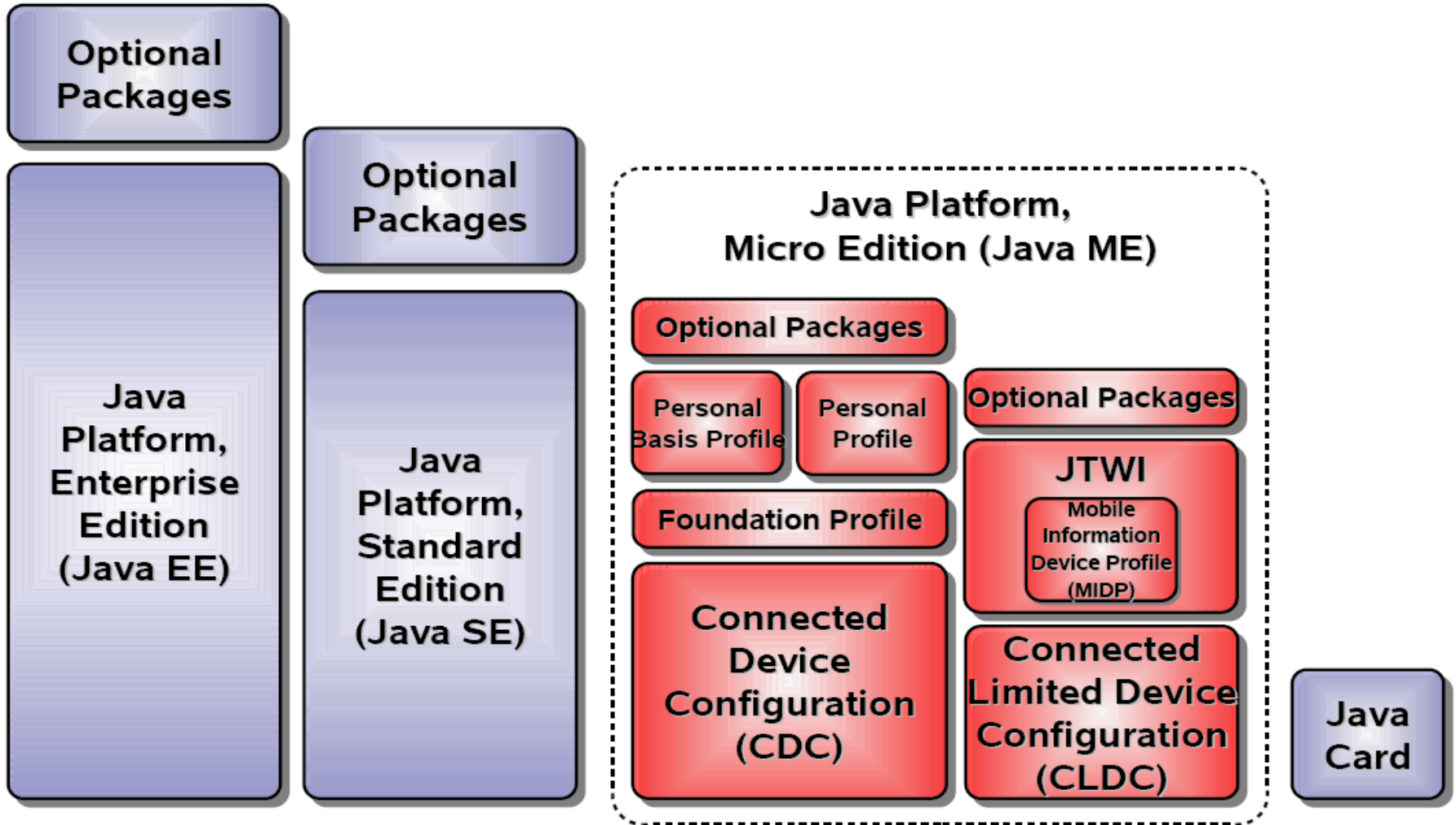
Sun Campus Ambassador  
[Andrey.Grebnev@Sun.COM](mailto:Andrey.Grebnev@Sun.COM)



# План обсуждения

- Платформа Java Micro Edition (JME).
- Connected Limited Device Configuration (CLDC).
- Mobile Information Device Profile (MIDP).
- Connected Device Configuration (CDC).
- NetBeans Mobility Pack.

# Java Platform Micro Edition



# Общий обзор

- JME – коллекция технологий и спецификаций.
- Для устройств с ограничением памяти, вычислительных мощностей, дисплея, энергопотребления.
- Конфигурация поддерживает широкий спектр устройств.
- Профайл более узкий.

# Connected Limited Device Configuration

- Для сотовых телефонов, пейджеров, точек продаж и т.п.
- Требования:
  - > CPU: 16 или 32 bit/16 MHz или выше,
  - > ОЗУ: 192-512 KB (160-256K ROM и 32-256K RAM),
  - > ограниченное питание (батарея),
  - > сеть (9600/bps и менее).
- CLDC 1.0 (JSR 30) 2000г.; CLDC 1.1 (JSR 139) 2003г.

# Connected Limited Device Configuration

- CLDC = VM + native code + Java runtime classes
- Не определяет пользовательский интерфейс, методы загрузки/выгрузки приложений.
- В CLDC 1.0 нет: floating point types, weak references.
- В CLDC нет: finalization, reflection, object serialization, thread groups, application-defined class loaders.
- java.lang, java.io, java.util + javax.microedition.io.
- Виртуальные машины:
  - > Sun Kilobyte VM - её размер 70Kb,
  - > Sun HotSpot VM – коммерческая, для 512Kb-1Mb,
  - > IBM J9VM и др.

# Generic Connection Framework

- Не все устройства поддерживают сокеты, файловую систему и т.п.
- Только интерфейсы в `javax.microedition.io`.
- Реализуются они в профайле (MIDP).

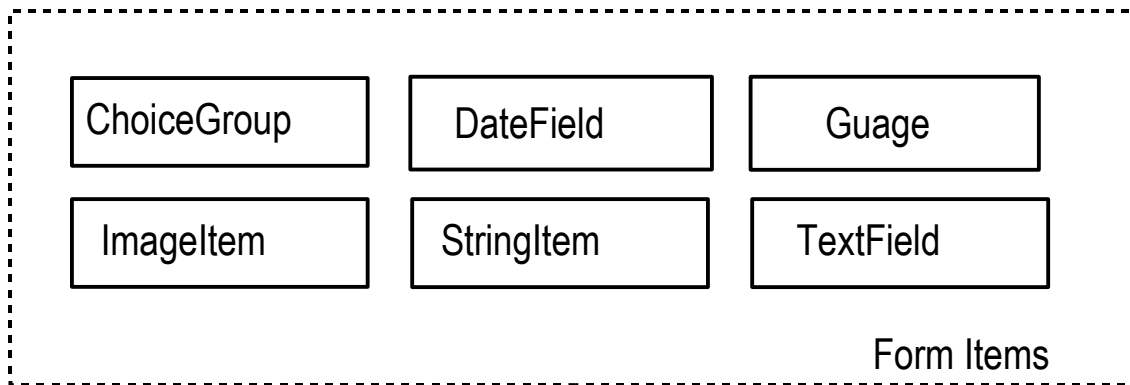
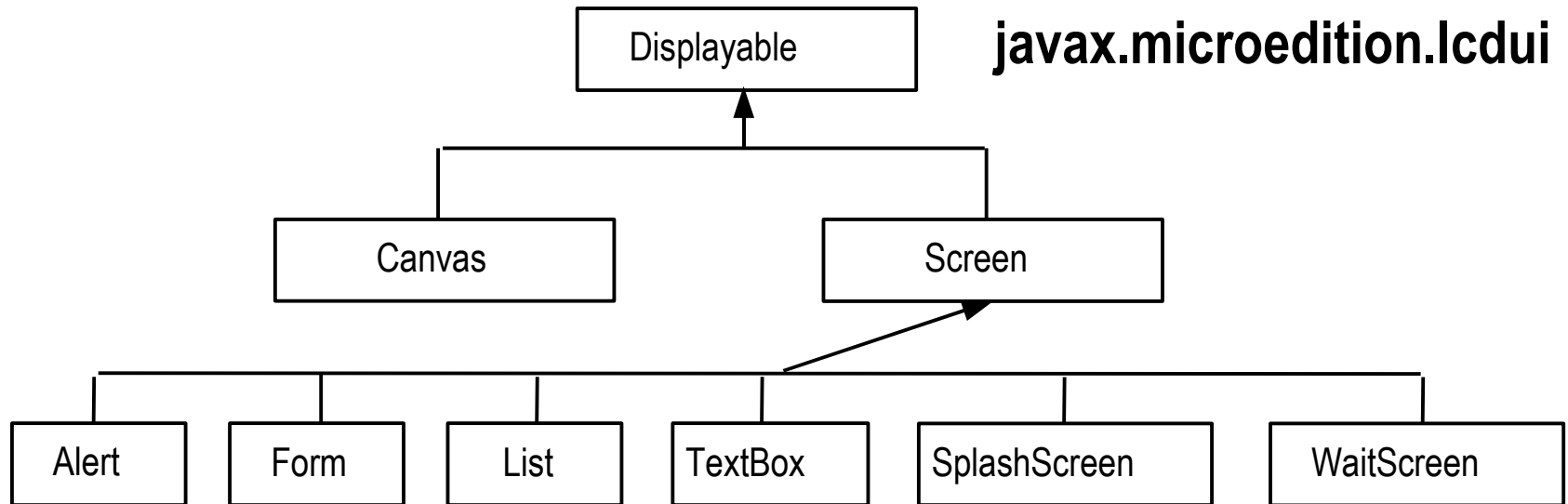
# Mobile Information Device Profile

- MIDP 1.0 (JSR 37) 2000г. основан на CLDC 1.0
- MIDP 2.0 (JSR 118) 2002г. основан на CLDC 1.1
- Требования:
  - > минимум 96x56 pixels и 1bit цвета,
  - > +256Кб ROM, 128Кб RAM,
  - > цифровая клавиатура, клавиатура, тачскрин,
  - > двусторонняя беспроводная сеть,
  - > звуковое устройство.
- Есть расширение MIDP - Personal Digital Assistant Profile (PDAP).

# Mobile Information Device Profile

- Обеспечивает:
  - > персистентное хранилище;
  - > Game API (спрайты, слои);
  - > HTTP, HTTPS, дейтаграммы, сокет, серверные сокет, последовательный порт;
  - > установка и обновление приложений over-the-air (OTA);
  - > безопасность: сети, приложений и данных.
- MIDP приложения называют MIDlet.

# MIDP 2.0 User Interface APIs



# Optional Packages

Comms	Graphics	Security & Commerce	Application Connectivity	Personal Information
<div style="border: 1px solid red; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #90EE90;">JSR 82 Bluetooth</div> <div style="border: 1px solid red; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #FFD700;">JSR 180 SIP</div> <div style="border: 1px solid red; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #FFD700;">JSR 205 MMS Messaging</div> <div style="border: 1px solid red; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #FFD700;">JSR 120 SMS Messaging</div>	<div style="border: 1px solid red; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #FFD700;">JSR 226 2D Scalable Vector Graphics</div> <div style="border: 1px solid red; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #FFD700;">JSR 184 3D Graphics</div> <div style="border: 1px solid red; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #FFD700;">JSR 234 Mobile-media Supplement</div> <div style="border: 1px solid red; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #FFD700;">JSR 135 Mobile Media</div>	<div style="border: 1px solid red; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #FFD700;">JSR 229 Payment</div> <div style="border: 1px solid red; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #FFD700;">JSR 177 Security &amp; Trust Services</div>	<div style="border: 1px solid red; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #FFD700;">JSR 211 Content Handler</div> <div style="border: 1px solid red; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #FFD700;">JSR 172 Web Services</div>	<div style="border: 1px solid red; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #90EE90;">JSR 179 Location</div> <div style="border: 1px solid red; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #FFD700;">JSR 75 PIM &amp; File</div>
Application Environment	<div style="border: 1px solid red; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #FFD700;">JSR 185 JTWI</div>	<div style="border: 1px solid red; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #FFD700;">JSR 118 MIDP 2.0</div>	<div style="border: 1px solid red; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #FFD700;">JSR 238 I18N</div>	
Virtual Machine		<div style="border: 1px solid red; border-radius: 10px; padding: 5px; background-color: #FFD700;">JSR 139 CLDC 1.1</div>	<div style="display: inline-block; width: 20px; height: 15px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></div> Conditional APIs <div style="display: inline-block; width: 20px; height: 15px; background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black;"></div> JTWI APIs	

# Connected Device Configuration

- Для Personal Digital Assistant (PDA) и т.п.
- JSR 36 (CDC 1.0) 2001г.; JSR 218 (CDC 1.1) 2005г.
- Требования:
  - > минимум 512K ROM и 256K RAM
  - > полная реализация JMV Specification (поддержка JSE компиляторов, отладчиков, профилировщиков).
- java.io, java.lang, java.lang.ref, java.lang.math, java.net, java.security, java.security.cert, java.text, java.util, java.util.jar, java.util.zip.

# CDC Profiles & Optional Packages

- The Foundation Profile (JSR 219): J2SE-based class library, No GUI support, CLDC 1.0 compatibility library
- The Personal Basis Profile (JSR 217): Lightweight, component support, Xlet support, Foundation Profile APIs
- The Personal Profile (JSR 216): Full AWT support, Applet support, Migration path for PersonalJava technology, Personal Basis Profile APIs, including Foundation Profile APIs
- Optional Packages: RMI Optional Package, JDBC Optional Package.

# Sun Java Wireless Toolkit for CLDC

- Реализация CLDC, MIDP и многих опциональных пакетов.
  - > Эмулятор
  - > Поддержка OTA
  - > Обфускатор
  - > Поддержка тестирования безопасности
- Sun Java Toolkit 1.0 for CDC

# NetBeans Mobility Pack for CLDC & CDC

**Application Sharing**  
NetBeans IDE 5.0 – CollegeScoreboard

**Projects** | Files | Runtime

**Scoreboard \***

Source | Screen Design | **Flow Design**

Flow Designer: MIDP-2.0

Exit Point → Mobile Device → Start Point → splashScreen1 (SplashScreen) → Ok → form1 (Form) → Exit

**Palette**

- Screens**
  - Alert
  - List
  - SplashScreen
  - Form
  - TextBox
  - WaitScreen
- Command**
  - Back Command
  - Exit Command
  - Item Command
  - Screen Comm...
  - Cancel Comm...
  - Help Command
  - Ok Command
  - Stop Command
- Form Items**
  - ChoiceGroup
  - StringItem
  - ImageItem
  - TextField
  - DateField
  - Gauge
  - Spacer
  - TableItem
- Elements**
  - Choice Element
  - List Element

**form1 [Form] – Properties**

- Properties**
  - Title: <null>
  - Ticker: <None>
- Code Properties**
  - Instance Name: form1
  - Lazy Initialized:

**form1 [Form]**  
javax.microedition.lcdui.Form

**Navigator – f...** | Inspector

DP Design: Scoreboard

Screens

- splashScreen1 (SplashScreen)
  - Assigned Commands
    - okCommand1
- form1 (Form)
  - Assigned Commands
    - exitCommand1
  - Items
    - stringItem1 (StringItem)
    - stringItem2 (StringItem)
    - stringItem3 (StringItem)

Commands  
Resources  
image1 [Image]

**Output**

# NetBeans Mobility Pack for CLDC & CDC

The screenshot displays the NetBeans IDE 5.0 interface for a project named "CollegeScoreboard". The main workspace is in "Screen Design" mode, showing a mobile screen layout with the following text:

```

Women's College Basketball
Maryland.... 62
Duke..... 81
    
```

On the right side, the "Assigned Commands" palette shows:

- Assigned Commands:** exitCommand1 (with an "Edit" link), exit MIDlet
- Assigned Item Commands:** No command assigned

The "Properties" palette for "exitCommand1" is also visible, showing the following configuration:

- exitCommand1 - Properties**
- Action Properties:**
  - Action: Exit MIDlet
  - Action Source: exitComm...
- Assigned Command Properties:**
  - Label: Exit
  - Long Label: <null>
  - Priority: 1
  - Type: EXIT
- Assigned Command Code Properties:**
  - Instance Name: exitCommand1...
  - Lazy Initialized:

At the bottom, the "Output" window is empty.

**Sun & УдГУ**  
<http://sun.udsu.ru>

# Спасибо за внимание

**Андрей Гребнев**  
[Andrey.Grebnev@Sun.COM](mailto:Andrey.Grebnev@Sun.COM)

