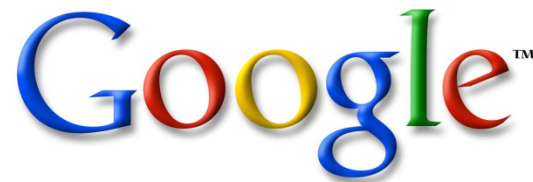


Programowanie urządzeń mobilnych w systemie Android

dr inż. Jacek Czerniak

Zakład Informatyki

jczerniak@ukw.edu.pl





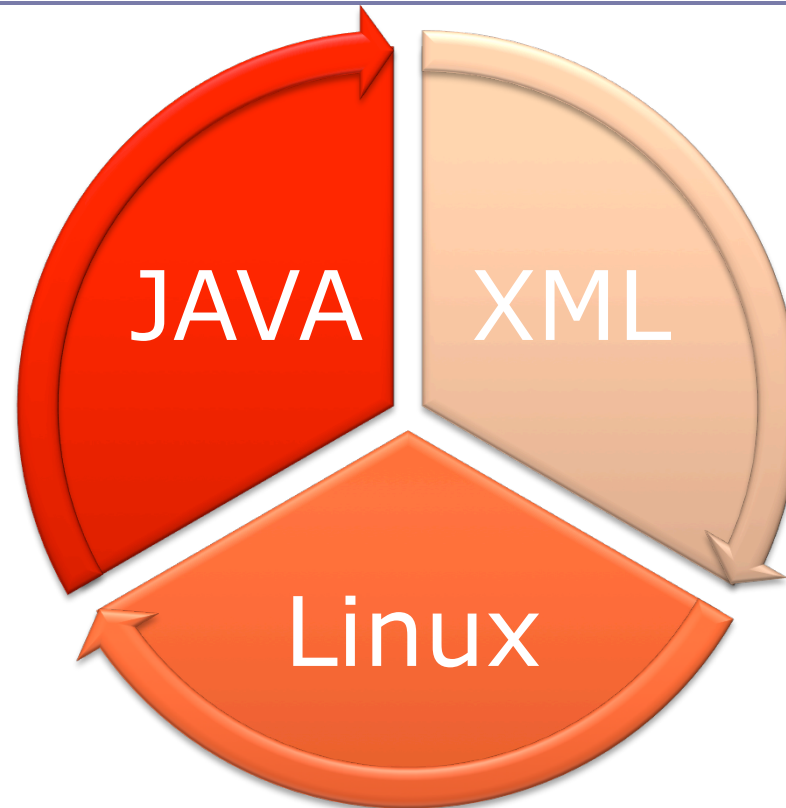
Czym jest Android?



- Android to oprogramowanie dedykowane dla mobilnych urządzeń które zawiera: system operacyjny, middleware i kluczowe aplikacje.



Z czego składa się Android?





Plan wykładu:

-
- Wprowadzenie do kompilatorów
 - Paradygmat programowania obiektowego
 - Struktura kodu, Typy danych
 - Zmienne i stałe
 - Operatory, Łańcuchy
 - Instrukcje sterujące
 - Tablice, wskaźniki
 - Obiekty i klasy
 - Wyjątki
 - Multimedia
 - Interfejs GUI



Literatura:

□ Podstawowa:

- Bruce Eckel, Thinking in Java. Edycja polska. Wydanie IV
- Cay S. Horstmann, Gary Cornell , Java. Podstawy. Wydanie VIII
- Marcin Lis, Praktyczny kurs Java. Wydanie II
- Marcin Lis, Java. Ćwiczenia praktyczne. Wydanie II (economy;)
- Naci Dai, Lawrence Mandel, Arthur Ryman, Eclipse Web Tools Platform. Tworzenie aplikacji WWW w języku Java...

□ Uzupełniająca:

- Marty Hall, Larry Brown, Yaakov Chaikin Core Java Servlets i JavaServer Pages. Tom II. Wydanie II
- Anil Hemrajani Java. Tworzenie aplikacji sieciowych za pomocą Springa, Hibernate i Eclipse...



Forma zaliczenia - ZO

- Test „20”
 - 20 – pytań
 - 20 min.
 - 60% zalicza (12 z 20 punktów)
- Umieszczenie własnej aplikacji Google Play
 - Dowolny temat,
 - Dowolny poziom skomplikowania.



Materiały:

□ www.jczerniak.ukw.edu.pl



www.???



SUN ACADEMIC INITIATIVE

solaris opensolaris  NetBeans  OpenOffice.org 

ATTENTION STUDENTS & FACULTY

Your Institution is a member of **Sun Academic Initiative** Program!
Now you have the chance to access Free Web-based courses on Java technology, Solaris OS system administration, Java Enterprise infrastructure products, the complete StarOffice productivity suite & Professional Development Courses. Sun also offers discounted certification to all students through the SAI Learning Connection.





Nieco historii

- Bil Gates o JAVA: „Ktokolwiek myśli, że mały, składający się z 9000 linii program, który na dodatek jest rozprowadzany za darmo i może być sklonowany przez każdego, zmieni cokolwiek, co robimy w Microsoftcie, musi mieć pomieszczone w głowie”[\[1\]](#).

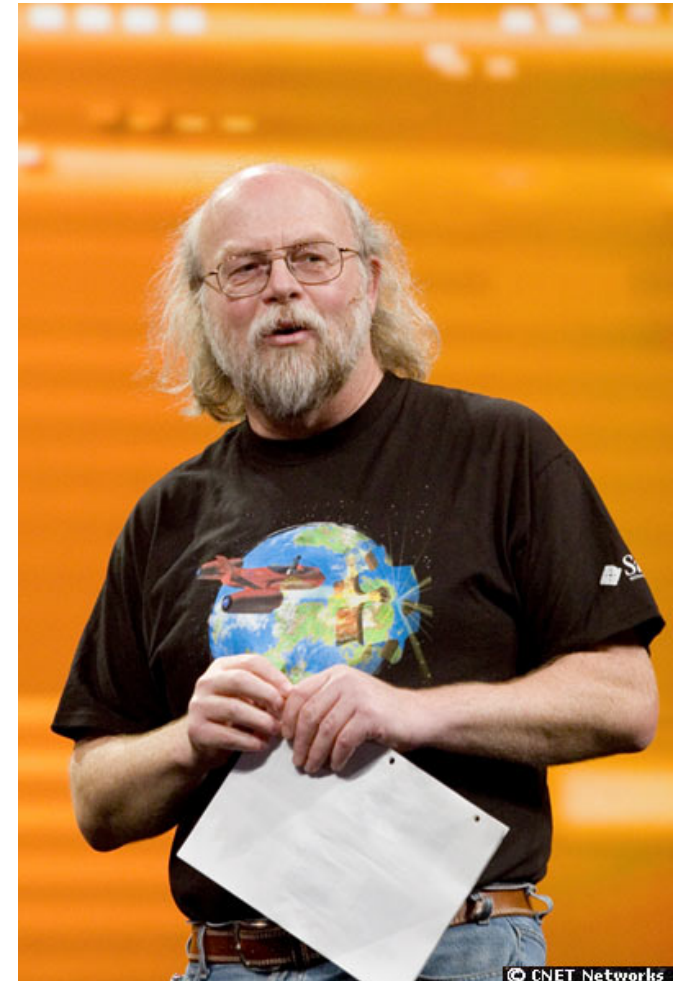
[\[1\]](#) George Glider, “Will Java break Windows?”, Forbes, 25.08.97





Powstanie JAVA

- ❑ W połowie lat 90-tych w laboratoriach Sun Microsystems w Mountain View w Californii zespół pod kierunkiem Jamesa Goslinga stworzył nowy obiektowy język programowania o kodowej nazwie Green
- ❑ Cele:
 - wieloplatformowość,
 - ergonomia i szybkość pisanja aplikacji ,
 - dostępność za darmo.





Odpowiedź Microsoft - C#

- Pod koniec lat 90-tych w firmie Microsoft powołano zespół którego zadaniem miało być stworzenie odpowiedzi na, w tamtym czasie dominujący już na rynku, język Java. Zadanie to powierzono Andersowi Hejlsbergowi doświadczonemu programiście
- Nowy język początkowo miał być zaledwie rozszerzeniem języka C++, jednak w styczniu 1999 roku firma Microsoft podjęła decyzję o stworzeniu odrębnego języka programowania który byłby, w założeniu, kolejnym krokiem w ewolucji rodziny C (stąd też nazwa: C->C++->C#).





Andy Rubin



- współzałożyciel i były prezes zarówno Danger Inc. i Android Inc. Nazywany "ojcem" Androida

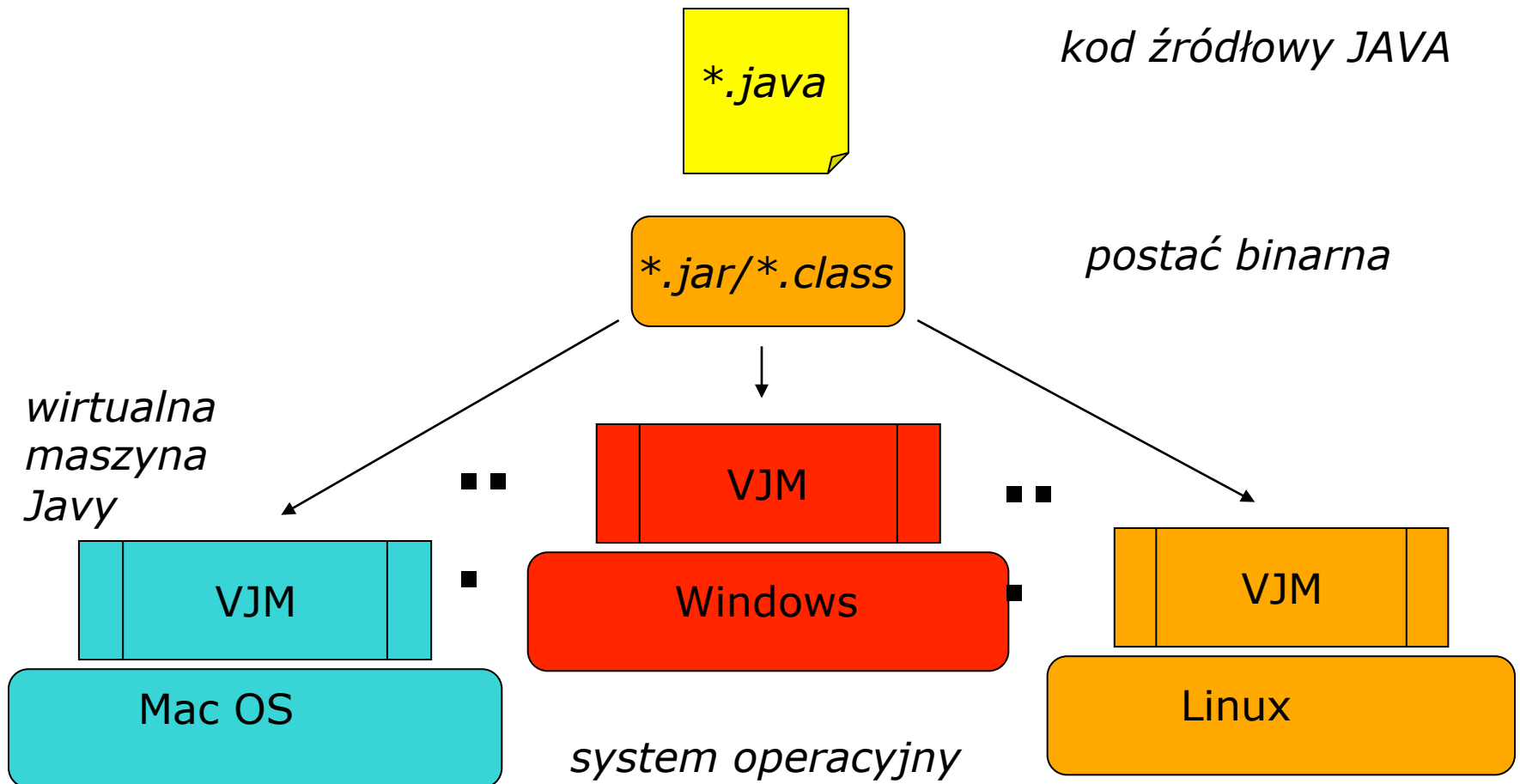


Czym jest JAVA?

- ❑ Java to obiektowy język programowania stworzony przez zespół roboczy w ramach Sun Microsystems.
- ❑ Jego podstawowe koncepcje zostały przejęte z języka Smalltalk (maszyna wirtualna, zarządzanie pamięcią) oraz z języka C++ (duża część składni i słów kluczowych).
- ❑ Programy napisane w Javie można uruchamiać na wielu urządzeniach, takich jak telefony komórkowe lub komputery oraz pod różnymi systemami operacyjnymi, przy użyciu Wirtualnej maszyny Javy, która musi być w danym środowisku zainstalowana.
- ❑ UWAGA!
- ❑ Javy nie należy mylić ze skryptowym językiem JavaScript, z którym wspólną ma jedynie składnię podstawowych instrukcji.



Wieloplatformowość





Telefony/Smartfony



HTC G1,
Droid,
Tattoo



Motorola Droid (X)



Suno S880



Samsung Galaxy



Sony Ericsson



Tablety



Velocity Micro Cruz



Gome FlyTouch



Acer beTouch



Dawa D7



Toshiba Android SmartBook

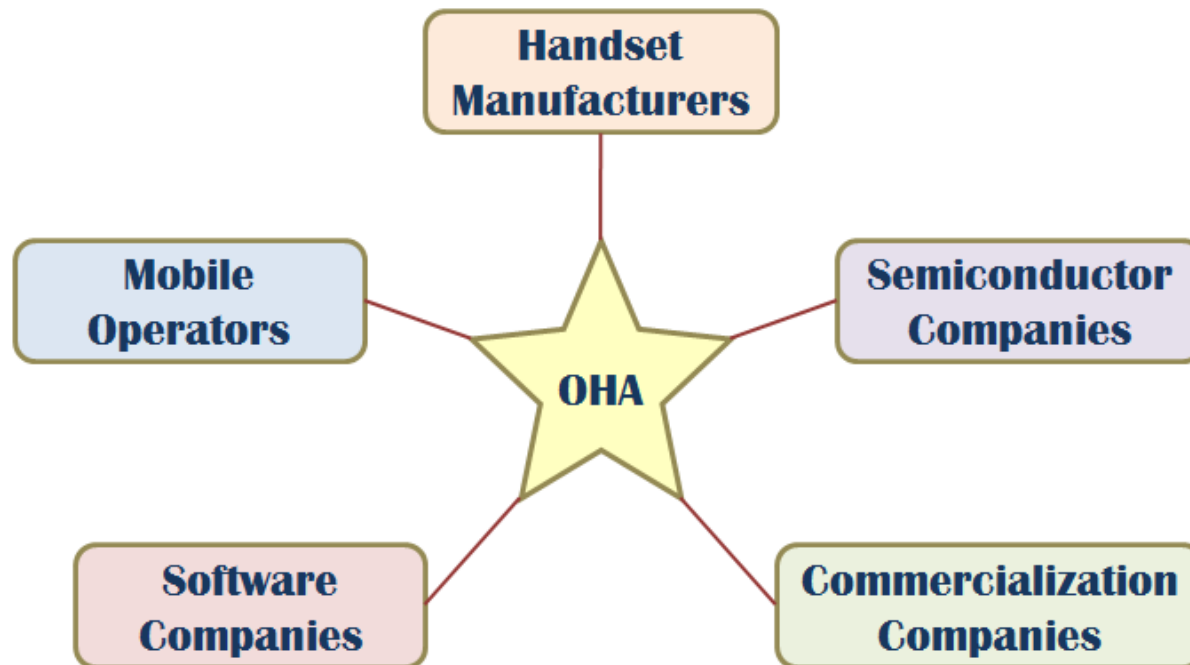


Cisco Android Tablet



OHA (Open Handset Alliance)♪

- Sojusz biznesowy 78 firm mający na celu rozwój otwartych standardów dla urządzeń mobilnych. Przedsiębiorstwa członkowskie to m.in. Google, HTC, Dell, Intel, Motorola, Qualcomm, Texas Instruments, Samsung, LG Group, T-Mobile i NVIDIA Corporation.♪





Eric Emerson Schmidt ♪



„Dzisiejsze ogłoszenie jest ważniejsze niż jakikolwiek pojedynczy *Google Phone*, o którym prasa spekulowała przez ostatnie kilka tygodni. Naszą wizją jest wyposażenie w tę potężną platformę tysięcy różnych modeli telefonów.”

— **wypowiedź o OHA, 5 listopada 2007**[[]





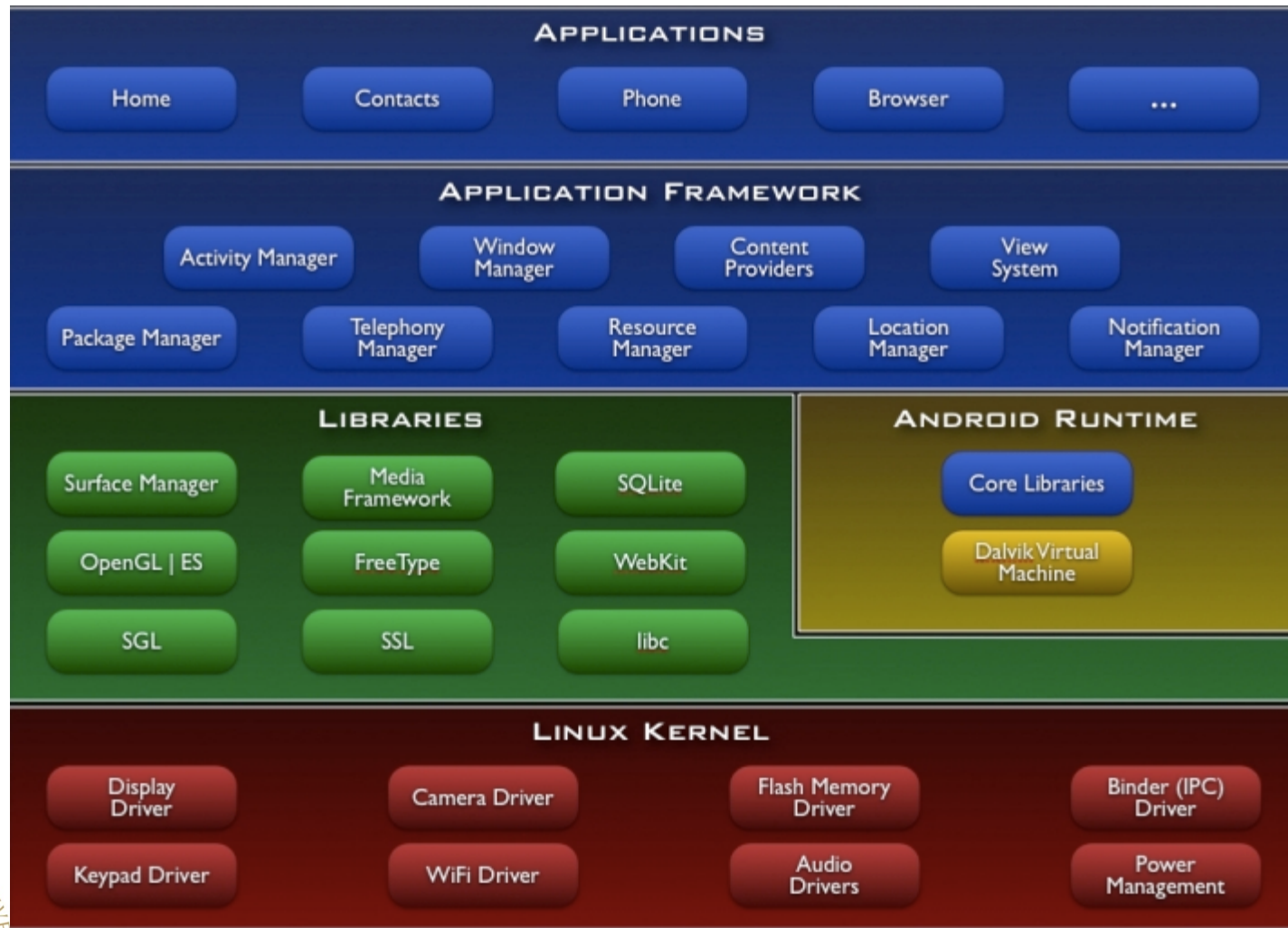
Udział w rynku mobilnych urządzeń

	Feb'10	May'10	Apr'11
RIM	42.1%	41.7%	29%
Apple	25.4%	24.4%	25%
Google	9%	13%	33%
Microsoft	15.1%	13.2%	7.7%
Palm	5.4%	4.8%	2.9%



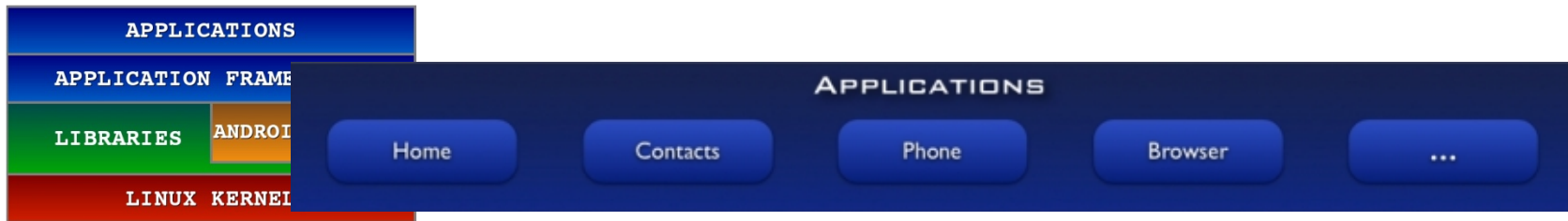


Architektura





Android S/W Stack - Aplikacje



□ Android wprowadza pewien rdzeń aplikacji:

- ✓ Email Client
- ✓ SMS Program
- ✓ Calendar
- ✓ Maps
- ✓ Browser
- ✓ Contacts
- ✓ Etc

□ Wszystkie aplikacje są napisane w języku Java.♪

Android S/W Stack – App Framework



- Enabling and simplifying the reuse of components
 - ✓ Developers have full access to the same framework APIs used by the core applications.
 - ✓ Users are allowed to replace components.

Android S/W Stack – App Framework (Cont)♪



□ Funkcjonalności

♪ Moduł ♪	Zastosowanie ♪
View System♪	Used to build an application, including lists, grids, text boxes, buttons, and embedded web browser♪
Content Provider♪	Enabling applications to access data from other applications or to share their own data♪
Resource Manager♪	Providing access to non-code resources (localized strings, graphics, and layout files)♪
Notification Manager♪	Enabling all applications to display customer alerts in the status bar♪
Activity Manager♪	Managing the lifecycle of applications and providing a common navigation backstack♪



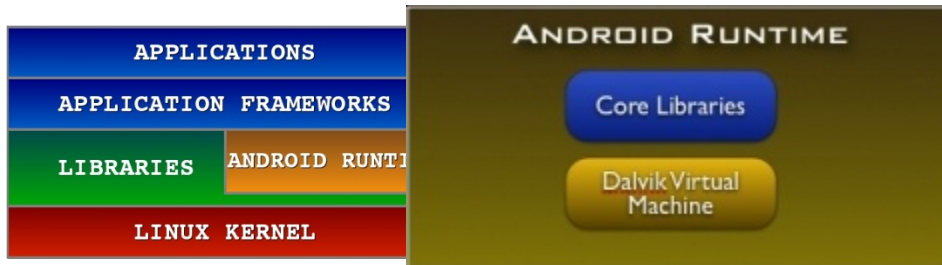
Android S/W Stack - Libraries



- Including a set of C/C++ libraries used by components of the Android system
- Exposed to developers through the Android application framework



Android S/W Stack - Runtime



□ Core Libraries


- ✓ Providing most of the functionality available in the core libraries of the Java language
- ✓ APIs
 - Data Structures
 - Utilities
 - File Access
 - Network Access
 - Graphics
 - Etc

Android S/W Stack – Runtime

(Cont)



▣ Dalvik Virtual Machine

- ✓ Providing environment on which every Android application runs
 - Each Android application runs in its own process, with its own instance of the Dalvik VM.
 - Dalvik has been written such that a device can run multiple VMs efficiently.
- ✓ Register-based virtual machine 

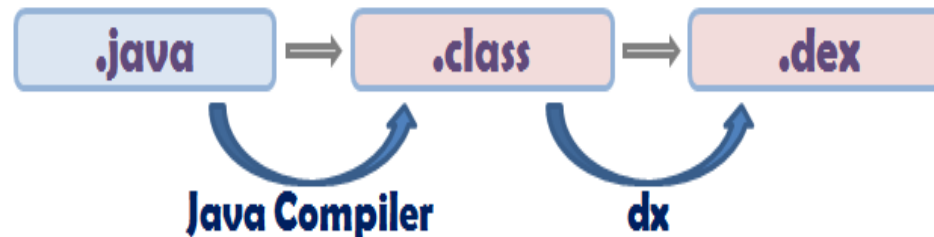
Android S/W Stack – Runtime

(Cont) 🎵



❑ Dalvik Virtual Machine (Cont)

- ✓ Executing the Dalvik Executable (.dex) format
 - .dex format is optimized for minimal memory footprint.
 - Compilation



- ✓ Relying on the Linux Kernel for:
 - Threading
 - Low-level memory management

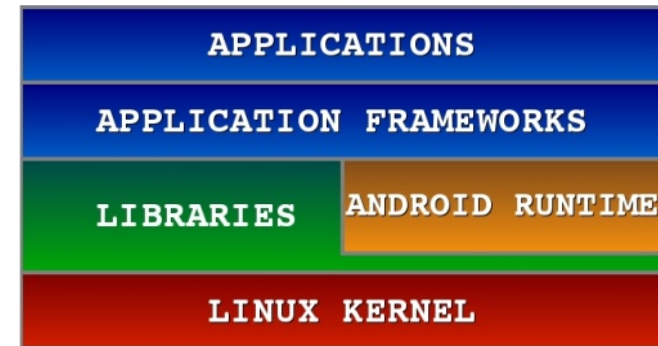


Android S/W Stack – Linux Kernel



- Relying on Linux Kernel 2.6 for core system services

- ✓ Memory and Process Management
- ✓ Network Stack
- ✓ Driver Model
- ✓ Security



- Providing an abstraction layer between the H/W and the rest of the S/W stack



□ Dziękuję za uwagę



dr inż. Jacek Czerniak
jczerniak@ukw.edu.pl