



Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Java technológia

★ **A Java világa**

Java mint szoftver platform

- A Java nem csak egy nyelv, hanem technológiák gyűjteménye
 - <http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html>
 - Java virtuális gép (Java Virtual Machine - JVM)
 - Java programozási nyelv
 - Java könyvtárak (Java Class Library)
 - Java fejlesztői környezet (Java Development Kit - JDK)
 - Különböző Java kiadások
 - Standard Edition (SE) – a tárgy elsődleges célpontja
 - Enterprise Edition (EE) – nagyvállalati rendszerek támogatása
 - Egyéb, ritkábban használt kiadások (Micro Edition, Java Card)

Java Community Process (JCP)

- Adminisztratív szervezet, melynek célja a Java szabványosítása több ipari partner bevonásával
 - Alapítva 1998-ban
- A javaslatok Java Specification Request (JSR) formában kerülnek a szervezethez
 - Ezek formális ellenőrzésen mennek keresztül
 - Elfogadásukról a JCP Executive Committee (<http://www.jcp.org/en/participation/committee>) dönt
 - A final JSR-nek tartalmaznia kell egy (ingyenes) referencia implementációt
 - A JSR-ekhez tartozik egy azonosító szám:
 - Pl: Logging – JSR-47

JCP Executive Committee

- Fontosabb tagok (SE/EE)
 - Oracle
 - IBM
 - SAP
 - Google
 - Eclipse Foundation
 - Intel
 - Red Hat
 - Hewlett-Packard
 - VMWare
 - Ericsson

Java virtuális gép (JVM)

- Az alap technológia ami lehetővé teszi Java alkalmazások különböző platformokon történő futtatását
 - Egy szabványos JVM a JSR-924 specifikációjának felel meg
 - Könyv formájában jelenik meg („kék könyv”)
 - <http://java.sun.com/docs/books/vmspec/>
 - Jelenleg a második kiadás érhető el
 - Egy JVM implementáció a szabványos bytecode formátum interpretált, vagy menet közben fordított (Just-In-Time - JIT) futtatására alkalmas

Fontosabb JVM implementációk

- HotSpot
 - „A” JVM
 - Sun által fejlesztett, majd az OpenJDK részeként nyílt forráskódúvá vált JVM – Jelenleg az Oracle fejleszti
- Apache Harmony
 - Apache Software Foundation nyílt forráskódú fejlesztése
- JRockit
 - Immáron az Oracle tulajdonában levő, nem nyílt JVM
 - Valószínűleg részben fuzionálni fog a HotSpot VM-el
- Dalvik VM (Google Android platform része)
 - NEM standard:
 - Saját bytecode, saját class file formátum (.dex) – saját fordító

Java nyelv

- Ezen tárgy témája ☺
- Jelenleg a 7. verziónál tart
- Egyike a leggyorsabb programozási nyelveknek
(<http://shootout.alioth.debian.org/u64q/which-programming-languages-are-fastest.php>)
- Fontosabb mérföldkövek:
 - 1.2 Swing
 - 1.3 HotSpot VM
 - 1.4 Rengeteg új API (regexp, NIO, logging, XML, stb)
 - 5 Nyelvi változások (generikusok, enumok, annotációk, új foreach loop)
 - 6 Főleg teljesítménynövekedés, új API-k
 - 7 Új bytecode utasítás (invokedynamic) új nyelvi elemek (előadáson lesz)

Egyéb nyelvek JVM felett

- JVM-hez tervezett nyelvek
 - Groovy
 - Clojure
 - Scala
- JVM-re portolt nyelvek
 - JRuby
 - Jython

Szabványos fejlesztői környezet (JDK)

- OpenJDK részeként ez is nyílt forráskódú
- Tulajdonképpen az SDK része
- Elsősorban parancssori eszközök, pl:
 - java – betöltő és futtató környezet
 - javac – Java fordító
 - javadoc – dokumentáció generátor
 - jar – java alkalmazások, könyvtárak csomagolása
 - VisualVM – profiler (teljesítményelemző)

Fontosabb integrált fejlesztői környezetek (IDE)

- Eclipse
 - Ingyenes
 - Legnépszerűbb Java IDE
 - Eclipse Foundation fejleszti
- NetBeans
 - Ingyenes
 - Eredetileg SUN által fejlesztett, ma az Oracle tulajdonában levő IDE
 - Magát a Java-t ebben fejlesztik
- IntelliJ
 - Fizetős, Community Edition ingyenes
 - JetBrains fejleszti
 - „A” Java IDE

Java Standard Edition

- Az „alap” Java
- Ezen tárgy témája
- Legfontosabb alap könyvtárakat tartalmazza
 - lang, io, nio, math, net, text, util
 - applet, beans, awt, rmi, security, sql, swing
- Fontosabb JSR-ek:
 - Java5 – JSR 176
 - Java6 – JSR 270
 - Java7 – JSR 336

Java Enterprise Edition

- A Java SE könyvtárain felül további könyvtárakat és technológiákat biztosít
 - Elosztott, többretegű alkalmazások támogatása
 - Tipikusan nagyvállalati rendszereket céloz meg
 - Egy része az EE könyvtáraknak átkerült SE-be is
- Verziók, mérföldkövek
 - J2EE 1.2, 1.3, 1.4 – JDBC, JSP, Servlet, JMS, JTA, EJB
 - JEE5 – Legfontosabb: EJB 3.0, könnyebb fejlesztés – annotációk használata
 - JEE6

Fontosabb cégek, szervezetek

- Oracle (www.oracle.com)
 - A SUN megvételével a Java jelenlegi tulajdonosa
- Apache Software Foundation (www.apache.org)
 - Hadoop, Cassandra, Lucene, Harmony, stb.
- Eclipse Foundation (www.eclipse.org)
 - Eclipse IDE
 - Eclipse IDE-hez kapcsolódó alprojektek
- Google
 - Android, GWT, Guice, Guava
- SpringSource (VMWare) (www.springsource.org)
 - Spring Framework