

Narzędzia deweloperskie Java ... i nie tylko ;)

Łukasz Demski

Java (wym. „dżawa”) obiektowy język programowania stworzony przez grupę roboczą pod kierunkiem Jamesa Goslinga z firmy Sun Microsystems.

Java jest językiem tworzenia programów źródłowych kompilowanych do **kodu bajtowego**, czyli postaci wykonywanej przez **maszynę wirtualną**.

Technologie języka Java

- **Java SE (Standard Edition)**
- **Java EE (Enterprise Edition)**
- **Java ME (Micro Edition)**
- **Java Fx**
- **Java TV**

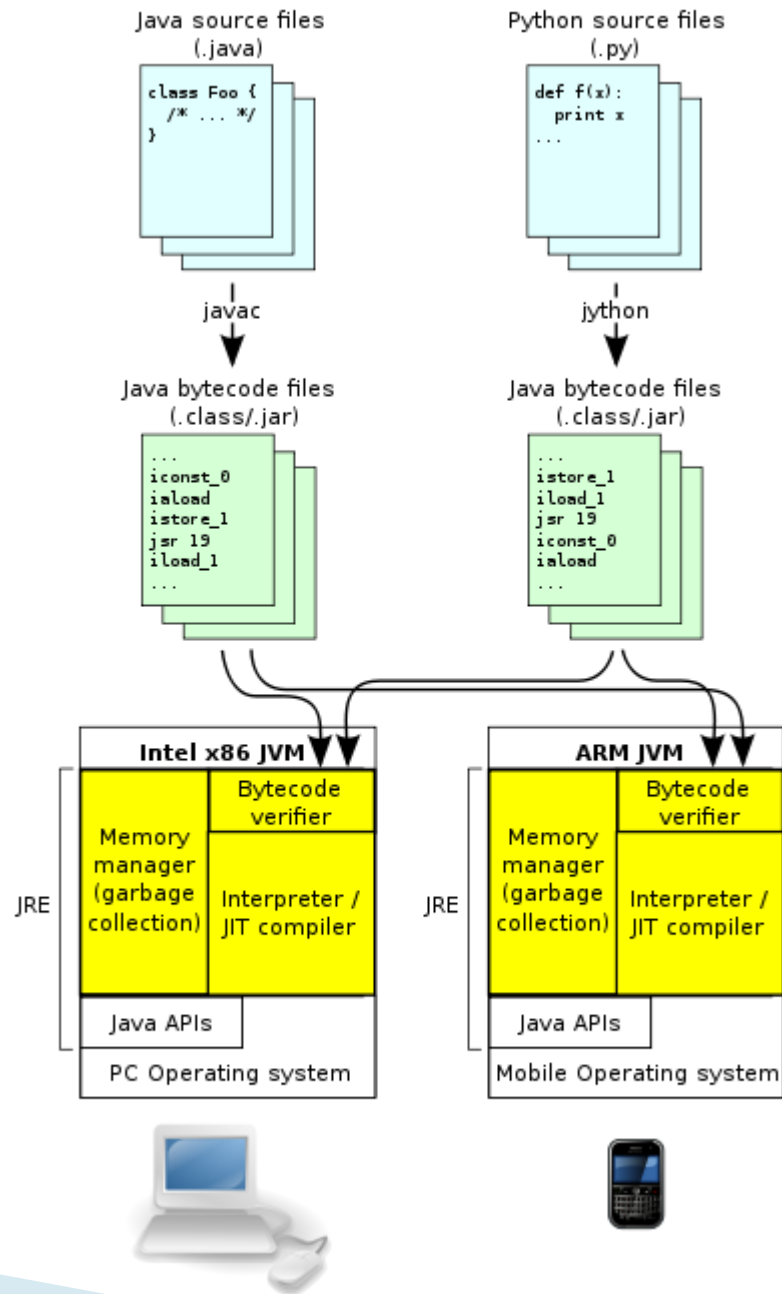
Sięgnijmy trochę niżej...

JVM

- ▶ Java Virtual Machine (JVM) – maszyna wirtualna (program) zdolny do wykonywania kodu bajtowego Javy. Maszyna ta wchodzi w skład całego środowiska uruchomieniowego nazywanego **Java Runtime Environment (JRE)**.
- ▶ Dla programistów wyróżniamy również **Java Development Kit (JDK)** które rozszerza **JRE** o narzędzia do *tworzenia oprogramowania.

Java Runtime Environment

- ▶ Podstawowymi elementami wchodzącymi w skład **JRE** są:
 - weryfikator kodu bajtowego
 - interpreter
 - kompilator JIT
 - zarządca pamięci
 - Java API



Co to jest kod bajtowy?

- ▶ Jest to zestaw instrukcji wykonywanych przez wirtualną maszynę Java. Każdy kod operacji (**opcode**) ma długość *zazwyczaj jednego bajta co jednoznacznie tłumaczy nazwę „kodu bajtowego”. Instrukcji zawartych w tym kodzie nie należy mylić z instrukcjami procesora.

- ▶ Większość instrukcji zawiera przedrostki lub/oraz przyrostki. Przedrostki definiują typ na jakim dana instrukcja operuje.

Prefix/Suffix	Operand Type
i	integer
l	long
s	short
b	byte
c	character
f	float
d	double
z	boolean
a	reference
s	reference
s	reference
q	reference

- ▶ Natomiast przyrostki przy niektórych instrukcjach opisują np. indeks w tablicy zmiennych, która przechowywana jest w strukturze zwanej **Runtime Data Areas**.

Np.

- ▶ `aload_1` (local variable array $\rightarrow$ stack)
- ▶ `dreturn`

Po co to wszystko?
Gdzie są te narzędzia?!

Hello JDK!

- ▶ Co tam znajdziemy:
 - **Javac** – (kompilator)
 - **Javap** – (dekompilator)
 - **Javah** – (tworzenie plików nagłówkowych C)
 - **Javadoc** (dokumentacje)
 - **Jar** (archiwizator)
 - (...)

DEMO

Bibliografia

- ▶ <http://www.uio.no/studier/emner/matnat/ifi/INF5110/v12/undervisningsmateriale/BytekodeForJava.pdf>
- ▶ <http://docs.oracle.com/javase/7/docs/technotes/tools/windows/java.html>
- ▶ <http://docs.oracle.com/javase/7/docs/technotes/tools/windows/java.html>
- ▶ <http://docs.oracle.com/javase/tutorial/deployment/jar/index.html>
- ▶ <http://www.cubrid.org/blog/dev-platform/understanding-jvm-internals/>

Dziękuję za uwagę!