

# Spuštění programu z příkazové řádky

## Základní životní cyklus javového programu

- V Javě sice existuje interaktivní (tzv. REPL *read-eval-print-loop*) prostředí,
- většinou však kód napíšeme do souboru, uložíme, přeložíme a spustíme.
- Zdrojový kód každé veřejné (`public`) třídy je umístěn v jednom souboru
  - např. třída `Hello` je v `Hello.java`

Postup:

- vytvoření zdrojového textu (libovolným editorem)
- překlad (nástrojem `javac`)
- spuštění (nástrojem `java`)
- (anebo totéž jednodušeji zelenou šipkou v některém z IDE, třeba v IntelliJ IDEA)

## Nástroje ve vývojové distribuci

### `javac`

překladač, tj. `Hello.java` → `Hello.class`

### `java`

(nebo `jexec`) spouštěč přeloženého bytecode

### `javadoc`

generátor dokumentace

### `jar`

správce archivů JAR (sbalení, rozbalení, výpis)



Pod Windows to jsou `.exe` soubory `java`, `javac`... umístěné v podadresáři `bin` instalace Javy.

## Příklad "Ahoj!"

- Máme nainstalován Java **SDK 8** (jen příklad, funguje i s dalšími verzemi)
- Jsme v adresáři `c:\devel\pb162`, v něm je soubor `Hello.java`
- Spustíme *překlad* — `javac Hello.java` — název souboru je včetně přípony `.java`
- Je-li program správně napsán, přeloží se "mlčky"

- Vytvoří se soubor `Hello.class`

`Hello.java`

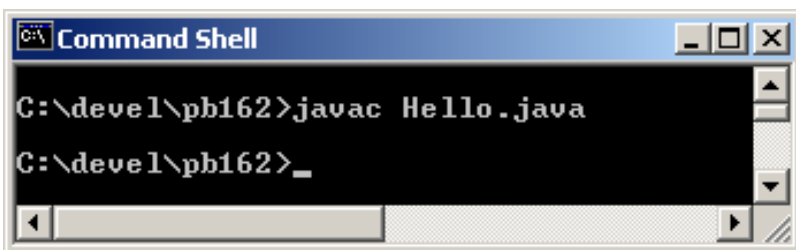
```
public class Hello {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Ahoj!");  
    }  
}
```

## Spuštění "Ahoj!"

- Spustíme program Hello příkazem `java Hello`, název třídy je bez přípony `.class`
- V nejnovějších verzích Javy lze spustit rovnou včetně překladače: `java Hello.java`, pak se přeloží s hned spustí, viz dále.
- Je-li program správně napsán a přeložen, vypíše se `Ahoj!`

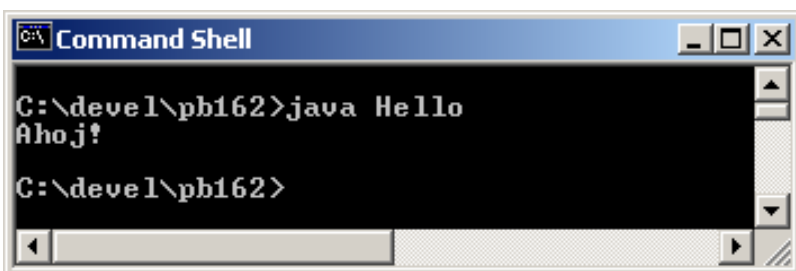
## Překlad & Spuštění

Překlad překladačem `javac` (úspěšný, bez hlášení překladače):



```
C:\devel\pb162>javac Hello.java  
C:\devel\pb162>_
```

Spuštění voláním `java`:



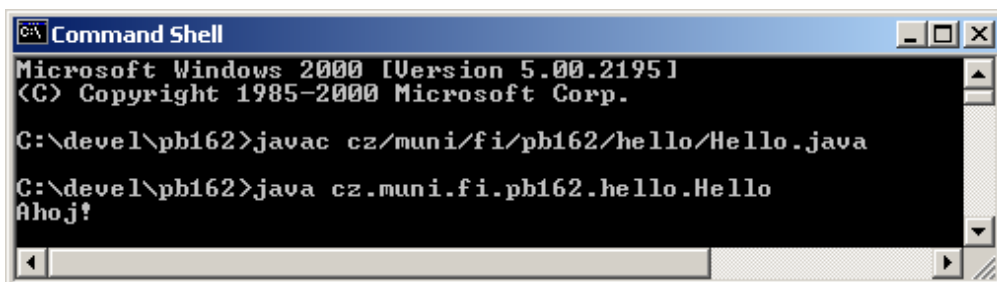
```
C:\devel\pb162>java Hello  
Ahoj!  
C:\devel\pb162>
```

## Co když je třída v adresáři (balíku)

Když je třída v balíku, tj. na začátku souboru je:

```
package cz.muni.fi.pb162.hello;
```

Kompilace a spuštění pak vypadá následovně:



```
C:\ Command Shell
Microsoft Windows 2000 [Version 5.00.2195]
(C) Copyright 1985-2000 Microsoft Corp.

C:\devel\pb162>javac cz/muni/fi/pb162/hello/Hello.java
C:\devel\pb162>java cz.muni.fi.pb162.hello.Hello
Ahoj!
```



Pro **maven** projekty (všechny projekty na cvičení) je nutno být ve adresáři `src/main/java`.

## Od Java 11: překlad a spuštění v jednom

- Počínaje Java 11 lze na jednoduché(!) programy použít přímý postup:
- `java HelloWorld.java` → program se přeloží a následně spustí
- funguje dokonce i tehdy, nebude-li se třída s metodou `main` jmenovat `HelloWorld`
- blíže také [330: Launch Single-File Source-Code Programs](#)

## Praktické informace (aneb co je nutné udělat)

- Cesty ke spustitelným programům `PATH` musejí obsahovat i adresář `<JAVA_HOME>/bin`
  - Např. `...;C:\Program Files\Java\jdk9.0\bin`
- Systémové proměnné by měly obsahovat `JAVA_HOME=<adresář Javy>`
  - Např. `JAVA_HOME=C:\Program Files\Java\jdk9.0`
- Možné je nastavit i proměnnou `CLASSPATH=<cesty ke třídám>`
  - Např. `CLASSPATH=c:\devel\pb162`

## Spuštění sbaleného programu

- Java má formát JAR (Java ARchive) pro distribuci programů složených z mnoha tříd.
- Je podobný ZIP s pomocnými soubory navíc.
- V archívu se deklaruje, která třída (=její metoda `main`) se spouští.
- Lze pak spouštět jakoby celý archív: `java -jar myapp.jar`