



# Java classes reloading: HotSwap JRrebel Jersey

Pavel Bucek, [pavel.bucek@sun.com](mailto:pavel.bucek@sun.com)



# Přehled

- Motivace
- HotSwap
- JRebel
- Jersey (JAX-RS RI) + JRebel
- Reference
- Q & A

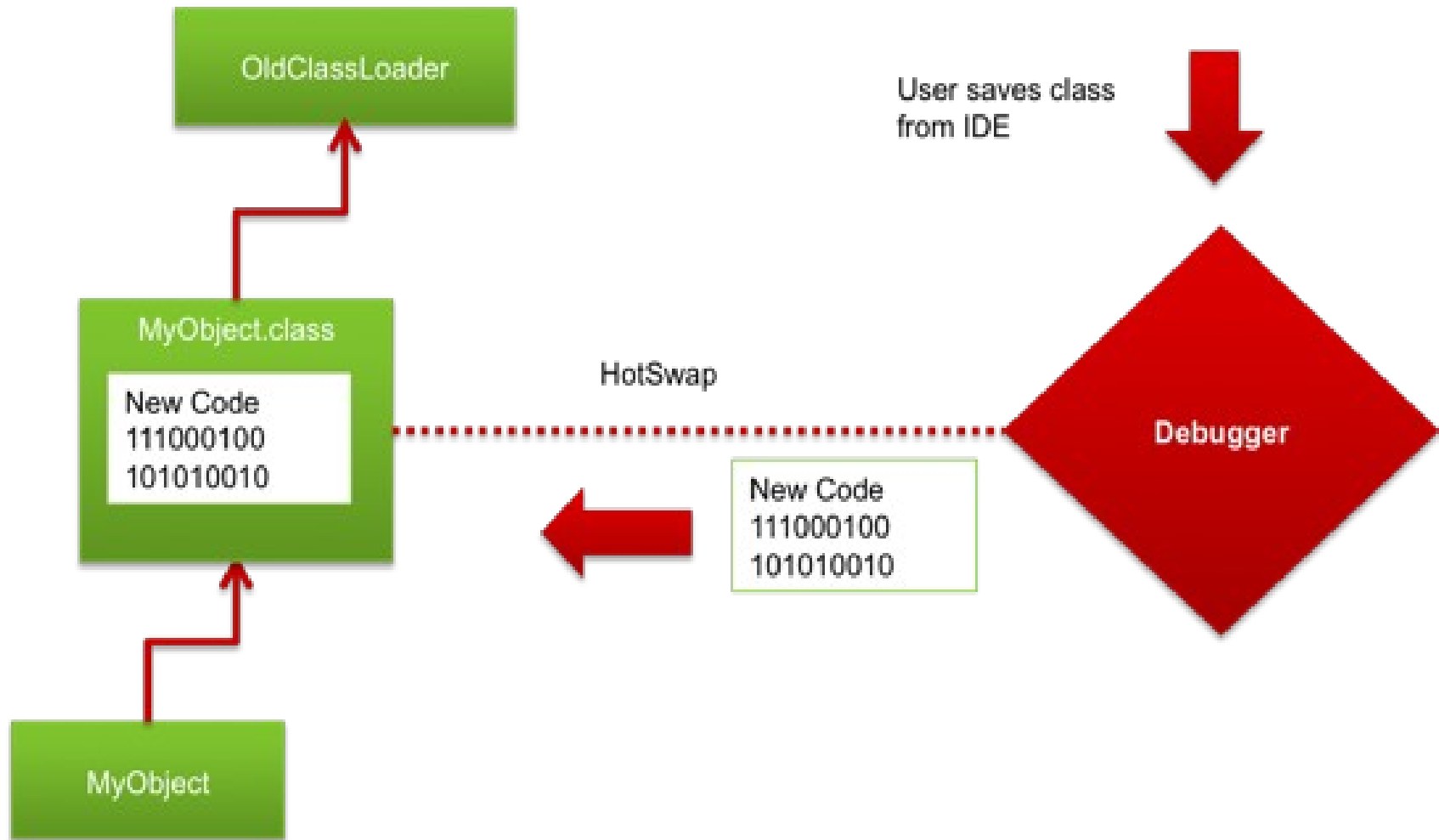
# Motivace – proč “reloadovat” třídy?

- Rychlejší vývoj a ladění programu (\$)
- Redeploy bez nutnosti restartu aplikace
- Speciální usecase v aplikaci (sebemodifikující se kód)

# HotSwap

- Java HotSpot 1.4.1 (2002)
  - > JDK 1.4+
- Debug mód
- Pracuje přímo s bytecode, nahrazuje starý kód
- Omezení pouze na změnu těla metody
  - > Nelze přidat metodu / atribut
  - > Nelze přidat třídu
- Příčina omezení

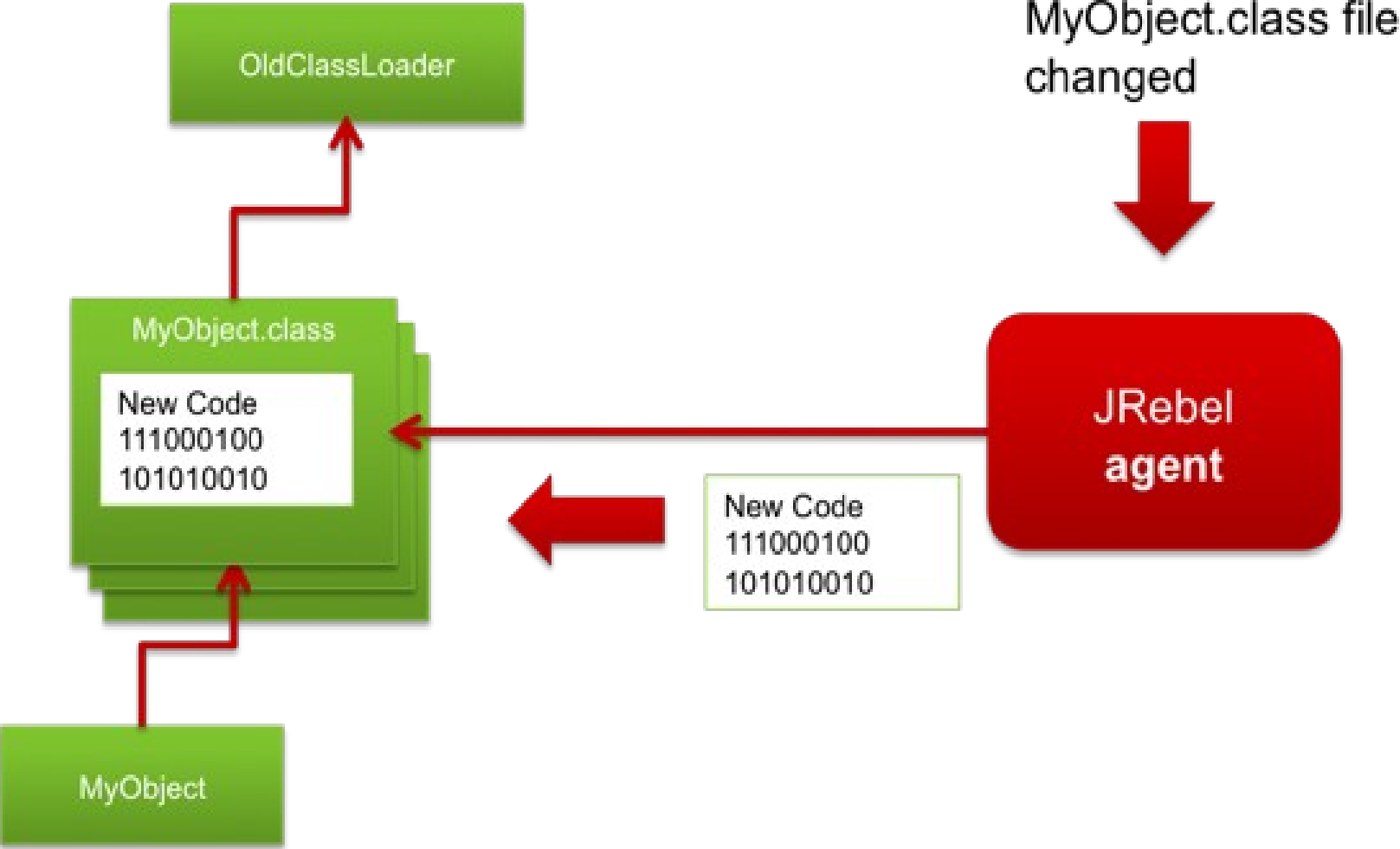
# HotSwap



# JRebel

- Zeroturnaround, 2007
- JDK 1.4+
- Pracuje s instrumentovanými třídami a JIT
- Modifikuje výsledky z Java Reflection API
- Sleduje .class soubory na disku
  - > Při změně souboru nahradí celou třídu (její reprezentaci v paměti) a aktualizuje reference na ní
  - > Možné problémy (volání konstruktoru, ...)
  - > Vliv na performance, nepoužívat na ostrý provoz (LiveRebel)

# JRebel



# JRebel - použití

- -javaagent:/JRebel/jrebel.jar
- Maven plugin
- rebel.xml
  
- Start aplikace
- Editace kódu, uložení, rekompilace
- JRebel sám aktualizuje aplikaci/třídu

# JRebel - použití

- Integrace populárními IDE (Netbeans, IntelliJ IDEA, Eclipse, JDeveloper, ...)
- Podporuje war/ear deployment (rebel.xml)
- Free open source developer license
- Personal license 59 USD
- Standard license 149 USD

# JRebel – použití II

- Problém při přidávání tříd
  - > Nutnost reinicializace aplikace/frameworku
- `org.zeroturnaround.javarebel.ClassEventListener`

```
public interface ClassEventListener {  
    void onClassEvent(int i, java.lang.Class aClass);  
    int priority();  
}
```

# Jersey – Crash course

- JAX-RS (JSR 311)
- RESTful Web services
- Zdroje identifikované URI
- Přístup bezstavovým protokolem (HTTP)
  
- <http://jersey.dev.java.net>
- Jersey 1.2

# Jersey – Crash course II

- `@Path`
- `@GET`, `@PUT`, `@DELETE`, ...
- `@Produces`, `@Consumes`

```
@Path("/hello")
```

```
public class HelloWorldResource {  
    @GET @Produces("text/plain")  
    public String get() { return "hello"; }  
}
```

# Otázky

- Jakým parametrem se JVM předá jrebel.jar?

# Otázky

- Co komplikuje funkci technologii HotSwap?

# Otázky

- Co reprezentuje parametr “i” v metodě onClassEvent?

```
public interface ClassEventListener {  
    void onClassEvent(int i, java.lang.Class aClass);  
    int priority();  
}
```

# Reference, kontakt

- <http://java.sun.com/j2se/1.4.2/docs/guide/jpda/enhancements.html#hotswap>
- [http://www.zereturnaround.com/blog/reloading\\_java\\_classes\\_401\\_hotswap\\_jrebel/](http://www.zereturnaround.com/blog/reloading_java_classes_401_hotswap_jrebel/)
- <http://jersey.dev.java.net>
  
- [pavel.bucek@sun.com](mailto:pavel.bucek@sun.com)