

# Tomcat – administrácia a architektúra

Kód kurzu: JTOMCAT

Kurz Apache Tomcat vás prevedie kompletným rozborom tejto architektúry, najpoužívanejšieho serveru v Jave (podľa prieskumov až 60% aplikácií v Jave beží na Tomcat). Kurz sa zaoberá taktiež nasadením a správou webových aplikácií napísaných v Jave a postavených napríklad na Spring Framework a JPA/Hibernate. Bežní i pokročilí vývojári a administrátori sa dozvedia všeličo z temných zákutí tohto serveru a lepšie porozumejú správne využitiu jeho komponentov, ktoré je až prekvapivo často veľmi odlišné od bežného povedomia.

## Pre koho je kurz určený

Kurz je určený správcom serverov Apache Tomcat a vývojárom na platforme Java EE, ktorí Tomcat používajú pre nasadenie svojich aplikácií.

## Čo vás naučíme

- Ako pracujú a čo požadujú webové aplikácie (obzvlášť postavené na Spring Framework)
- Architektúru Tomcatu
- Detailnú konfiguráciu Tomcatu
- Logovanie
- Integráciu s Apache HTTPD
- Ako správne na cluster server

## Požadované vstupné znalosti

Je vhodné mať určitú prax s Apache Tomcat a webovými aplikáciami a prípadne Spring Frameworkom a JDBC.

## Osnova kurzu

### 1. Úvod

- Prehľad Java SE, Java EE
- História, JServ, Tomcat 3, 4, 5, 5.5, 6, 7
- Čo vlastne poskytuje Tomcat?

### Inštalácia a rozbor Tomcatu

- bin
- conf
- lib
- logs
- temp
- webapps
- work

### Java EE aplikácie a ich požiadavky

- Štruktúra súboru WAR
- web.xml
- JSP
- Servlet
- Pravidlá mapovania URL na servlety
- HttpSession
- AJAX, Asynchrónne servlety a Comet
- JavaServer Faces a FacesServlet
- Flash Scope
- Vzdialené ladenie (jdpw)
- Cache a automatické obnovovanie stránok JSP
- Dynamic Class Reloading

#### GOPAS Praha

Kodaňská 1441/46  
101 00 Praha 10  
Tel.: +420 234 064 900-3  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

#### GOPAS Brno

Nové sady 996/25  
602 00 Brno  
Tel.: +420 542 422 111  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

#### GOPAS Bratislava

Dr. Vladimíra Clementisa 10  
Bratislava, 821 02  
Tel.: +421 248 282 701-2  
[info@gopas.sk](mailto:info@gopas.sk)



Copyright © 2020 GOPAS, a.s.,  
All rights reserved

# Tomcat – administrácia a architektúra

- JRebel - obnovenie tried bez znovunasadzovania

## Konfigurácia Tomcatu

- TOMCAT/conf/context.xml
- TOMCAT/conf/web.xml
- CATALINA\_HOME a CATALINA\_BASE
- Default Servlet
- Statický súbor (s využitím)
- Welcome file (uses )
- Chybové stránky 404
- Výpis adresára
- JSP Servlet

## JNDI a DataSource

- Pôvodný spôsob s JDBC DriverManager
- JNDI prostriedky
- JNDI ObjectFactory
- Connection pooling
- Apache DBCP
- Tomcat 7 JDBC Pool
- C3P0
- MySQL DataSource Pooling
- Oracle Thin Driver Pooling

## Architektúra Tomcatu

- server.xml (detailed walkthrough)
- Shared web hosting for multiple domains
- HTTP Connector
- BIO (HTTP/1.1), NIO, APR, AJP
- timeouts
- keep-alive
- Valve pre potlačenie cache v prehliadači
- SSL
- JSSE a Keytool
- OpenSSL a APR Connector

## ClassLoading

- Java SE ClassLoader
- Hierarchia ClassLoader Tomcat
- Poradie nahrávania tried, duplikované triedy
- Endorsed dir

## Logging

- Konfigurácia natívneho logovania v Tomcate (JULI)
- catalina.out
- Logovanie špecifické pre aplikáciu
- Log4J
- java.util.logging
- LogBack
- Commons Logging
- SLF4J
- Log rotation, Formatters, Appenders

### GOPAS Praha

Kodaňská 1441/46  
101 00 Praha 10  
Tel.: +420 234 064 900-3  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

### GOPAS Brno

Nové sady 996/25  
602 00 Brno  
Tel.: +420 542 422 111  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

### GOPAS Bratislava

Dr. Vladimíra Clementisa 10  
Bratislava, 821 02  
Tel.: +421 248 282 701-2  
[info@gopas.sk](mailto:info@gopas.sk)



Copyright © 2020 GOPAS, a.s.,  
All rights reserved

# Tomcat – administrácia a architektúra

## Security

- File system security
- Java security manager
- Prihlasovanie sa vo webovej aplikácii (BASIC, FORM)
- Formulárový prihlasovací dialóg, j\_security\_check
- Realm
- Myšlienka UserDatabaseRealm
- Použitie JDBC realm
- Písanie vlastného Realmu
- JAAS - Java Authentication and Authorization Service
- Windows Integrated Authentication vo Windows doméne (s použitím DC)

## Správa pamäti

- Ako funguje garbage collector
- Použitie JAVA\_OPTS, JMX a JVisualVM pre monitorovanie pamäti
- Nastavenie JVM
- HTTP session ukladaná do databázy
- JMX a MBeans
- Hyperic monitoring tool (voliteľne)

## Ladenie výkonu

- Paralelný garbage collection
- Connector v natívnom kóde (APR)
- Rozdelenie aplikácií vertikálne a zbavenie sa nepotrebných častí
- Ladenie počtu HTTP požiadaviek a spojenie do DB
- Vyladenie JSP a Jasper enginu
- Preloženie JSP dopredu
- Nahratie servletov pri štarte aplikácie

## Integrácia Apache HTTPD serveru a Apache Tomcatu

- Čo je mod\_jk module?
- Čo je mod\_proxy module?
- Čo je JBoss mod\_cluster module?
- Ako pracuje connector a worker Tomcatu
- Zapojenie Tomcat a Apache HTTPD
- Sticky session
- Tomcat load balancing pomocou Apache HTTPD

## Apache HTTPD a OpenSSL

- Vytvorenie SSL certifikátov
- Nastavenie HTTPS
- Load balancing with Apache

## Cluster Tomcatov

- Princípy replikácie a clusteru
- Load balancing
- Replikácia session
- Nastavenie clusteru v Tomcate
- Session management
- Nastavenie pre replikáciu medzi dvomi Tomcatmi
- Prevádzkovanie clusteru

### GOPAS Praha

Kodaňská 1441/46  
101 00 Praha 10  
Tel.: +420 234 064 900-3  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

### GOPAS Brno

Nové sady 996/25  
602 00 Brno  
Tel.: +420 542 422 111  
[info@gopas.cz](mailto:info@gopas.cz)

### GOPAS Bratislava

Dr. Vladimíra Clementisa 10  
Bratislava, 821 02  
Tel.: +421 248 282 701-2  
[info@gopas.sk](mailto:info@gopas.sk)



Copyright © 2020 GOPAS, a.s.,  
All rights reserved