

D – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Pokročilé aplikace na platformě Java				
Typ předmětu	povinně volitelný			doporučený ročník / semestr	1/L
Rozsah studijního předmětu	2 + 2	hod. za týden	4	kreditů	5
Jiný způsob vyjádření rozsahu	—				
Způsob zakončení	zkouška			Forma výuky	př + cv
Další požadavky na studenta					

Podmínkou zápočtu je aktivní účast na cvičeních. Zkouška je písemná a ústní.

Vyučující

Ing. Petr Červa, Ph.D.

Stručná anotace předmětu

Předmět seznamuje studenty s principy a nástroji, které jsou v praxi nutné pro vývoj, správu a testování jakékoli pokročilejší a rozsáhlejší softwarové aplikace. Kromě vysvětlení výchozích teoretických principů proto bude v rámci celého semestru postupně prakticky vyvíjena a vylepšována ukázková webová databázová aplikace, přičemž obsahem výuky nebude jen samotné programování, ale i nástroje nutné pro správu projektu, verzování, testování, logování, integraci, automatizovanou správu závislostí a automatizované nasazení. Vývoj aplikace bude probíhat na platformě Java s využitím frameworku Spring. Použité technologie a představené principy budou ovšem moci studenti v praxi využít například i při vývoji aplikací pod frameworkem .NET či dalšími.

Témata přednášek:

1. Základní komponenty Java Virtual Machine (JVM), přehled inovací v jazyce Java, aplikační servery.
2. Základní struktura projektu, nástroje pro správu životního cyklu projektu a závislostí (např. Maven), nástroje pro automatizované nasazení (např. Jenkins).
3. Rozdělení platformy Java (Java SE, Java EE). Tvorba enterprise aplikací s pomocí frameworku Spring – přehled modulů. Úvod do frameworku Spring – Inversion of Control, Dependency injection.
4. Struktura aplikace ve Springu – konfigurační třídy a soubory, profily (produkční, testovací, vývojový), testování aplikace (např. JUnit). Princip Test Driven Development (TDD).
5. Spring modul Model View Controller (MVC) a základy komunikace protokolem HTTP.
6. Práce s relačními databázemi ve Springu, modul Spring JDBC. Verzování databáze.
7. Objektově-relační mapování na platformě Java pro abstrakci databázové vrstvy, specifikace JPA – Hibernate.
8. NoSQL databáze (např. MongoDB) a modul Spring Data. Práce s NoSQL databázemi (např. Map Reduce).
9. Způsoby integrace aplikací: RPC, REST, SOAP, Messaging.
10. Modul Spring REST, objevování API pomocí HATEOS.
11. Systémy pro zasílání zpráv (např. RabbitMQ), model producent-konzument, základní typy front.
12. Bezpečnost aplikací, modul Spring Security.
13. Správa aplikací: logování, konfigurace, monitoring, profiling.
14. Alternativní jazyky na platformě Java (Scala, Groovy, Clojure).

Informace ke kombinované nebo distanční formě

Rozsah konzultací (soustředění)	hodin za týden
---------------------------------	----------------

Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly

Studijní literatura a studijní pomůcky

Doporučená literatura:

WALLS, Craig. *Spring in action*. 4th edition. Manning Publications, 2014. ISBN 978-161-7291-203

WILLIAMS, Nicholas S. *Professional java for web applications*. Wrox, 2014, ISBN 11-186-5646-6.

JOHNSON, Rod. *Expert one-on-one J2EE design and development*. Indianapolis: Wrox, 2002, ISBN 07-645-4385-7.