SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE

V A R A Ž D I N

**Marijan Hranj**

Izgradnja Web aplikacije pomoću Spring Boot-a i Kotlina

DIPLOMSKI rad

Varaždin, 2020.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE

V A R A Ž D I N

Marijan Hranj

Matični broj: 46330/17–I

Studij: Informacijsko i programsko inženjerstvo

Izgradnja Web aplikacije pomoću Spring Boot-a i Kotlina

DIPLOMSKI RAD

Mentor:

Prof. dr. sc. Danijel Radošević

Varaždin, lipanj 2020.

*Marijan Hranj*

Izjava o izvornosti

Izjavljujem da je moj diplomski rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u izradi istoga nisam koristio drugim izvorima osim onima koji su u njemu navedeni. Za izradu rada su korištene etički prikladne i prihvatljive metode i tehnike rada.

*Autor potvrdio prihvaćanjem odredbi u sustavu FOI-radovi*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Sažetak

U ovom diplomskom radu obraditi će se upotreba razvojnog okvira Spring Boot i programskog jezika Kotlin pri izgradnji Web aplikacije. Obradit će se specifičnosti jezika Kotlin te usporediti njegove karakteristike s programskim jezikom Java, te izraditi Web aplikacija za planiranje odmora na raznim turističkim destinacijama.

Ključne riječi: SpringBoot; Java; Kotlin; Web; Aplikacija

**Sadržaj**

[1. Uvod 1](#_Toc46501389)

[2. Spring 2](#_Toc46501390)

[2.1. Povijest 3](#_Toc46501391)

[2.2. Spring Boot 4](#_Toc46501392)

1. Uvod

U današnjem brzorastućem IT (skraćeno od „Informacijska tehnologija“) svijetu svako malo pojavljuju se novi trendovi a samim time i prateće tehnologije, alati, programski jezici i slično. Zbog tog razloga teško je opstati u IT svijetu ukoliko ne dolazi do konstantnog unaprijeđenja i učenja. Spring se može pohvaliti da je već duži niz godina široko korištena tehnologija mnogih IT stručnjaka. Dokaz toga dobio sam i osobno uvidom u trenutnu potražnju u IT svijetu, kod mnoštva Java stručnjaka traži se upravo znanje Spring-a. U ovom radu fokus će najviše biti na Spring Boot-u kao jednom projektu nastalom na temelju programskog okvira Spring.

Popularnošću stvari može se pohvaliti i programski jezik Kotlin. Programski jezik Kotlin spada u mlade programske jezike, njegova prva stabilna verzija objavljena je ne tako davne 2016-te, točnije 15. 02. 2016 (Breslav, 2015). Tada ga je Breslav opisao kao pragmatični programski jezik koji kombinira objektno orijentirani te funkcionalni pristup. Kotlin se mogao koristiti svugdje gdje i programski jezik Java, tj. na svakom sklopovlju na kojem se može pokrenuti Java Virtualna Mašina (eng. *Java Virtual Machine - JVM*). Tako se Kotlin mogao koristiti u web aplikacijama, stolnim aplikacijama (eng. *Desktop app*) te mobilnim aplikacijama. Pod korištenjem Kotlina u razvoju mobilnih aplikacija podrazumijeva se razvoj za operativni sustav Android. Prema smjernicama od strane (Google, 2020), za razvoj Andorid aplikacija preporučuju se Java ili Kotlin. To se može vidjeti u njihovim uputama za kreiranje novog projekta za razvoj Android aplikacije gdje su predložili da se za korišteni programski jezik koristi ili Java ili Kotlin. Na temelju vlastitog iskustva mogu reći da primjećujem sve veću potražnju za Android developerima koji znaju Kotlin pa dolazim do zaključka kako su tvrtke počele shvaćati koliko je Kotlin dobar programski jezik.

Sve navedeno daje naslutiti kako su i Spring, tj. Spring Boot i Kotlin vrlo atraktivna rješenja koja su i te kako aktualna u današnjoj IT industriji. U ovom radu pokušat ću dati odgovore na pitanje: „Zašto su upravo te dvije tehnologije trenutno među popularnijima?“.

1. Spring

Prema službenoj Spring dokumentaciji (Pivotal, 2020b) navodi se kako Spring olakšava razvoj poslovnih aplikacija. Jezici koje Spring podržava su: Java, Kotlin te Groovy. Java je primarni izbor a Kotlin i Groovy služe kao alternative. U ovom radu pozabaviti ćemo se upravo navedenom alternativom, Kotlinom. Često sam se susretao sa krivom percepcijom koja vlada među ljudima da je Spring samo jedan u nizu od tehnologija koji olakšavaju razvoj web aplikacija. Ta tvrdnja je samo djelomično točna. Naime, Spring se može koristiti za ravoj bilo kakve vrste aplikacije koja se može pokrenuti na JVM to znači od stolnih (eng. *desktop)* pa sve do web aplikacija. Dakle ruši se kriva pretpostavka kako Spring služi samo za razvoj web aplikacija.

Prema službenoj Spring dokumentaciji (Pivotal, 2020b) navodi se da je pod pojmom Spring, ovisno o kontekstu, moguće pomisliti na dva različita pojma, na sami programski okvir Spring (eng. *Spring framework)* te na obitelj projekata nastalih na temelju programskog okvira Spring. Kada ljudi govore o Springu, najčešće pomisle upravo na obitelj projekata nastalih na temelju programskog okvira Spring. Pošto će u ovom radu najviše biti riječ o Spring Bootu, ostale projekte iz obitelji ću samo nabrojati (VMware, 2020a):

|  |  |
| --- | --- |
| * Spring Framework * Spring Boot * Spring Data * Spring Cloud * Spring Cloud Data Flow * Spring Security * Spring Session * Spring Integration * Spring HATEOS * Spring REST Docs * Spring Batch * Spring AMQP | * Spring za Android * Spring CredHub * Spring Flo * Spring za Apache Kafku * Spring LDAP * Spring Mobile * Spring Roo * Spring Shell * Spring Statemachine * Spring Vault * Spring Web Flow * Spring Web Services |

Kao što vidimo projekata je stvarno mnogo, te svaki ima svoju specifičnu namjenu koje mogu zadovoljiti mnoštvo potreba korisnika.

* 1. Povijest

Prema službenoj Spring dokumentaciji (Pivotal, 2020b) spominje se da Spring prvi puta nastupa na tržište 2003. godine. Iako mnogi smatraju kako je Spring nastao kao konkurent Javi izdanju za poduzeća (eng. *Java Enterprise Edition – JAVA EE)*, stvarnost je zapravo takva da Spring nadopunjuje JAVA EE. Spring integrira neke od JAVA EE specifikacija na svoj jedinstven način, te specifikacije su sljedeće:

* Aplikacijsko programsko sučelje za Servlet (eng. *Servlet Application Programming Interface – Servlet API*)
* API Web utičnice (eng. *WebSocket API*)
* Uslužni programi za istodobno izvršavanje procesa (eng. *Concurrency Utilities*)
* API za povezivanje na JavaScript objekt notaciju (eng. *JavaScript Object Notation Binding API – JSON Binding API*)
* Validacija zrna (eng. *Bean validation*)
* Java API za postojanost (eng. *Java Persistance API - JPA*)
* Java servis za poruke (eng. *Java Message Service - JMS*)

Također po potrebi integriraju se i Java Arhitektura konektora (eng. Java Connector Architecture - JCA) te Java Transakcijski API (eng. Java Transaction API – JTA).

Od verzije 5.0, programski okvir Spring zahtjeva minimalno verziju 7 JAVA EE. Prema (VMware, 2020c), trenutna verzija programskog okvira Spring je 5.2.8.

A close up of a logo

Description automatically generated

Spring logo (VMware, 2020d)

* 1. Spring Boot

Spring Boot predstavlja jedan od projekata iz obitelji projekata nastalih na temelju programskog okvira Spring. U ovom radu biti će pokazano kako na temelju upravo toga projekta izgraditi jednu funkcionalnu web aplikaciju. Na službenoj stranici Spring Boot projekta (VMware, 2020b) navodi se kako Spring Boot olakšava razvoj samostalnih aplikacija nastalih na temelju Springa koje su zrele za produkciju. Programer može početi razvijati prema svojim potrebama vrlo brzo. Naime, za razliku od nekih ostalih programskih okvira, Spring Boot dolazi sa nekim već unaprijed učitanima konfiguracijama kako bi što više olakšali posao programeru. Također se navodi kako većinu Spring Boot aplikacija treba dodati tek minimalno konfigurarati sa Spring opcijama.

Neke od funkcionalnosti koje se na službenoj stranici spominju su:

* Kreiranje samostalih Spring aplikacija
* Uklapanje (eng. *Embed*) servera poput: Tomcat, Jetty ili Undertow kako bi se Spring Boot aplikacija direktno instalirala, nema potrebe za manualnom instalaciju .war datoteke nastale prilikom izgradnje (eng. *build*) Spring Boot aplikacije
* Opcija za korištenjem tzv. Početnih (eng. *Starter*) ovisnosti (eng. *Dependency*) koje pružaju širok spektar funckionalnosti
* Automatska konfiguracija Springa te također i nekih ostalih biblioteka (eng. *Library*) stranih proizvođača kada god je to moguće
* Pružanje produkcijskih funckionalnosti poput metrika, provjera zdravlja sustava i slično
* Za razliku od Springa gdje se konfiguracije pišu u XML (eng. *Extensible Markup Language*) formatu, u Spring Bootu se konfiguracije pišu u programskom kodu, što je po mom mišljenju puno bolje rješenje

Trenutna verzija Spring Boota je 2.3.1. Upravo tu verziju koristiti ću i u ovome radu, tj. aplikaciji. Na službenoj Spring Boot dokumentaciji (Pivotal, 2020a) se navodi kako navedna verzija zahtjeva Java verziju 8 kao minimum te je kompatibilno i sa Javom 14. Također uvjet je i verzija programskog okvira Spring 5.2.7 ili veća. U mojoj aplikacija upravo ta verzija programskog okvira Spring je korištena. Također se navodi kako se alati poput Apache Maven-a (verzija minimalno 3.3) ili Gradle (verzija minimalno 6.3) podržavaju izgradnju Spring Boot aplikacija. Osobno sam se odlučio za korištenje Apache Mavena u ovom radu.

1. Kotlin