

Ministerul Educației al Republicii Moldova

Universitatea Tehnică a Moldovei

FACULTATEA Calculatoare Informatică și Microelectronică

Catedra Automatică și Tehnologii Informaționale

Admis la susținere

Șef de catedră: prof. univ., dr. Victor Beșliu

“ _____ ” _____ 2016

STUDIAREA ȘI DEZVOLTAREA UNUI SERVICIU INDEPENDENT DE BAZĂ DE DATE ȘI DISPOZITIV DE AFIȘARE

Teză de master în Tehnologii Informaționale

Masterand: _____ (Andrei Țara)

Conducător: _____ (Mariana Catruc)

Chișinău, 2016

Adnotarea

Tema tezei de master este “Studierea și dezvoltarea unui serviciu independent de bază de date și dispozitiv de afișare” care reflectă o latură actuală a domeniului informațional, care însumează în sine cele mai inovatoare tehnologii: Java, Spring și Hibernate.

Proiectul este structurat în patru capitole, în care este expus în consecutivitate logică analiza și elaborarea unei servicii REST.

Capitolul 1 care este intitulat “Domeniul de aplicabilitate”, prevede indentificarea tuturor aspectelor legate de tema proiectului, identificarea problemelor ce pot apărea în cadrul realizării aplicației și definește necesitatea utilizării aplicației.

În capitolul 2 se trece direct la etapele de analiză a tuturor cerințele aplicației și pe baza lor se efectuează proiectarea tuturor componentelor aplicației. Sunt descrise diferite modalități și este motivată alegerea cea mai optimă.

Capitolul 3 și 4 sunt cele de bază, în care sunt descrise întreaga realizare a serviciului. În aceste compartimente se motivează utilizarea tehnologiei utilizate și apoi se aduce ca exemplu cod sursă din proiectul aplicației și explicarea funcționalului de bază. La fel capitolul dat abordează utilizarea și încorporarea tehnologiilor Spring și Hibernate în serviciu REST.

Finalul lucrării însumează analiza întregului material teoretic și practic realizat prin expunerea pozițiilor proprii asupra tehnologiilor utilizate.

Abstract

The topic of the present thesis is: “Study and development of a service independent by database and display device”. It reflects the current issues in the field of informatics and contains the most innovative technologies: Java, Spring and Hibernate.

This project is structured in five chapters that analyze consequently the steps of creation of a REST service.

Chapter one, named “Field of appliance”, defines the usefulness of this application and aims to identify all the aspects of its elaboration and the problems that can arise while working on it.

Chapter 2 describes the steps of creating an application and considering all application requirements designs the components of the application. Different methods are being described and the optimal choice has been defined.

Chapter 3 and 4 are the main one and they describes the whole process of creating an application. Herein a source code of the application is presented and its basic functionality is explained. Moreover, this chapter deals with the use and incorporation of Spring and Hibernate services into REST service.

The Final part of the thesis summarizes the entire theoretical and practical material of the completed project by presenting my own position on the used technologies.

Cuprins

| | |
|--|----|
| Introducere | 8 |
| 1 Domeniul de aplicabilitate | 9 |
| 1.1 Identificarea cuvintelor cheie | 9 |
| 1.1.1 Serviciu Web | 9 |
| 1.1.2 Serviciu independent | 10 |
| 1.1.3 Baza de date..... | 10 |
| 1.1.4 Dispozitiv | 11 |
| 1.2 Analiza temei..... | 11 |
| 1.2.1 Importanța serviciilor Web | 11 |
| 1.2.2 Tipuri de arhitecturi | 12 |
| 1.3 Elaborarea scenariului de lucru | 13 |
| 1.4 Indentificarea potențialelor probleme..... | 13 |
| 1.4.1 Securitatea | 13 |
| 1.4.2 Interfața serviciului..... | 14 |
| 1.4.3 Resurse REST..... | 14 |
| 2 Studierea și analiza tehnologiilor..... | 16 |
| 2.1 Analiza cerințelor | 16 |
| 2.2 Definirea generală a tehnologiilor | 16 |
| 2.2.1 Limbajul Java | 16 |
| 2.2.2 Cadru ORM Hibernate..... | 16 |
| 2.2.3 Cadru Spring..... | 17 |
| 3 Principiile de creare a unui serviciu REST | 19 |
| 3.1 Principiile generale | 19 |
| 3.1.1 Anatomia unui serviciu REST | 19 |
| 3.1.2 Interfață uniforma..... | 20 |
| 3.1.3 Reprezentări..... | 21 |
| 3.1.4 Construirea unui nou proiect | 22 |

| | | |
|-------|---|----|
| 3.1.5 | Cerințe esențiale pentru API..... | 22 |
| 3.1.6 | Un proiect de management complet a utilizatorilor | 23 |
| 3.2 | REST și semantica HTTP..... | 25 |
| 3.2.1 | Semantica protocolului HTTP | 25 |
| 3.2.2 | Manipularea excepțiilor și a codurilor HTTP | 26 |
| 3.2.3 | Principiile de validare a intrărilor | 27 |
| 3.2.4 | Proiectarea unui URI conform principiilor CRUD..... | 28 |
| 3.2.5 | Filtrarea rezultatelor, sortarea și căutarea | 30 |
| 3.3 | Securitatea unui serviciu REST | 31 |
| 3.3.1 | Autentificarea | 31 |
| 3.3.2 | Caching..... | 31 |
| 3.3.3 | SSL pretutindeni - tot timpul..... | 32 |
| 3.4 | Actiuni terțe asupra serviciului | 32 |
| 3.4.1 | Documentarea serviciului | 32 |
| 3.4.2 | Versionarea..... | 35 |
| 4 | Realizarea serviciului | 36 |
| 4.1 | Crearea proiectului bootabil Spring..... | 36 |
| 4.2 | Integrarea Hibernate | 38 |
| 4.3 | Integrarea Hibernate Validator | 41 |
| 4.4 | Integrarea Rest Spring | 42 |
| 4.5 | Integrarea serviciului in diverse interfețe | 44 |
| | Concluzii | 48 |
| | Bibliografie..... | 49 |
| | Anexa A | 50 |
| | Anexa B..... | 52 |
| | Anexa C..... | 54 |

