



Universitatea Tehnică a Moldovei

**DEZVOLTAREA APLICAȚIILOR WEB FOLOSIND TEHNICI
PENTRU INTEGRAREA ȘI LIVRAREA APLICAȚIEI**

Student:

Grigorașenco Cristian

Conducător:

**CORLAT Andrei
dr. conf. univ.**

Chișinău, 2020

ADNOTARE

la teza de master cu tema

„Dezvoltarea aplicațiilor WEB folosind tehnici pentru integrarea și livrarea aplicației”

a masterandului gr. TI-191M, programul “Tehnologia Informației”

Cristian Grigorașenco

Structura tezei: teza cuprinde introducerea, trei capitole, zece paragrafe, concluzii, bibliografie cu 21 titluri, este expusă pe 72 pagini text de bază.

Cuvintele-cheie: integrare, livrare, dezvoltare, aplicație web, jenkins, docker.

Scopul lucrării Scopul lucrării este implementarea tehnologiei de integrare și livrare a aplicațiilor folosind exemplul unei aplicații web reale.

Obiectivele generale:

- cercetarea procesului tradițional
- investigarea problemei optimizării procesului de management al dezvoltării software-ului;
- luarea în considerare a conceptelor și practicilor cheie pentru procesele continue (integrare, livrare și implementare);
- analiza soluțiilor existente pentru integrarea și livrarea aplicațiilor;
- implementarea tehnologiei de dezvoltare selectată prin exemplu unei online vitrine

În urma identificării resurselor bibliografice necesare temei de cercetare s-a trecut la clasificarea acestora în funcție de gradul de interes pe care-l reprezintă în tratarea temei. O etapă importantă în procesul de documentare l-a reprezentat studierea atentă a surselor bibliografice, acesta presupunând o aprofundare temeinică a materialului documentar, lecturarea integrală și atentă a lucrării, concentrarea asupra ideilor esențiale și evidențierea corelațiilor dintre ele.

Ultima etapă a reprezentat-o valorificarea informațiilor științifice prin sistematizarea și prelucrarea lor, pornind de la confruntarea și comparabilitatea tezelor și ideilor susținute în lucrările studiate, evaluarea critică a materialelor consultate, aprecierea corectitudinii datelor și a metodelor de cercetare. Cu toate că cercetarea științifică este rezultatul unui ciclu cu mai multe etape, în cazul de față procesul de cercetare a fost unul iterativ, cu multiple reveniri și reconsiderări.

Rezultatele concrete obținute. S-au cercetat deficiențele procesului tradițional de livrare a aplicațiilor. S-a studiat care este soluția pentru deficiențele descoperite în procesul de cercetare. Au fost alese mijloacele tehnice care permit soluținarea deficiențelor descoperite, procesele organizaționale.

Mijloacele tehnice și organizaționale au fost aplicate pe un caz concret de o aplicație web de tip web-vitrină.

ANNOTATION

to the master's thesis with the topic

DEVELOPING WEB APPLICATIONS USING TECHNIQUES FOR APPLICATION INTEGRATION AND DELIVERY

master student gr. TI-191M, program "Information Technology"

Cristian Grigoraşenco

Thesis structure: the thesis includes introduction, three chapters, ten paragraphs, conclusions, bibliography with 21 titles, is exposed in 72 pages of basic text.

Keywords: integration, delivery, development, web application, jenkins, docker.

The purpose of the work the purpose of the work is to implement application integration and delivery technology using the example of a real web application.

General objectives:

- traditional process research
- investigating the problem of optimizing the software development management process;
- consideration of key concepts and practices for continuous processes (integration, delivery and implementation);
- analysis of existing solutions for integration and delivery of applications;
- implementation of the selected development technology by example of an online showcase

After identifying the bibliographic resources necessary for the research topic, they were classified according to the degree of interest they represent in the treatment of the topic. This important stage in the documentation process was the careful study of the bibliographic sources, which presupposes the thorough deepening of the documentary material, the full and careful reading of the work, the concentration on the essential ideas and highlighting the correlations between them.

The last stage was the valorization of scientific information through systematization and processing, starting from the confrontation and comparability of theses and ideas supported in the studied works, critical evaluation of consulted materials, assessment of the correctness of data and research methods. Although scientific research is the result of a multi-stage cycle, in this case the research process was an iterative one, with multiple reversals and reconsiderations.

Concrete results obtained. The shortcomings of the traditional application delivery process have been investigated. It was studied what is the solution for the deficiencies discovered in the research process. Technical means were chosen that allow solving the discovered shortcomings, organizational processes.

The technical and organizational means were applied on a concrete case of a web-showcase web application.

CUPRINS

INTRODUCERE	8
1 CERCETAREA PROBLEMEI OPTIMIZĂRII PROCESULUI DE MANAGEMENT AL DEZVOLTĂRII SOFTWARE-ULUI	9
1.1 Introducere în CD	9
1.2 Implementarea automatizata	13
1.3 Condiții prealabile pentru buna funcționare a sistemului CD	16
2 ANALIZA SOLUȚIILOR EXISTENTE PENTRU IMPLEMENTAREA INTEGRĂRII ȘI LIVRĂRII APLICAȚIILOR	19
2.1 Prezentare generală a platformelor pentru integrare și dezvoltare continuă	20
2.2 Introducere Docker	21
2.3 Configurare Jenkins	27
2.4 Crearea unui sistem CD complet	32
3 IMPLEMENTAREA TEHNOLOGIEI DE DEZVOLTARE SELECTATE PRIN EXEMPLU UNUI ONLINE MAGAZIN	34
3.1 Descrierea funcționalității aplicației web (vitrină web)	35
3.2 Configurarea conductei CI / CD ca singura modalitate de implementare în producție..	43
3.3 Descrierea tehnologiilor utilizate și principiile de testare	59
3.4 Cele mai bune practici.....	67
CONCLUZII	72
BIBLIOGRAFIE	74

INTRODUCERE

În economia modernă, utilizarea instrumentelor digitale în deciziile de afaceri joacă un rol definitoriu. Pe măsură ce complexitatea platformelor de înaltă tehnologie crește, continuitatea sistemelor IT critice devine un factor important. Această tendință a afectat și dezvoltarea software-ului.

În faza de dezvoltare, capacitatea de a testa și livra în mod continuu codul vă permite să creșteți viteza și calitatea soluțiilor la cheie. Combinarea continuă (de mai multe ori pe zi) a copiilor de lucru ale codului programului într-o ramură principală comună și testarea rezultatelor s-au concretizat în „conceptul de integrare continuă și livrare de software” (engleză Continuous Integration & Continuous Delivery sau prescurtat CI / CD). A fost propusă pentru prima dată de Grady Booch în 1991.

Principiul de funcționare a CI / CD este similar cu o conductă: tehnica îndeplinește o funcție de integrare, incluzând diferite tipuri de teste automate în fiecare etapă, urmată de livrarea și implementarea codului completat într-un produs finit pentru utilizatorul final.

Platformele CI / CD, pe baza cărora este implementat conceptul, susțin implementarea unui ansamblu automatizat regulat de proiect pentru a identifica rapid defectele și a rezolva problemele de integrare. Cu o abordare standard (dezvoltarea software-ului cascadei sau metodologia Waterfall), în care dezvoltatorii lucrează independent pe diferite părți ale sistemului, etapa de integrare este finală și, dacă sunt detectate erori, poate întârzia imprevizibil finalizarea lucrării. Trecerea la integrarea continuă ajută la reducerea intensității muncii și la sporirea predictibilității muncii prin detectarea timpurie și continuă și eliminarea erorilor și consecvențelor.

În esență, conceptul CI / CD implementează ideologia fuzionării dezvoltării și operării software-ului (Dezvoltare și operațiuni, DevOps) și respectă principiile de bază ale Agile în ceea ce privește recomandările pentru utilizarea testării automate pentru a depana rapid o versiune de lucru a software-ului. Dacă Agile este despre reducerea decalajului în interacțiunea dintre client și dezvoltator, iar DevOps este despre eliminarea granițelor dintre dezvoltator și administrator, atunci CI / CD este întruchiparea strategiilor și componentelor DevOps în practică.

BIBLIOGRAFIE

Cărți electronice și publicații monografice online

1. Rafał Leszko. *Continuous Delivery with Docker and Jenkins - Second Edition* [online]. Disponibil: https://subscription.packtpub.com/book/virtualization_and_cloud/9781838552183.
2. Rafał Leszko. *Continuous Delivery with Docker and Jenkins* [online]. Disponibil: https://subscription.packtpub.com/book/networking_and_servers/9781787125230.
3. Mojtaba Shahina, Muhammad Ali Babara, Liming Zhub. *Continuous Integration, Delivery and Deployment: A Systematic Review on Approaches, Tools, Challenges and Practices*.
4. Zubin Irani: *5 common pitfalls of CI/CD—and how to avoid them*. Disponibil: <https://www.infoworld.com/article/3113680/5-common-pitfalls-of-cicd-and-how-to-avoid-them.html>
5. Samarjit Tuli: *Learn How to Set Up a CI/CD Pipeline From Scratch*. Disponibil: <https://dzone.com/articles/learn-how-to-setup-a-cicd-pipeline-from-scratch>
6. James Turnbull. *THE DOCKER BOOK* [online]. Disponibil: <https://dockerbook.com/>
7. Peter Mckee. *Orientation and setup*. [online]. Disponibil : <https://docs.docker.com/get-started/>,
8. Soni Mitesh, *Jenkins Essentials*: [online]. Disponibil: <https://www.packtpub.com/virtualization-and-cloud/jenkins-essentials-second-edition>
9. Jenkins Getting Started: <https://jenkins.io/doc/book/getting-started/>
10. Jez Humble, David Farley: *Continuous Delivery*: <https://continuousdelivery.com/>
11. Docker Registry documentation: <https://docs.docker.com/registry/>
12. Cucumber Framework: <https://cucumber.io/>
13. Классификация шаблонов проектирования Мартина Фаулера. Disponibil: <https://martinfowler.com/eaaCatalog/index.html>
14. Continuous integration vs. continuous delivery vs. continuous deployment: <https://www.atlassian.com/continuous-delivery/principles/continuous-integration-vs-delivery-vs-deployment>
15. What is CI/CD? Continuous integration and continuous delivery explained: <https://www.infoworld.com/article/3271126/what-is-cicd-continuous-integration-and-continuous-delivery-explained.html>
16. DevOps for Web Development: https://subscription.packtpub.com/book/networking_and_servers/9781786465702
17. Continuous Integration vs. Continuous Delivery vs. Continuous Deployment: <https://www.plutora.com/blog/continuous-integration-continuous-delivery-continuous-deployment>

18. Free and open-source eCommerce platform: <https://www.nopcommerce.com/en>
19. CI/CD Pipeline: A Gentle Introduction: <https://semaphoreci.com/blog/cicd-pipeline>

Filme, video și emisiuni

20. *Fundamentals of Continuous Delivery Pipeline* [video] By Rafał Leszko, Septembre 2017
21. *Advanced Continuous Delivery Pipeline* [video] By Rafał Leszko, Septembre 2017