



**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**ELABORAREA APLICAȚIEI PENTRU  
AUTOMATIZAREA OPERAȚIILOR DE TESTARE  
FUNCȚIONALĂ A SITE-URILOR WEB**

**Student:**

**Baciu Veronica**

**Coordonator:**

**Nicolaev Pavel  
conf.univ.dr.**

**Chișinău 2021**

**MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII ȘI CERCETĂRII  
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**Universitatea Tehnică a Moldovei  
Facultatea Electronică și Telecomunicații  
Departamentul Telecomunicații și Sisteme Electronice**

**Admis la susținere  
Șef departament:  
Sava Lilia, conferențiar universitar, doctor**

---

„\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2020

**ELABORAREA APLICAȚIEI PENTRU  
AUTOMATIZAREA OPERAȚIILOR DE TESTARE  
FUNCȚIONALĂ A SITE-URILOR WEB**

**teză de master**

**Student:**

**Baciu Veronica  
gr.SISRC-121**

**Coordonator:**

**Nicolaev Pavel  
conferențiar  
universitar, doctor**

**Chișinău, 2021**

## ADNOTARE

Teza de master în securitatea informației în sisteme și rețele de comunicație, a studentei Baciú Veronica, cu denumirea temei “Elaborarea aplicației pentru automatizarea operațiilor de testare funcțională a site-urilor web”, este structurată în : introducere, trei capitole care includ 2-5 paragrafe, concluzii și bibliografii. Teza este dedicată abordării testării automatizate a funcționalității paginilor web, care are ca scop elaborarea unei aplicații pentru a simplifica pașii de testare manuală, astfel efectuând testare automatizată prin intermediul unui limbaj de programare și compilator.

Cuvinte-cheie: test plan, test case, bug report, testare manuală, testare automatizată.

Scopul tezei de master este de a automatiza operațiunile de testate funcțională care se execută în mod manual. Scopul lucrării este susținut de obiective care sunt repartizate pe capitole și anume: primul capitol este bazat pe analiza teoretică a dezvoltării unui produs software, s-a pus accent pe tipurile de produse software și modelele de cicluri de viață a unui soft, al doilea capitol se axează pe reprezentarea documentației necesare, s-a prezentat exemplu de planul de testare, cazul de testare și raportul de erori depistate, iar în al treilea capitol s-au efectuat scripturi care îndeplinesc testarea în mod automatizat, sunt prezentate câteva cazuri de testare însoțite de figuri în care este prezentat scriptul și rezultatul obținut.

Actualitatea acestei lucrări constă în contribuire la simplificarea operațiilor de testare manuală în domeniul testării software. Împreună cu extinderea bussines-urilor pe pagini web, se extinde și domeniul testării, pentru ca paginile web să fie ușor și clar manipulate de către utilizatori finali este necesar de adaptat interfața funcțională, acest lucru se simplifică îmlementînd testarea automatizată.

Rezultatele obținute în urma elaborării tezei de master sunt: cunoașterea documentației necesare pentru a efectua o testare, executarea și aplicarea codului executat pentru testarea paginii web reprezentate prin figuri cu coduri într-un limbaj de programare care execută operațiunile de testare funcțională în mod automatizat.

## ANNOTATION

The master's thesis in information security in communication systems and networks, of the student Baciú Veronica, with the title "Development of the application for automation of functional testing operations of websites", is structured in: introduction, three chapters that include 2-5 paragraphs, conclusions and bibliographies. The thesis is dedicated to the approach of automated testing of the functionality of web pages, which aims to develop an application to simplify the steps of manual testing, thus performing automated testing through a programming language and compiler.

Keywords: plan test, case test, bug report, manual testing, automated testing.

The purpose of the master's thesis is to automate the functional testing operations that are run manually. The aim of the paper is supported by objectives that are divided into chapters, namely: the first chapter is based on the theoretical analysis of software development, focused on the types of software products and life cycle models of a software, the second chapter focuses on the representation of the necessary documentation, the example of the test plan, the test case and the report of detected errors were presented, and in the third chapter scripts were performed that perform the testing automatically, some test cases are presented accompanied by figures in which the script and the result obtained are presented.

The topicality of this paper is to help simplify manual testing operations in the field of software testing. Along with the expansion of business on web pages, the scope of testing is also extended, so that web pages are easily and clearly manipulated by end users, it is necessary to adapt the functional interface, this is simplified by implementing automated testing.

The results obtained from the elaboration of the master's thesis are: knowledge of the necessary documentation to perform a test, execution and application of the code executed for testing the web page represented by code figures in a programming language that performs functional testing operations automatically.

## CUPRINS

<b>Introducere.....</b>	<b>6</b>
<b>1. Analiza și reprezentarea ciclului de dezvoltare a unui produs software.....</b>	<b>7</b>
1.1 Importanța utilizării modelelor a ciclului de dezvoltare a unui software.....	9
1.2 Noțiunea de testare. Obiectivele testării.....	18
1.3 Principiile testării.....	20
1.4 Analiza testării aplicațiilor web.....	21
1.5 Esența testării manuale și testării automatizate.....	22
<b>2. Pregătirea documentației necesare pentru executarea testării software.....</b>	<b>24</b>
2.1 Analiza și crearea test planului.....	24
2.2 Analiza și crearea unui test case.....	33
2.3 Formarea unui Bug report .....	37
<b>3. Executarea testării automatizate .....</b>	<b>41</b>
3.1 Configurarea Selenium împreună cu IntelliJ.....	42
3.2 Implementarea codului Java pentru testarea automatizată a paginii web.....	43
<b>Concluzii.....</b>	<b>60</b>
<b>Bibliografie.....</b>	<b>61</b>

## INTRODUCERE

Testarea automatizată este o tehnică de testare software pentru a testa și compara rezultatul real cu rezultatul așteptat. Acest lucru poate fi realizat scriind scripturi de testare sau folosind orice instrument de testare a automatizării. Automatizarea testelor este utilizată pentru automatizarea sarcinilor repetitive și a altor sarcini de testare care sunt dificil de realizat manual.

Actualitatea temei constă în complexitatea testării manuale și în contribuție la simplificarea operațiilor de testare manuală în domeniul testării software. Împreună cu extinderea business-urilor pe pagini web, se extinde și domeniul testării, pentru ca paginile web să fie ușor și clar manipulate de către utilizatori finali este necesar de adaptat interfața funcțională, acest lucru se simplifică implementând testarea automatizată.

Pentru elaborarea tezei s-a folosit următoarea metodologie de lucru: s-au studiat numeroase articole, documentații, standarde, cărți cu factor de impact ridicat și de actualitate, care analizează și descriu multiple aspecte din sfera securității rețelelor informaționale.

Această lucrare constă din trei capitole, concluzii și figuri. Primul capitol este bazat pe analiza teoretică a dezvoltării unui produs software, fiindcă pentru a testa funcționalitatea unui site este necesar de a cunoaște etapele de creare, esența unui produs software. S-a pus accent pe tipurile de produse software și modelele de cicluri de viață a unui soft, s-au menționat obiectivele și principiile testării și de asemenea s-a explicat noțiunea de testare manuală și testare funcțională.

Al doilea capitol se axează pe reprezentarea documentației necesare pentru a efectua o testare funcțională corectă și coerentă. S-a prezentat exemplul de planul de testare, cazul de testare și raportul de erori depistate. Toate aceste aspecte sunt unele dintre cele mai importante în domeniul testării software.

În al treilea capitol s-au efectuat scripturi care îndeplinesc testarea în mod automatizat. Pentru aceasta a fost necesare instalarea unor plugin-urilor, compilator și configurarea acestor componente. Sunt prezentate câteva cazuri de testare însoțite de figure în care este prezentat scriptul și rezultatul obținut.

## BIBLIOGRAFIE

1. SDLC – tutorial  
[[https://www.tutorialspoint.com/sdlc/sdlc\\_overview.htm](https://www.tutorialspoint.com/sdlc/sdlc_overview.htm)]
2. SDLC – waterfall model  
[[https://www.tutorialspoint.com/sdlc/sdlc\\_waterfall\\_model.htm](https://www.tutorialspoint.com/sdlc/sdlc_waterfall_model.htm)]
3. SDLC – iterative model  
[[https://www.tutorialspoint.com/sdlc/sdlc\\_iterative\\_model.htm](https://www.tutorialspoint.com/sdlc/sdlc_iterative_model.htm)]
4. SDLC – spiral model  
[[https://www.tutorialspoint.com/sdlc/sdlc\\_spiral\\_model.htm](https://www.tutorialspoint.com/sdlc/sdlc_spiral_model.htm)]
5. SDLC – V model  
[[https://www.tutorialspoint.com/sdlc/sdlc\\_v\\_model.htm](https://www.tutorialspoint.com/sdlc/sdlc_v_model.htm)]
6. SDLC – bigbang model  
[[https://www.tutorialspoint.com/sdlc/sdlc\\_bigbang\\_model.htm](https://www.tutorialspoint.com/sdlc/sdlc_bigbang_model.htm)]
7. SDLC – agile model  
[[https://www.tutorialspoint.com/sdlc/sdlc\\_agile\\_model.htm](https://www.tutorialspoint.com/sdlc/sdlc_agile_model.htm)]
8. Foundation Level Syllabus. 2018  
[<https://www.istqb.org/downloads/syllabi/foundation-level-syllabus.html>]
9. Ghid complet de testare a aplicațiilor web  
[<https://ro.myservername.com/web-application-testing-complete-guide>]
10. Test plan: what is, how to create  
[<https://www.guru99.com/what-everybody-ought-to-know-about-test-planing.html>]
11. How to write test cases  
[<https://www.guru99.com/test-case.html>]
12. Bug Reporting: What is a bug report and how to create good bug reports  
[<https://bugherd.com/blog/bug-reporting/>]
13. Ce sunt datele de testare? Testarea tehnicilor de pregătire a datelor  
[<https://ro.myservername.com/what-is-test-data-test-data-preparation-techniques-with-example>]
14. Lecu Radu, Tică Andra, Vidrașcu Mihai. Implementarea, testarea, verificarea și validarea produselor software. 2011  
[[http://stst.elia.pub.ro/news/IS/Teme%20IS%202011\\_12/Lecu%20Tica%20Vidrascu%20IMPLVER%20442A.pdf](http://stst.elia.pub.ro/news/IS/Teme%20IS%202011_12/Lecu%20Tica%20Vidrascu%20IMPLVER%20442A.pdf)]