

MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII AL REPUBLICII MOLDOVA
Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultatea Electronică și Telecomunicații
Departamentul Telecomunicații și Sisteme Electronice
Programul de master "Securitatea Informației în Sisteme și Rețele de Comunicații"

Admis la susținere
Șefa Departament TSE, conf.univ.,dr. Sava Lilia

” _____ ” _____ **2023**

**UTILIZAREA METODOLOGIEI HIBRIDE DE
TESTARE A APLICAȚIILOR CLIENT-SERVER**

Teză de master

Masterandul: _____ Brărescu Alexandru-Ion

Conducător: _____ conf.univ.,dr. Nistiriuc Pavel

Chișinău - 2023

ADNOTARE

Brărescu Alexandru-Ion, masterandul grupei SISRC-211M

Tema – Utilizarea metodologiei hibride de testare a aplicațiilor client-server.

Teza este constituită din introducere, trei capitole, concluzii și bibliografie.

Cuvinte-cheie: Metodologie hibridă, modele, testare, aplicații client-server.

Scopul prezentei teze constă în analiza modelelor de testare a aplicațiilor client-server și selectarea modelului optim de testare a astfel de aplicații.

În conformitate cu scopul tezei au fost determinate următoarele obiective:

1. Analiza testării aplicației client-server în baza modelului Waterfall;
2. Analiza testării aplicației client-server în baza modelului V;
3. Analiza testării aplicației client-server în baza modelului W;
4. Analiza testării aplicației client-server în baza modelului Agile;
5. Analiza testării aplicației client-server în baza modelului Hybrid.

În teză au fost determinate condițiile de utilizare a metodologiilor și instrumentelor de testare a aplicațiilor client-server, planul de testare software, ciclurile de testare a aplicațiilor, de dezvoltare și testare a modelelor, problemele și etapele procesului de testare client-server, tehnicile și aspectele de testare, varianta hibridă de testare client-server, combinația și mixarea cascada-agil, componentele cheie ale procesului hibrid cascada-agil.

ANNOTATION

Bratescu Alexandru-Ion, the master student of the group SISRC-211M

Theme – Using hybrid client-server application testing methodology.

The thesis consists of an introduction, three chapters, conclusions and a bibliography.

Keywords: Hybrid methodology, models, testing, client-server applications.

The purpose of this thesis is to analyze the test models of client-server applications and to select the optimal test model of such applications.

In accordance with the aim of the thesis, the following objectives were determined:

1. Analysis of client-server application testing based on the Waterfall model;
2. Analysis of client-server application testing based on the V model;
3. Analysis of client-server application testing based on the W model;
4. Analysis of client-server application testing based on the Agile model;
5. Analysis of client-server application testing based on the Hybrid model.

In the thesis, the conditions for using client-server application testing methodologies and tools, the software testing plan, application testing cycles, development and model testing, problems and stages of the client-server testing process, techniques and testing aspects, hybrid variant of client-server testing, waterfall-agile mix and match, key components of waterfall-agile hybrid process.

CUPRINS

INTRODUCERE	8
1. TESTAREA SOFTWARE	10
1.1 Conceptul testării software	10
1.2 Categori și aplicații	11
1.3 Metodologii de testare a aplicațiilor	11
1.4 Instrumente de testare a aplicațiilor	15
1.5 Planul de testare software	16
1.6 Ciclurile de testare a aplicațiilor	17
1.7 Dezvoltarea și testarea modelelor	20
2. TESTAREA APLICAȚIEI CLIENT-SERVER	35
2.1 Problemele de testare client-server	35
2.2 Procesul de testare client-server	35
2.3 Software client-server	40
2.4 Tehnici de testare client-server	44
2.5 Aspectele de testare client-server	46
2.6 Virtualizarea și tehnologia client-server	48
2.7 Tehnologia client-server: clienți delicați	51
3. VARIANTA HIBRIDĂ DE TESTARE CLIENT-SERVER	54
3.1 Combinația cascadă-agil	55
3.2 Mixarea cascadă-agil	58
3.3 Avantajele dezvoltării hibride cascadă-agil	60
3.4 Componentele cheie ale unui proces hibrid cascadă-agil	61
3.5 Testarea hibridă client-server	64
CONCLUZII	66
BIBLIOGRAFIE	67

INTRODUCERE

Testarea software-ului a fost întotdeauna domeniul de studiu cu limite deschise, deoarece există tot atâtea strategii de testare câte manageri de proiect sunt. Există proceduri și acțiuni strict definite, dar aproape nimeni nu poate spune că toate sunt strict necesare, deoarece singurul lucru necesar este rezultatul – un software funcțional cu defecte minime.

Testarea aplicațiilor Client Server este și mai complicată de faptul că există posibilități nelimitate în domeniul de platforme, sisteme de operare, software adițional va folosi clientul final, făcând astfel un proces de testare „complet” aproape imposibil.

O altă problemă în domeniul Testării Client Server care va fi evidențiată în această teză, este faptul că nu întotdeauna componentele sistemului au început dezvoltarea în același timp, sau chiar au fost dezvoltate după o altă logică și acum se datorează modificări și adaptații la noile condiții.

Testarea aplicațiilor care au fost în curs de dezvoltare și au folosit diferite metodologii de dezvoltare, cicluri de testare și abordare este extrem de ineficientă atunci când se încearcă reunirea întregului proces de dezvoltare sub o singură metodologie de testare. Acolo se poate afișa Hybridization Testing în plină putere, fiind o soluție „neortodoxă” pentru o situație foarte neobișnuită, în care riscurile sunt mari, iar singurul lucru care contează este rezultatul.

În această teză va fi prezentată o abordare care nu a fost folosită pentru aparenta sa ineficiență, dar care a fost cauzată doar de faptul că nu a existat nicio situație în care această abordare de testare ar putea fi aplicată. Această abordare se bazează pe împărțirea testării între componente cheie, cum ar fi servere, echilibratori de încărcare și furnizori de date; și componentele client, de securitate și de rețea ale sistemului și folosind metodologii diferite pentru fiecare dintre ele.

Scopul prezentei teze constă în analiza modelelor de testare a aplicațiilor client-server și selectarea modelului optim de testare a astfel de aplicații.

În conformitate cu scopul tezei au fost determinate următoarele obiective:

1. Analiza testării aplicației client-server în baza modelului Waterfall;

2. Analiza testării aplicației client-server în baza modelului V;
3. Analiza testării aplicației client-server în baza modelului W;
4. Analiza testării aplicației client-server în baza modelului Agile;
5. Analiza testării aplicației client-server în baza modelului Hybrid.

CONCLUZII

În baza rezultatelor obținute pot fi efectuate următoarele concluzii:

1. În rezultatul incursiunii în domeniul testării software, sa stabilit, că implementarea metodei hibride de testare a aplicațiilor client-server este una dintre cele mai complexă metodă de testare;
2. Implementarea metodei de testare hibridă propusă în prezenta lucrare, permite să obținem rezultate optime pentru cazurile rarîntâlnite pînă acum, dar care au început să apară mai frecvent, ca urmare a crizei financiare mondiale;
3. S-a stabilit, că resursele disponibile dedicate dezvoltării și testării sau redus și pentru cele mai mari companii;
4. S-a stabilit, că proiectele costisitoare au devenit o investiție riscantă, astfel, , că majoritate companiilor sunt obligate să răspundă la schimbări prin adaptarea proiectelor existente la resursele deja alocate;
5. Viabilitatea metodologiei de testare hibridă propusă a fost confirmată și aprobată de specialiști din domeniul testării și adăugată pe lista de planuri sigure pe care le are fiecare companie de testare.

BIBLIOGRAFIE

1. Software Testing. - by JIANTAO PAN, Carnegie Mellon University, 2007.
2. Standard for Software Component Testung.- by BCS SIGIST (British Computer Society Specialist Interest Group in Software Testing), 2017.
3. The Theory and Practice of Specification Based Software Testing. Dept of Computer Science, Sheffield University, UK, 2015.
4. Code Complete. - by de McCONNEL, Steve , 2004.
5. Lessons Learned in Software Testing- by BACH, JAMES, 2008
6. <http://www.extremeprogramming.org/>
7. <http://www.xProgramming.com/>
8. <http://www.softwaretestinghelp.com>
9. <http://www.exforsys.com>
10. Rational Unified Process - <http://www.rational.com/products/rup/>
11. Unified Modelling Language - <http://www.rational.com/products/uml/>
12. <http://research.microsoft.com/>