

TALLINN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Faculty of Information Technology

Department of Informatics

Chair of Information Systems

**Repair Process Reengineering and
Performance Improving Software
Development**

Master Thesis

Student:	Vassilina Matvejeva
Student ID:	132553 IAPM
Supervisor:	Eduard Ševtšenko

Tallinn
2015

Abstract

The purpose of this work is to analyze the current troubleshooting process, to propose the new process flow and to develop a solution that can help improving the productivity of troubleshooters and to reduce the waste of materials.

The main problem represented in this thesis is the non-availability of the human error handling process, which makes the data stored and used for the decision making not fully reliable.

The main task is the current repair process reengineering and developing of a solution that will support the new process flow.

The main results of this thesis are the prototype described and developed to perform data cleaning procedure and the new troubleshooting process flow.

The thesis is in English and contains 62 pages of text, 5 chapters, 18 figures, 5 tables.

Annotatsioon

Töö eesmärk on analüüsida praegust veaotsingu protsessi, välja pakkuda uus meetodika ja välja töötada lahendus, mis muudaks veaotsingu protsessi tulemuslikumaks ja vähendaks materjalikulu.

Töös on peamise puudusena välja toodud inimlike vigade käitlemise süsteemi puudmine, mis vähendab salvestatud andmete ja nende kasutamisel vastu võetud otsuste usaldusväärsust.

Töö peamiseks tulemusteks on andmete puhastamisprotsessi uus eelnevalt kirjeldatud prototüüp ja veaotsingu protsessi uus meetodika.

Lõputöö on kirjutatud inglise keeles ning sisaldab teksti 62 leheküljel, 5 peatükki, 18 joonist, 5 tabelit.

Summary

This thesis is based on a project that was held on the networking equipment producing factory that is not named in respect of confidentiality obliges. The main idea of this project is to improve the current troubleshooting process operating on the mentioned factory in order to improve the performance of troubleshooters what will speed up the production and reduce the waste of materials. The performance improving was planned to be done basing on the results of troubleshooting process analyze by means of the data cleaning software. The analysis results showed that there is a need to handle human factor based errors and to filter the data that is collected into the database before it will be used by a troubleshooter as a support in fault cause detection.

In order complete the objectives the working prototype of the Data Cleaning tool was developed respecting the preferences of end users and the actual hardware specifications. The resulting product can be used as it is or it can be developed for the higher level application basing on the requirements, objectives and specification that were defined in the scope of this project. The Application prototype validation process is planned for the 8th of June 2015. It will consist of On-Site Validation and Validation by Expert. Four Troubleshooters will be involved all together divided into shifts/groups depending on their experience. Each Troubleshooter will be equipped with Registration Form, Data Cleaner user manual and workstation with preinstalled Application.

The main results of this thesis are the prototype described and developed to perform data cleaning procedure and the new troubleshooting process flow. The new TO BE process flow is designed to speed up the troubleshooting process and to reduce the material waste. According to the new process model Troubleshooters will be divided on groups depending on their working experience. The new Application prototype is made to support the process of teaching newcomers and less experienced Troubleshooters. The specification is in accordance with the software development standards ISO/IEC 25010:2011(en) and can be used for the further development and implementation. The risk analysis that the major risk factors for the implementation process are: unrealistic end-user expectations and failure of system developers to understand project requirements or scope. The fastest solution for the implementation is the usage of the working prototype on the Troubleshooters' workstations,

which can be started on production within one month after validation process. The other implementation solution found is modifying current Data Storage organization to update Data Warehouse with all needed tables in order to make possible developing of Troubleshooters' cube that will have functionality of described prototype.

Kokkuvõte

See uurimustöö põhineb ühel võrguseadmeid tootva tehase, mille nime konfidentsiaalsuse huvides ei siinkohal nimetata, projektil. Selle projekti põhifookus keskendub mainitud tehase veaotsingu kvaliteedi tõstmisel, et tõsta probleemilahendajate tootlust ja efektiivsust mis omakorda kiirendab tootmist ning vähendab materjalide ülejääke. Põhinedes vealeidmise protseduuride analüüsidel kavatsetakse parandada tootlust, kasutades seejuures “Data Cleaner” tarkvara. Antud analüüsi tulemused on näidanud, et on olemas vajadus tegeleda inimlikust faktorist tingitud vigadega ning filtreerida andmeid juba enne kui need andmebaasi kantakse, misjärel hakkab nendega tegelema vigade otsija.

Püstitatud eesmärkideni jõudmiseks arendati välja Data Cleaning tööriista prototüüp, võttes seejuures arvesse lõppkasutaja eelistusi ning olemasolevaid riistvara eripärasid. Valminud toodet võib kasutada olemasoleval kujul või arendada seda edasi toetudes käesoleva projekti vajadustele, eesmärkidele ning eripäradele. Prototüübi kontroll on planeeritud 8.06.2015. Kontroll koosneb kohapeal testimisest ning eksperdi hinnangust. Testimise läbiviijaks on 4 inimest, kes on jagatud neljaks grupiks vastavalt nende töökogemusele. Igale testijale on välja antud registreerimise vorm, Data Cleaner’ i juhend ja arvuti koos installeeritud rakendusega.

Käesoleva uurimustöö põhitulemuseks on uuendatud veaotsingu protsess ning esitletud töötav prototüüp. Uue TO BE protsessi eesmärgiks on diagnostika kiirendamine ja materjalikulu vähendamine. Vastavalt uuele protsessile testijad on jagatud neljaks grupiks vastavalt nende töökogemusele. Uue rakenduse prototüübi eesmärgiks on uute töötajate ja vähem kogenud testijate koolituse toetamine. Projekti saab edasi arendada, kuna arenduse ajal on järgitud tarkvara arendus standardit ISO/IEC 25010:2011(en). Suurimad riskid on ebarealistlik eeldus lõppkasutajalt ja puuduv arusaam projekti ulatuse üle süsteemi arendaja poolt. Kiireim viis prototüübi rakendamiseks on veaotsija tööjaamas, mille saab realselt kasutusele võtta ühe kuu jooksul. Teine prototüübi rakendamise võimalus on praegu Data Storage’ i organiseerimise muutmine eesmärgiga täiendada Data Warehouse’ i tabeleid selleks, et Troubleshooters’ cube’ i rakendamine võimaldaks uue prototüübi funktsionlaasuse toetamist.