**ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE**

FAKULTA RIADENIA A INFORMATIKY

BAKALÁRSKA PRÁCA

FRANTIŠEK CABADAJ

**Vývoj automatizovaného testovacieho systému pre kontrolu komunikácie medzi SAP a externými úložiskami**

Vedúci práce: doc. Ing. Marek Kvet, PhD.

Registračné číslo: 556425

Žilina, 2020

**ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE**

FAKULTA ......................................

BAKALÁRSKA/DIPLOMOVÁ/

DIZERTAČNÁ PRÁCA

ŠTUDIJNÝ ODBOR:

MENO PRIEZVISKO

**Názov práce**

Žilinská univerzita v Žiline

Fakulta ..................

Školiace pracovisko..............

Žilina, 2016

#### Úvodné pokyny pre použitie šablóny

Väčšina nadpisov šablóny je previazaná na dokument Pokyny\_pre\_vypracovanie\_ZP.docx. Sú v ňom podrobnejšie informácie o vypracovaní záverečnej práce. Linky budú správne fungovať vtedy a len vtedy keď si uložíte dokument so záverečnou prácou do toho istého priečinka, v ktorom sa nachádza uvedený dokument. Priamo z tejto šablóny nefungujú.

#### (Pri vytváraní svojho dokumentu pokyny pre použitie šablóny vymažte!)

#### [Čestné vyhlásenie](file:///C:\Users\DonChameleón\Desktop\Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx#Čestné_vyhlásenie)

Podľa národnej legislatívy nie je v záverečnej práci povinné.

#### [Poďakovanie](file:///C:\Users\DonChameleón\Desktop\Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx#Poďakovanie)

Nie je povinné, vysvetlenie a príklad poďakovania

[ABSTRAKT V ŠTÁTNOM JAZYKU](C:\\Users\\DonChameleón\\Desktop\\Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx" \l "Abstrakt)

PRIEZVISKO, Meno: *Názov témy záverečnej práce*. [Bakalárska/ Diplomová/ Dizertačná práca]. – Názov univerzity. Názov fakulty; Názov školiaceho pracoviska. – Školiteľ/Vedúci: (tituly pred menom) Meno a priezvisko (tituly za menom) – Stupeň odbornej kvalifikácie: bakalár/magister/iný. – Mesto: skratka fakulty a univerzity, rok predloženia. Počet strán (napr. 35 s.)

[Vysvetlenie a príklad.](file:///C:\Users\DonChameleón\Desktop\Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx#Príklad_abstrakt)

[**Kľúčové slová**](file:///C:\Users\DonChameleón\Desktop\Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx#Kľúčové_slová)**:**  (jednoslovné alebo viacslovné termíny, ktoré charakterizujú vecný obsah práce)

[ABSTRAKT V CUDZOM JAZYKU](C:\\Users\\DonChameleón\\Desktop\\Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx" \l "Abstrakt_CJ)

[Vysvetlenie.](file:///C:\Users\DonChameleón\Desktop\Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx#Abstrakt_CJ)

**Key words:**

[Obsah](file:///C:\Users\DonChameleón\Desktop\Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx#Obsah)

Zoznam obrázkov 7

Zoznam tabuliek 8

Zoznam skratiek 9

Úvod 10

1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí 12

2 Teoretické východiská 13

2.1 Automatizované testovanie 13

2.1.1 Manuálne testy 14

2.2 SAP 14

2.2.1 Jazyk ABAP 14

2.3 Externé úložiská 14

2.3.1 Hadoop 14

2.3.2 Iné 14

3 Praktická časť 15

3.1 Návrh automatizovaného testovacieho systému 15

3.1.1 Architektúra 15

3.2 Implementácia testovacieho systému 15

3.3 Spracovanie výsledkov 15

4 Ciele práce 16

5 Metodika práce a metódy skúmania 17

6 Výsledky práce a diskusia 18

6.1 Výsledky práce 18

6.2 Diskusia 18

Záver 19

Zoznam použitej literatúry 20

Zoznam príloh 21

Prílohy 22

Príloha A: Názov prílohy 23

Príloha B: Obsah DVD 24

# [Zoznam obrázkov](C:\\Users\\DonChameleón\\Desktop\\Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx" \l "Zoznam_obrázkov)

**Nenašli sa žiadne položky zoznamu obrázkov.**

# [Zoznam tabuliek](C:\\Users\\DonChameleón\\Desktop\\Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx" \l "Zoznam_obrázkov)

**Nenašli sa žiadne položky zoznamu obrázkov.**

# [Zoznam skratiek](C:\\Users\\DonChameleón\\Desktop\\Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx" \l "Zoznam_skratiek)

ANSA Automated Network Simulation and Analysis

BFD Automated Network Simulation and Analysis

Cisco IOS Cisco Internetwork Operating System

# [Úvod](file:///C:\Users\DonChameleón\Desktop\Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx#Úvod)

Úvodný text sa píše v štýle odseku textu Normálny. Ten je v tejto šablóne nastavený a neodporúčame ho meniť.

Zásady spracovania záverečnej práce sú uvedené [TU](file:///C:\Users\DonChameleón\Desktop\Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx#Zásady_spracovania_ZP).

Formálna úprava záverečných prác je uvedená [TU](file:///C:\Users\DonChameleón\Desktop\Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx#Formálna_úprava_ZP)

#### Pokyny pre používanie šablóny

V šablóne sú pripravené štyri typy nadpisov:

* **Nadpis 1** je číslovaný a začína vždy na novej stránke (dá sa priradiť klávesom **F5**)
* **Nadpis 2** nadväzuje číslovaním na Nadpis 1 (**F6**)
* **Nadpis 3** nadväzuje číslovaním na predchádzajúce nadpisy (**F7**)
* **Nadpis 4** je bez čísla (**F8**)

V šablóne sú pripravené ďalšie štýly odseku textu, pri ktorých odporúčame nemeniť ich nastavené vlastnosti:

* **Normálny** je určený na písanie bežného textu (**F4**)
* **Obrázok** je zarovnaný na stred a určený pre obrázky a ich popis (**F10**)
* **Skratky** je určený na písanie zoznamu skratiek použitých v dokumente
* **Literatúra** je určený na písanie zoznamu literatúry (ešte nie je pripravený)
* **Tabuľka** je určený na vkladanie textu do tabuliek
* **Typ práce** je určený na vypísanie typu práce do hlavičky

#### Pokyny pre prácu s ilustráciami

Ilustrácie sú obrázky obsahujúce grafy, diagramy, mapy, schémy a pod. Nie je potrebné rozlišovať rozličné typy ilustrácií, stačí, ak sa všetky označia ako „Obrázok”.

#### Vloženie ilustrácie

Obrázky a tabuľky vkladáme v tejto šablóne takto:

1. Karta **Vložiť** → **Obrázok**
2. Na obrázku klikneme na pravé tlačidlo myši → **Vložiť popis**
3. Do poľa **Popis** dopíšeme názov obrázku
4. Na obrázok a jeho popis použijeme štýl **Obrázok** (**F10**)

V texte sa na vytvorené obrázky a tabuľky odkazujeme krížovými odkazmi. Krížový odkaz na obrázky a tabuľky vytvoríme takto:

1. Nastavíme sa kurzorom tam, kde sa má objaviť odkaz,
2. Na karte **Vložiť** → **Krížový odkaz**
3. V dialógovom okne pre **Krížový odkaz** v poli **Typ odkazu** vyberieme **Tabuľka** alebo **Obrázok**
4. V poli **Vložiť odkaz** vyberieme **Iba menovka a číslo**
5. Zo zoznamu popisov vyberieme tabuľku alebo obrázok a zaškrtneme **Hypertextový odkaz**
6. Klikneme na **Vložiť**

#### Aktualizácia krížových odkazov a popisov obrázkov

Pokiaľ v texte vymažete alebo pridáte ilustráciu, tak je potrebné prečíslovanie ilustrácií a krížových odkazov:

1. Vyberte celý dokument (**Ctrl + A**)
2. Stlačte kláves **F9**

Obrázky by mali byť kreslené v rovnakom štýle s popisom v jazyku práce. Podrobnejší popis pre prácu s ilustráciami nájdete [tu](file:///C:\Users\DonChameleón\Desktop\Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx#Ilustrácie).

#### Pokyny pre prácu s tabuľkami

Každá tabuľka musí mať poradové číslo a titulok, umiestnený zvyčajne nad tabuľkou, pričom titulok je zarovnaný na pravú stranu tabuľky. Tabuľky by mali byť rovnako naformátované s rovnakým vzhľadom buniek.

Podrobnejší popis pre prácu s tabuľkami nájdete [tu](file:///C:\Users\DonChameleón\Desktop\Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx#Tabuľky).

#### Zoznam použitej literatúry

Bibliografické odkazy vkladajte cez kartu **Referencie,** zoskupenie nástrojov **Citácie a bibliografia**.

# [Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí](file:///C:\Users\DonChameleón\Desktop\Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx#Súčasný_stav_riešenia)

# Teoretické východiská

## Automatizované testovanie

**Automation testing** is a technique used to improve the execution speed of verification/checks or any other repeatable tasks in the software development lifecycle.

Automatizované testovanie je technika, ktorá sa používa na zvýšenie rýchlosti overovania alebo iných opakovaných úloh v životnom cykle vývojového oddelenia.

During [regression testing](https://testguild.com/2016/10/25/improve-testing-efficiency/), a manual tester will take an existing test case procedure and execute it step by step. This can be time-consuming since it is a manual process done by hand.

Regresné testovanie – zisťuje či nedávne zmeny v kóde neporušili alebo nezničili už existujúcu funkcionalitu systému.

V priebehu regresného testovania, zoberie manuálny tester existujúci testovací scenár pracovného postupu a krok po kroku ho vykoná.

Because of this, to save time, many companies try to take their manual test cases and convert them to an automated test case. An automated test tool then executes the test steps automatically without human intervention.

Z tohto dôvodu, aby ušetrili čas, sa veľa spoločností snaží zobrať manuálne testovacie scenáre a previesť ich na automatizované testovacie scenáre. Automatizovaný testovací nástroj potom vykoná kroky testovacieho scenára automaticky bez ľudského pričinenia.

Also, automated tools use a programming approach to emulate a user interacting with an application and verifying test steps using programming assertions.

Taktiež automatizovaný testovací nástroj používa programátorský prístup aby napodobnil interakciu používateľa s aplikáciou a overil kroky testu použitím programátorských výrokov??!!.

The term “‘automation testing” can also be controversial with many folks preferring to use the term [automated checking](https://testguild.com/automation-checking/) or automation in testing.

In any case, before we take a look at automated testing, let's touch on some issues with manual testing.

Predtým ako sa ponoríme hlbšie do témy automatických testov, pozrime sa najskôr na problémy manuálneho testovania.

Automated software testing is important due to the following reasons:

* Manual Testing of all workflows, all fields, all negative scenarios is time and money consuming
* It is difficult to test for multilingual sites manually
* Automation does not require Human intervention. You can run automated test unattended (overnight)
* Automation increases the speed of test execution
* Automation helps increase Test Coverage
* Manual Testing can become boring and hence error-prone.

### Manuálne testy

There are a few reasons why [manual testing](https://testguild.com/2016/08/25/modern-testing-21st-century-tester-testers-screwed/) may be problematic:

* It uses a lot of resources
* It’s time-consuming
* It sometimes lacks proper coverage
* Due to their repetitiveness, testers may get bored and miss steps when executing manually, leading to possible inconsistencies.

Like automated testing “manual testing” can also be a controversial term. In fact, [Michael Bolton](http://www.developsense.com/blog/2017/11/the-end-of-manual-testing/) has gone as far as to say that [manual testing does not exist](https://testguild.com/196-rapid-software-testing-michael-bolton/).

*Automation testing* should be used to help with your testing efforts.

But does automation replace all your tests?

Je niekoľko dôvodov prečo manuálne testovanie môže byť problematické:

* Používa veľa prostriedkov
* Je časovo náročné
* Niekedy nemusí pokrývať celý testovaný scenár
* Kvôli opakujúcej sa povahe, testeri môžu pri manuálnom vykonávaní zanedbať alebo prehliadnúť niektoré dôležité kroky čo môže viesť k nekonzistetnému stavu testu.

Automatické testovanie by malo byť využívané pre uľahčenie práce vývojárov.

Existujú však prípady kedy automatické testovanie nedokáže pokryť všetky scenáre. Preto pri vývoji nového softvéru vo firmách, ktoré nemajú testovací tím, robia manuálne testy predtým ako sa nový dostane na produkčný systém.

## SAP

### Jazyk ABAP

## Externé úložiská

### Hadoop

### Iné

# Ciele práce

# [Praktická](file:///C:\Users\DonChameleón\Desktop\Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx#Ciele_práce) časť

## Návrh automatizovaného testovacieho systému

### Architektúra

## Implementácia testovacieho systému

## Spracovanie výsledkov

# [Metodika práce a metódy skúmania](file:///C:\Users\DonChameleón\Desktop\Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx#Metodika_práce)

# [Výsledky práce a diskusia](C:\\Users\\DonChameleón\\Desktop\\Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx" \l "Výsledky_práce)

## Výsledky práce

Podrobný popis postupov podľa metodiky riešenia.

## Diskusia

Výsledky, ktoré boli dosiahnuté riešením.

# [Záver](file:///C:\Users\DonChameleón\Desktop\Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx#Záver)

# [Zoznam použitej literatúry](file:///C:\Users\DonChameleón\Desktop\Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx#Zoznam_použitej_literatúry)

# [Zoznam príloh](C:\\Users\\DonChameleón\\Desktop\\Pokyny_pre_vypracovanie_ZP.docx" \l "Prílohy)

**Príloha A** Názov

**Príloha B** Názov

# 

# Prílohy

## Príloha A: Názov prílohy

Každá ďalšia príloha začína na novej strane.

## Príloha B: Obsah DVD

Priložené DVD obsahuje:

* Práca v elektronickej podobe (formát PDF)