

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Automatické testování zálohy a obnovy operačního systému
Jméno autora:	Anton Voznia
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra počítačů
Vedoucí práce:	Pavel Cahyna
Pracoviště vedoucího práce:	Red Hat s.r.o.

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

### Zadání

**průměrně náročné**

*Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.*

Práce se převážně týká využití stávajících testovacích nástrojů a infrastruktur, proto její implementace není rozsáhlá. Na druhou stranu, existující infrastruktury mají poměrně výrazná omezení, a v kombinaci s unikátní povahou testovaného programu to přináší dost technických komplikací, se kterými se autor musel vyrovnat a hodně při řešení experimentovat. Celkově vzato se dá tedy zadání považovat za průměrně náročné.

### Splnění zadání

**splněno s menšími výhradami**

*Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.*

Zásadní části zadání jsou splněny. V práci jsem nenašel informaci k bodu 4) „Describe disadvantages of ReaR for CI testing and extend ReaR to overcome them.“ Závažný nedostatek z hlediska aplikovatelnosti práce to není. Pokud student na žádné nevýhody testovaného programu ReaR nenarazil, stačilo by to alespoň stručně zmínit. Příčinou je zřejmě pouhé opomenutí. U bodu 3) „Propose a solution for statical code analysis of of the ReaR program code“ autor řešení navrhl a začal je analyzovat, ale analýza není dopracována. V důsledku toho řešení sice nasadit lze, ale je k dispozici jen málo informací o tom, jak se bude v praxi chovat a jaké lze očekávat jeho nedostatky.

V kapitole 5 autor implementoval další CI test nad rámec zadání. Je drobný ale užitečný, a již je nasazen v ostrém provozu.

### Zvolený postup řešení

**správný**

*Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.*

Postupy řešení jsou celkově správné. V kapitole 6, která řeší bod 3) ze zadání, autor otevřel velké množství testovacích návrhů změn (pull requests), aby viděl, jak se navržené řešení bude v praxi chovat. Tento postup je v pořádku, autor ale pak získané výsledky nijak neanalyzoval (nabízelo by se například statistické zpracování) a výsledky tedy zůstaly nevyužity. Dá se tedy říci, že postup byl správný, ale neúplný. Zde hrály roli časové důvody.

### Odborná úroveň

**C - dobře**

*Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.*

Z odborného hlediska je práce převážně správně. Bývalo by ale vhodné více vysvětlit principy, díky kterým zvolený postup funguje. Zvolený postup testování zálohy a obnovy totiž využívá poměrně obskurních vlastností bootloaderu, a obávám se, že nezasvěcený čtenář by z práce princip tohoto testování měl problém pochopit. Celkově vzato, v práci je poměrně dost rozebíráno použití zvolených nástrojů, a tento prostor by bylo lépe věnovat spíše tomu, co je v práci nové a zajímavé, tedy

zejména unikátnímu postupu, jakým se spustí systém z obnovovacího média, a objasnění jeho principů.

#### Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

**C - dobře**

*Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.*

Z jazykového hlediska by práce mohla být lepší. Obsahuje poměrně dost překlepů (což je nepříjemné zvláště u zkratk, názvů programů a technologií apod.) a občas působí nesrozumitelně. Časté je používání druhé osoby (you/your), což je zřejmě způsobené autorovými zkušenostmi se softwarovou dokumentací a návody, kde se tento styl hojně používá, v diplomové práci ale působí neobvykle. Velmi oceňuji, že je práce psaná v angličtině. Z typografického hlediska je práce v pořádku, narazil jsem jen na jeden nefunkční odkaz („Figure ??“).

#### Výběr zdrojů, korektnost citací

**C - dobře**

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.*

Převzaté prvky jsou řádně odlišeny. V mnoha případech by mohlo být vhodnější parafrázovat citovaný zdroj vlastními slovy tak, aby se citace hodila do kontextu, spíše než použít doslovnou citaci v uvozovkách. Např. u citace “The Sun Network Filesystem (NFS) provides transparent, remote access to filesystems. Unlike many other remote filesystems implementations under UNIX, the NFS is designed to be easily portable to other operating systems and machine architectures. It uses an External Data Representation(XDR) specification to describe protocols in a machine and system-independent way. The NFS is implemented on top of a Remote Procedure Call package (RPC) to help simplify protocol definition, implementation, and maintenance.” [3] je otázkou, proč je potřeba vědět, že NFS používá RPC či XDR, když se to pro řešení práce nikde nepoužilo a není to ani potřeba pro pochopení principu. V práci převažují internetové zdroje, což lze pochopit vzhledem k tématu práce, kde bylo třeba pracovat s mnoha nástroji a infrastrukturami, o kterých typicky formální publikace (článek, monografie) ani není.

#### Další komentáře a hodnocení

*Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.*

Autor pracoval na řešení systematicky, nenechával práci na poslední chvíli a pravidelně prezentoval postup na konzultacích, což velmi oceňuji. V průběhu konzultací jsem se mohl přesvědčit o dobré funkčnosti finálních řešení, se kterou jsem velmi spokojen. Pro nezasvěceného možná práce nedostatečně zdůrazňuje obtížnost zadání, a tedy by se čtenář mohl tázat, proč testování, které je předmětem práce, nebylo na testovaném projektu nasazeno již dávno. Mohu potvrdit, že testování, v jehož průběhu je testovaný počítač kompletně smazán, je poměrně komplikovaný problém, ale v textu práce to možná mohlo být více zdůrazněno. V kapitole 6 autor měl práci usnadněnou tím, že mohl aplikovat již existující řešení. Bylo by tedy bývalo vhodné se více věnovat samostatné analýze tohoto řešení, ale to se povedlo jen částečně. Autor vytvořil skript na hromadné automatické otevírání návrhů změn (PR) pro testování. To je zajímavý a užitečný výsledek, nebyl ale přímo cílem práce, jen prostředkem. Kapitola ovšem v tomto místě končí a nezmiňuje, jaké výsledky autor pomocí skriptu obdržel. Tento slibný postup tedy k řešení cílů práce bohužel moc nepřispěl, minimálně ne způsobem, který by byl viditelný z textu. Mohu potvrdit, že jsem od autora dostal rozsáhlý seznam takto vytvořených PR, a proto je zvláštní, že tento seznam v práci chybí (mohl být například v příloze).

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

Celkově práce přinesla zajímavé, v praxi užitečné a bezprostředně aplikovatelné výsledky, jen by postupy a výsledky mohly být lépe prezentovány. Každopádně se těším, až výsledky nasadíme v ostrém použití.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm C - dobře.

Datum: 14.1.2023

Podpis:

