

Katedra informatiky  
Přírodovědecká fakulta  
Univerzita Palackého v Olomouci

# DIPLOMOVÁ PRÁCE

Platformově nezávislý masivně paralelní distribuovaný  
testovací framework



2019

Jan Kašík

Vedoucí práce: Jméno vedoucího  
práce

Studijní obor: Informatika, prezenční  
forma

## **Bibliografické údaje**

Autor: Jan Kašík  
Název práce: Platformově nezávislý masivně paralelní distribuovaný testovací framework  
Typ práce: diplomová práce  
Pracoviště: Katedra informatiky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci  
Rok obhajoby: 2019  
Studijní obor: Informatika, prezenční forma  
Vedoucí práce: Jméno vedoucího práce  
Počet stran: 8  
Přílohy: 1 CD/DVD  
Jazyk práce: český

## **Bibliographic info**

Author: Jan Kašík  
Title: Platform agnostic massively parallel distributed testing framework  
Thesis type: master thesis  
Department: Department of Computer Science, Faculty of Science, Palacký University Olomouc  
Year of defense: 2019  
Study field: Computer Science, full-time form  
Supervisor: Jméno vedoucího práce  
Page count: 8  
Supplements: 1 CD/DVD  
Thesis language: Czech

## Anotace

*Cílem této diplomové práce, vypsané společností Red Hat Czech, s.r.o., je analyzovat možnosti v oblasti masivně paralelního distribuovaného testování a vytvořit prototyp frameworku, který adresuje nedostatky a obchází překážky nalezené v existujících řešeních. Práce se skládá ze dvou částí. V první části student provede podrobnou analýzu zaměřenou na funkční schopnosti, použité algoritmy a inženýrské přístupy použité v existujících systémech. Ve druhé části student vytvoří prototyp frameworku pro multiplatformní synchronizaci kontextu mezi uzly. Framework bude možné použít k událostmi řízené orchestraci rozmanitých platforem pomocí agentů. Framework bude distribuovat a orchestrovat agenty pomocí kterých bude exektovat a synchronizovat různé úlohy. K exekuci a obsluze těchto úloh budou použity zásuvné konektory. Framework bude umožňovat uživateli přidat nové zásuvné konektory pro jiné platformy a bude tak rozšiřitelný. Framework bude používat konfigurační jazyk pro abstrakci uživatele od úloh samých (doménově specifický nebo obecný jazyk na uvážení studenta). Úroveň abstrakce poskytovaná zásuvnými konektory bude tak vysoká, že uživatel nebude muset používat nativní jazyk dané platformy. Zdrojový kód práce bude dostupný pod podmínkami licence GNU/GPLv3 nebo kompatibilní.*

## Synopsis

*The goal of this thesis is to analyse open vistas in the field of massively parallel distributed testing and to prototype a framework that addresses shortcomings and overcomes obstacles found in currently existing solutions. The thesis consists of two parts, in the first part, student carries out a thorough analysis focused on operational capabilities, used algorithms and engineering approaches leveraged in currently existing systems. In the second part, student will create a prototype of a framework for multiplatform context synchronization between nodes. It will be possible to use this framework to orchestrate various platforms by its agents in an event driven way. The framework will distribute and orchestrate agents through which it will be executing and synchronizing various tasks. Pluggable connectors will be used to execute and manipulate these tasks. Framework will allow user to create and add additional pluggable connectors for other platforms to keep it extensible. Framework will be using configuration language to abstract user from tasks itselfes (DSL or GPL – at discretion of student). The level of abstraction, provided by pluggable connectors, should be so high, that user does not have to use platform's native language. The final thesis source code will be available under terms of GNU/GPLv3 licence or compatible.*

**Klíčová slova:** paralelní a distribuované systémy, testování, open source

**Keywords:** parallel and distributed systems, testing, open source

Děkuji, děkuji, děkuji.

*Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou práci včetně příloh vypracoval/a samostatně a za použití pouze zdrojů citovaných v textu práce a uvedených v seznamu literatury.*

datum odevzdání práce

podpis autora

# Obsah

<b>1</b>	<b>Historical solution for distributed testing</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Contemporary solutions for distributed testing</b>	<b>8</b>
2.1	Radar gun . . . . .	8
<b>3</b>	<b>The problem</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>My contribution/the solution</b>	<b>8</b>
4.1	Openshift/Kubernetes automation . . . . .	8
4.2	Traffic control . . . . .	8
4.3	Automate it/putting it together . . . . .	8
<b>5</b>	<b>Implementation part</b>	<b>8</b>

Seznam obrázků

Seznam tabulek

Seznam vět

Seznam zdrojových kódů

Upozornění: Následující text je rozpracovaná a (značně) neúplná verze!!!

## **1 Historical solution for distributed testing**

## **2 Contemporary solutions for distributed testing**

### **2.1 Radar gun**

## **3 The problem**

First performance then float to degrading network testing

## **4 My contribution/the solution**

### **4.1 Openshift/Kubernetes automation**

sunstone, jclouds, xft-cz

### **4.2 Traffic control**

creating degraded network in Openshift

### **4.3 Automate it/putting it together**

## **5 Implementation part**