

Západočeská univerzita v Plzni  
Fakulta aplikovaných věd  
Katedra informatiky a výpočetní techniky

## **Diplomová práce**

# **Analýza popisů sémantického kontraktu v Java technologiích**

Místo této strany bude  
zadání práce.

# Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně a výhradně s použitím citovaných pramenů.

V Plzni dne 11. dubna 2018

Václav Mareš

# Poděkování

Chtěl bych poděkovat vedoucímu mé diplomové práce Doc. Ing. Přemyslu Bradovi, MSc., Ph.D. za cenné rady a připomínky, které mi pomohly tuto práci dokončit.

## **Abstract**

The text of the abstract (in English). It contains the English translation of the thesis title and a short description of the thesis.

## **Abstrakt**

Text abstraktu (česky). Obsahuje krátkou anotaci (cca 10 řádek) v češtině. Budete ji potřebovat i při vyplňování údajů o bakalářské práci ve STAGu. Český i anglický abstrakt by měly být na stejné stránce a měly by si obsahem co možná nejvíce odpovídat (samozřejmě není možný doslovný překlad!).

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Design by Contract</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Reprezentace gramatiky a jazyky</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Datový model</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Implementace nástroje pro analýzu kontraktů</b>	<b>11</b>
5.1	Implementace knihovny . . . . .	11
5.2	Implementace uživatelské aplikace . . . . .	11
<b>6</b>	<b>Optimalizace</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>Testování</b>	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>Zhodnocení výsledků</b>	<b>14</b>
<b>9</b>	<b>Závěr</b>	<b>15</b>
<b>A</b>	<b>Uživatelská příručka</b>	<b>18</b>
<b>B</b>	<b>Obsah CD</b>	<b>19</b>

# 1 Úvod

Cílem této práce bylo ... TODO

## 2 Design by Contract

- koncept kontraktů softwarových modulů - jaký vliv to má na kvalitu kódu a SW (efekty použití, proč se to dělá) - obecně - způsoby popisu DbC kontraktu v Java technologiích (popis + ukázky použití) - DbC kontrakty v jiných technologiích



# 3 Reprezentace gramatiky a jazyky

- Jazyk Java a jeho gramatika - možnosti parsování - Bytecode - možnosti parsování - limitace dekompilace

## 4 Datový model

- Rozbor vybraných DbC konstrukcí - Společné a rozdílné znaky - Zvolený model (popis + diagram + JSON)

## 5 Implementace nástroje pro analýzu kontraktů

- shrnout zadání (kontext, proč se ta aplikace dělá, pak návrh řešení)

### 5.1 Implementace knihovny

- Použité technologie (Java, Maven, knihovny) - Parsování Java - Dekompilace Bytecode - Porovnávání kontraktů - Popis API - Přidání nového kontraktu

### 5.2 Implementace uživatelské aplikace

- Použité technologie (Java, JavaFX, Maven, knihovny) - Rozdělení aplikace na grafickou a konzolovou část - Možnosti a limitace aplikace

## 6 Optimalizace

- Analýza a refactoring kódu (snížení cyklomatickosti) - Zjedenodüšení modelu - vyhnutí se použití rozsáhlých objektü knihovny - při batch soubory průběžně ukládat, aby nezatěžovalo paměť - přeparování souborü se nevyplatí - stačí udělat vše a pak jen filtrovat - rozebrat nároky na paměť v aplikaci

## 7 Testování

- Unit testy - integrační testy - malá aplikace nemusí se tolik řešit - funkční testy - testovat na úrovni GUI (ošetření vstupů) - popis testovacích dat (syntetická, skutečná - výsledky testů) - PMD

## 8 Zhodnocení výsledků

- úspěšnost detekce kontraktů - úspěšnost porovnání kontraktů - limitace -  
co by šlo zlepšit doplnit - lepší parsování kontrakt expression - zhruba jak

## 9 Závěr

TODO

# Přehled zkratk

**DbC** Design By Contract (...)



# Seznam příloh

A Uživatelská příručka B Obsah CD

# A Uživatelská příručka

## B Obsah CD