

Na tomto místě bude oficiální zadání vaší práce

- Toto zadání je podepsané děkanem a vedoucím katedry,
- musíte si ho vyzvednout na studijním oddělení Katedry počítačů na Karlově náměstí,
- v jedné odevzdané práci bude originál tohoto zadání (originál zůstává po obhajobě na katedře),
- ve druhé bude na stejném místě neověřená kopie tohoto dokumentu (tato se vám vrátí po obhajobě).

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta elektrotechnická
Katedra počítačů



Diplomová práce

**Centrální správa a automatická integrace byznys pravidel v
architektuře orientované na služby**

Bc. Filip Klimeš

Vedoucí práce: Ing. Karel Čemus

Studijní program: Otevřená informatika, Magisterský

Obor: Softwarové inženýrství

18. března 2018

Poděkování

Zde můžete napsat své poděkování, pokud chcete a máte komu děkovat.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

V Praze dne 20. 5. 2018

.....

Abstract

Translation of Czech abstract into English.

Abstrakt

Abstrakt práce by měl velmi stručně vystihovat její obsah. Tedy čím se práce zabývá a co je jejím výsledkem/přínosem.

Očekávají se cca 1 – 2 odstavce, maximálně půl stránky.

Obsah

| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | Úvod | 1 |
| 2 | Analýza | 3 |
| 2.1 | Byznys pravidla | 3 |
| 2.2 | Architektura orientovaná na služby | 3 |
| 2.3 | Problémy | 3 |
| 2.4 | Identifikace požadavků na implementaci frameworku | 3 |
| 2.5 | Shrnutí | 3 |
| 3 | Rešerše | 5 |
| 3.1 | Architektura orientovaná na služby | 5 |
| 3.2 | Modelem řízená architektura | 5 |
| 3.3 | Aspektově orientované programování | 5 |
| 3.4 | Aspect-driven Design Approach | 5 |
| 3.5 | Stávající řešení reprezentace byznys pravidel | 5 |
| 3.5.1 | Drools DSL | 5 |
| 4 | Návrh | 7 |
| 4.1 | Formalizace architektury orientované na služby | 7 |
| 4.1.1 | Join-points | 7 |
| 4.1.2 | Advices | 7 |
| 4.1.3 | Pointcuts | 7 |
| 4.1.4 | Weaving | 7 |
| 4.2 | Architektura frameworku | 7 |
| 4.3 | Metamodel | 7 |
| 4.4 | Expression | 7 |
| 4.5 | Registr byznys kontextů | 7 |
| 4.6 | Byznys kontext weaver | 7 |
| 4.7 | Centrální správa byznys kontextů | 7 |

| | |
|---|-----------|
| 5 Implementace | 9 |
| 5.1 Schéma pro síťovou komunikaci | 9 |
| 5.2 Knihovna pro platformu Java | 9 |
| 5.2.1 Použité technologie | 9 |
| 5.2.2 | 9 |
| 5.3 Knihovna pro platformu Python | 9 |
| 5.3.1 Použité technologie | 9 |
| 5.3.2 | 9 |
| 5.4 Knihovna pro platformu Node.js | 9 |
| 5.4.1 Použité technologie | 9 |
| 5.4.2 | 9 |
| 5.5 Systém pro centrální správu byznys pravidel | 9 |
| 5.5.1 Použité technologie | 9 |
| 5.5.2 Detekce cyklů | 9 |
| 6 Verifikace a validace | 11 |
| 6.1 Testování naprogramované knihovny | 11 |
| 6.1.1 Platforma Java | 11 |
| 6.1.2 Platforma Python | 11 |
| 6.1.3 Platforma Node.js | 11 |
| 6.2 Případová studie: e-commerce systém | 11 |
| 6.2.1 Model systému | 11 |
| 6.2.2 Use-cases | 11 |
| 6.2.3 Byznys kontexty | 11 |
| 6.2.4 Service discovery | 11 |
| 6.2.5 Order service | 11 |
| 6.2.6 Product service | 11 |
| 6.2.7 User service | 11 |
| 6.2.8 Nasazení systému pro centrální správu byznys kontextů | 11 |
| 6.3 Shrnutí | 11 |
| 7 Závěr | 13 |
| 7.1 Analýza dopadu použití frameworku | 13 |
| 7.2 Budoucí rozšiřitelnost frameworku | 13 |
| 7.3 Možností uplatnění navrženého frameworku | 13 |
| 7.4 Další možnosti uplatnění AOP v SOA | 13 |
| 7.5 Shrnutí | 13 |
| A TODO Screenshots | 17 |

B Seznam použitých zkratek

19

C Obsah přiloženého CD

21

Seznam obrázků

Seznam tabulek

Kapitola 1

Úvod

Kapitola 2

Analýza

2.1 Byznys pravidla

2.2 Architektura orientovaná na služby

2.3 Problémy

2.4 Identifikace požadavků na implementaci frameworku

2.5 Shrnutí

Kapitola 3

Rešerše

3.1 Architektura orientovaná na služby

3.2 Modelem řízená architektura

3.3 Aspektově orientované programování

3.4 Aspect-driven Design Approach

Aspect-driven Design Approach (ADDA)

3.5 Stávající řešení reprezentace byznys pravidel

3.5.1 Drools DSL

Kapitola 4

Návrh

4.1 Formalizace architektury orientované na služby

4.1.1 Join-points

4.1.2 Advices

4.1.3 Pointcuts

4.1.4 Weaving

4.2 Architektura frameworku

4.3 Metamodel

4.4 Expression

4.5 Registr byznys kontextů

4.6 Byznys kontext weaver

4.7 Centrální správa byznys kontextů

Kapitola 5

Implementace

5.1 Schéma pro síťovou komunikaci

GRPC

5.2 Knihovna pro platformu Java

5.2.1 Použité technologie

5.2.2

5.3 Knihovna pro platformu Python

5.3.1 Použité technologie

5.3.2

5.4 Knihovna pro platformu Node.js

5.4.1 Použité technologie

5.4.2

5.5 Systém pro centrální správu byznys pravidel

5.5.1 Použité technologie

5.5.2 Detekce cyklů

Kapitola 6

Verifikace a validace

6.1 Testování naprogramované knihovny

6.1.1 Platforma Java

6.1.2 Platforma Python

6.1.3 Platforma Node.js

6.2 Případová studie: e-commerce systém

6.2.1 Model systému

6.2.2 Use-cases

6.2.3 Byznys kontexty

6.2.4 Service discovery

6.2.5 Order service

6.2.6 Product service

6.2.7 User service

6.2.8 Nasazení systému pro centrální správu byznys kontextů

6.3 Shrnutí

Kapitola 7

Závěr

7.1 Analýza dopadu použití frameworku

7.2 Budoucí rozšiřitelnost frameworku

7.3 Možností uplatnění navrženého frameworku

7.4 Další možnosti uplatnění AOP v SOA

7.5 Shrnutí

Literatura

- [1] CEMUS, K. – KLIMES, F. – CERNY, T. Aspect-driven Context-aware Services.
- [2] CEMUS, K. et al. Separation of concerns for distributed cross-platform context-aware user interfaces. *Cluster Computing*. 2017, s. 1–8.
- [3] CERNY, T. – DONAHOO, M. J. – PECHANEC, J. Disambiguation and Comparison of SOA, Microservices and Self-Contained Systems. 2017.

Příloha A

TODO Screenshots

Příloha B

Seznam použitých zkratek

TODO TODO

Příloha C

Obsah přiloženého CD

| | |
|-------------------------|--|
| -- nutforms-example/ | Ukázkový systém využívající knihovnu |
| -- dist/ | Zkompilované zdrojové soubory pro distribuci |
| -- docs/ | Dokumentace |
| -- src/ | Zdrojový kód aplikace |
| | |
| -- nutforms-ios-client/ | Klientská část knihovny pro platformu iOS |
| -- client/ | Zdrojové soubory knihovny |
| -- clientTests/ | Zdrojové soubory testů knihovny |
| -- dist/ | Zkompilované zdrojové soubory pro distribuci |
| -- docs/ | Dokumentace |
| | |
| -- nutforms-server/ | Serverová část knihovny |
| -- dist/ | Zkompilované zdrojové soubory pro distribuci |
| -- docs/ | Dokumentace |
| -- layout/ | Layout servlet |
| -- localization/ | Localization servlet |
| -- meta/ | Metadata servlet |
| -- widget/ | Widget servlet |
| | |
| -- nutforms-web-client/ | Klientská část knihovny pro webové aplikace |
| -- dist/ | Zkompilované zdrojové soubory pro distribuci |
| -- docs/ | Dokumentace |
| -- src/ | Zdrojové soubory knihovny |
| -- test/ | Zdrojové soubory testů knihovny |
| | |
| -- text/ | Text bakalářské práce |