

# Podpora malých tímov pri modelovaní softvéru

BAKALÁRSKA PRÁCA

---



Autor: Martin Olejár

Študijný program: Informatika

Akademický rok: 2015/2016

# Problémy malých tímov pri modelovaní softvéru

---

- Identifikácia a oprava chýb v modeloch
- Synchronizácia modelov
- Nekonzistencia modelov
- Určenie autorstva častí modelov
  
- Cieľ práce: podpora synchronizácie modelov pre študentov predmetu  
Princípy softvérového inžinierstva

# Analýza chýb v modeloch

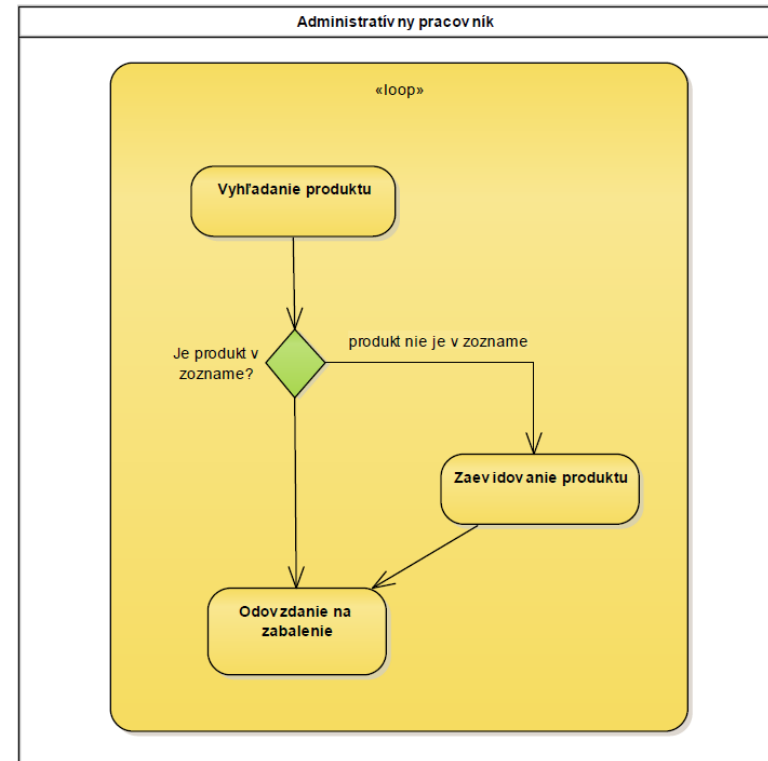
---

- 20 prác malých tímov na predmete Princípy softvérového inžinierstva
- Logické a syntaktické chyby
- Najčastejšie nájdené chyby:

Typ diagramu	Najčastejšia chyba
Diagram aktivít	Chýbajúci uzol zlúčenia
Diagram prípadov použitia	Prípad použitia na nízkej úrovni abstrakcie
Diagram tried	Nesprávna kardinalita
Sekvenčný diagram	Nesprávny typ správy
Stavový diagram	Chýbajúci názov udalosti

# Test validácie modelov

- UMLint
- Rational Software Architect
- Enterprise Architect
  
- Nedostatočná validácia modelov



Príklad testovacieho diagramu

# Metóda pre synchronizáciu modelov

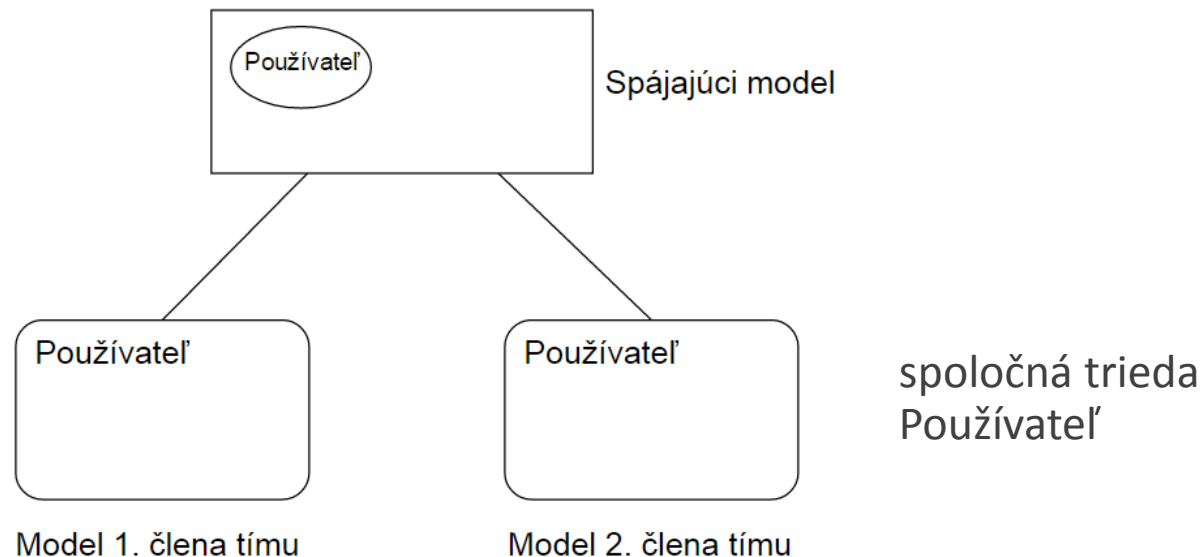
---

- Určená pre synchronizáciu UML modelov členov malého tímu
- Vychádza z algoritmu inkrementálnej synchronizácie
- Založená na analýze jednotlivých modifikácií modelov
- Členovia malého tímu pracujú vo vlastných modeloch
- Časti:
  - Vytvorenie spájajúceho modelu
  - Zaznamenanie a spracovanie modifikácií modelov
  - Vykonanie samotnej synchronizácie modelu

# Vytvorenie spájajúceho modelu

---

- Slúži na udržiavanie informácií o spoločných prvkoch modelov
- Porovnanie dát o všetkých prvkoch jednotlivých modelov
- Hlavným parametrom porovnania je názov a umiestnenie prvku



# Zaznamenanie a spracovanie modifikácií modelu

---

- Zaznamenanie a uloženie každej modifikácie modelu
- Spracovanie modifikácie:
  - Zlúčenie: v prípade viacerých zmien alebo presunutí toho istého prvku
  - Odstránenie: v prípade odstránenia prvku
- Zníženie vykonávacieho času synchronizácie
- Priradenie modifikácie k modelu, v ktorom sa má vykonať

# Vykonanie synchronizácie modelu

---

- Zoznam modifikácií modelu, ktoré treba vykonať
- Nájdenie identifikátora modifikovaného prvku v spájajúcom modeli
- Vykonanie modifikácie prvku v modeli
  
- V prípade pridania prvku je nutné pridať informáciu do spájajúceho modelu



# Porovnanie metódy s dostupnými riešeniami

---

- Systémy pre správu verzií
  - Rozbitie modelu na veľa malých XMI súborov
  - Zložitá konfigurácia a použitie pre neskúsených používateľov
- Zdieľané databázy
  - Nevyhnutné neustále pripojenie do siete
  - Náročná konfigurácia a chýba kontrola nad synchronizáciou
- Navrhovaná metóda
  - Jednoduchšia konfigurácia a použitie
  - Možnosť práce malého tímu bez neustáleho pripojenia do siete
  - Chýba možnosť vrátenia stavu

# Implementácia a overenie metódy

---

- Klient – server architektúra
- Klient – rozšírenie pre Enterprise Architect
- Server – REST webová služba
- Prihlásenie prostredníctvom údajov do AIS
- Vytvorenie malého tímu prostredníctvom e-mailu v AIS
- Zameranie na prvky jazyka UML používané na PSI
  
- Overenie na vlastných modeloch
- Rýchla a úplná synchronizácia

# Použitie metódy a možnosti budúcej práce

---

- Synchronizácia modelov malého tímu
- Určenie percentuálneho podielu práce na projekte
- Analýza tvorby modelu
  
- Riešenie problému kolidujúcich modifikácií modelu
- Riešenie zaznamenania modifikácií prvkov sekvenčného diagramu v EA
- Implementácia synchronizácie ďalších prvkov jazyka UML

# Zhrnutie

---

- Analýza chýb v modeloch
- Test validácie modelov
- Návrh metódy pre synchronizáciu modelov
- Implementácia metódy zameraná na prvky používané na PSI
- Možnosti ďalšieho využitia a budúcej práce
- Prezentácia príspevku na konferencii IIT.SRC 2016
- Poslaný príspevok na medzinárodnú konferenciu FSE 2016