

Princípy tvorby softvéru

Analýza a modelovanie

Robert Lukočka

lukotka@dcs.fmph.uniba.sk

www.dcs.fmph.uniba.sk/~lukotka

M-255

Základné pojmy

- Systém - Súhrn prvkov zorganizovaných na dosiahnutie určitého cieľa. Systém môže obsahovať podsystemy.
- Model - Zjednodušená, úplná a konzistentná abstrakcia systému, vytvorená s nejakým cieľom.
- Pohľad - Projekcia modelu z konkrétnej perspektívy.

Model domény vs model systému

- Doménový model zachytáva koncepty z domény.
- Model systému zachytáva SW systém

Pohľad na SW systém môže mať rôzne úrovne detajlnosti:

- Triedy, základné atribúty a vzťahy medzi triedami.
- + metódy, nemusí riešiť všetky aspekty systému (konkurentnosť, prrzistencia, typovanie)
- Uplný implementčný model , ktorý možno použiť ako šablónu pre implementáciu.

Čo je dobrý model?

What is a Good Model?

Objektovo orientovaná analýza a design

Štrukturovaná metóda analýzy a dizajnu systému aplikovaním objektovo-orientovaných konceptov spojená s vývojom grafických modelov systému.

Domain driven development

Jedným z možných prístupov k návrhu a designu SW je založiť návrh na dizajnových objektoch. Domain driven development:

- placing the project's primary focus on the core domain and domain logic;
- basing complex designs on a model of the domain;
- initiating a creative collaboration between technical and domain experts to iteratively refine a conceptual model that addresses particular domain problems.

[Microsoft guide](#)

Unified Modeling Language je general-purpose modelovací jazyk, ktorého cieľom je poskytnúť štandardný spôsob ako vizualizovať dizajn systému.

- Vytvorený 1994, Booch, Jacobson, Rumbaugh, Rational Software
- Menežuje ho Object Management Group a je publikovaný ako štandard ISO
- Aktuálna verzia je 2.5.1 z decembra 2017.

UML nie je kompilátor → bežne sa používajú staršie verzie UML.

UML - Koncepty

UML Trieda, atribút, operácia, Interface

UML - Vzťahy

- Asociácia, N-ary asociácia, asociačná trieda,
- Agregácia,
- Kompozícia
- Generalizácia
- Dependencia (napr. use, call, create, required interface, interface realization).

UML - Vlastnosti vzťahov

- pomenovanie vzťahu (najmä asociácie)
- pomenovanie konca
- multiplicita
- viditeľnosť
- constraint

UML - zachytenie iných vecí

UML má komentáre, constrainty, stereotypy

Ako dosiahnuť jednoduchosť?

Analysis paterny (niektoré nájdete aj ako code smells/design smells):

- Generalizácia
- Abstrakcia typov
- Abstrakcia zavislosti
- Abstrakcia atributov
- Hierarchicke organizácie

Ako dosiahnuť jednoduchosť?

- **Datatypes a enumeracie** - nie je potrebné graficky značiť vzťah modelu k nim - stačí definovať typ atribútu.
- Niektoré “očividné” asociácie asociáciami nemusia byť - môže stačiť datatype.

Zdroje

- Tutorialspoint: OOAD - UML Analysis Model
- UML Class and Object Diagrams Overview
- Omar ElGabry : Object-oriented analysis and design
- R: Červenka: Analysis patterns