Jazyk UML

- Otevřený rozšiřitelný standard pro vizuální modelování
- Není to metodika
- Metodika, která doplňuje UML (kromě jiných) je Unified Process + jeho obměny
- Modelování jako svět vzájemně se ovlivňujících objektů obsahujících informaci + chování
- Modely v UML obsahují:
  - Statickou strukturu (jaké objekty jsou důležité a jak spolu souvisejí)
  - Dynamické chování (vzájemná spolupráce objektů)

- **Tři stavební bloky**
  - Předměty
    - Strukturní abstrakce – podstatná jména – třídy, rozhraní, spolupráce, případy užití
    - Chování – “slovesa” – interakce, stav
    - Seskupení – balíčky pro seskupení sémanticky souvisejících prvků
    - Poznámky – anotace typu “zvýrazňovač”
  - Relace – propojují jednotlivé předměty
  - Diagramy – znázorňují pohledy na model (model vs. diagram)

- **Čtyři obecné mechanismy:**
  - Specifikace – textový popis sémantiky jednotlivých elementů modelu (jádro modelu, sémantický základ modelu) – udržuje model pohromadě a dává mu smysl
  - Ozdoby – informace o elementu modelu - poukazují na jeho význam
  - Podskupiny:
    - Klasifikátor a instance – klasifikátor je abstraktní vyjádření typu předmětu (např. pivo), instance je specifický výskyt typu předmětu (např. moje pivo)
    - Rozhraní a implementace – rozhraní je dohoda, která specifikuje chování předmětu, implementace specifikuje podrobnosti tohoto chování

- Mechanismy rozšíření:
  - Omezení – podmínka nebo pravidlo omezující chování předmětu – složené závorky
  - Stereotypy – zavádějí nové elementy modelu založené na existujících elementech
  - Označené hodnoty – umožňují doplňovat elementy modelu o nové vlastnosti (klíčové slovo s novou hodnotou)

- **Pohled 4+1 na architekturu systému**

  - Logický pohled – funkce systému a slovník (množina tříd a objektů)

  - Pohled procesů – procesově orientovaná varianta logického pohledu, modeluje spustitelná vlákna a procesy jako aktivní třídy, výkon, škálovatelnost a propustnost systému

  - Pohled implementace – modeluje soubory a komponenty utvářející hotový kód, znázornění závislostí mezi komponentami + správa konfigurace, definice verzí systému

  - Pohled nasazení – fyzické nasazení komponent, distribuce komponent

  - Předcházející pohledy sjednoceny v pohledu případů užití

Unified Process (UP)

- Pro každý nový projekt nová instance UP
- Řízen rizikem a případy užití
- Soustředění na architekturu
- Iterativní a přírůstkový (inkrementační)

- Každá iterace – požadavky, analýza, návrh, implementace, testování

- Čtyři fáze
  - Zahájení
  - Rozpracování
  - Konstrukce
  - Zavedení

Případy užití

- používají se zejména pro popis kontextu systému a pro popis funkčních požadavků

- jsou funkce, které systém vykonává jménem jednotlivých účastníků nebo v jejich prospěch

- reprezentují vnější pohled na systém, modelují zamýšlené fce systému a jeho vztah k okolí

Modelování případů užití

- Nalezení hranic systému
- Vyhledání účastníků (aktérů)
- Nalezení případů užití
- Specifikace případu užití
- Tvorba scénářů

Model případů užití – 4 komponenty:

- Aktéři – role přidělené osobám nebo předmětům používajících daný systém
- Případy užití – činnosti, které mohou aktéři se systémem vykonávat
- Relace – smysluplné vztahy mezi aktéry a případy užití
- Hranice systému – ohraničení kolem případů užití, vymezení modelovaného systému

Hranice systému

- co je a není součást systému
- aktéři vně, případy užití uvnitř

- např. telefonní síť - uvnitř telefony, dráty, ústředny, účtování apod., .
  vně uživatelé sítě

- kontext systému tvoří vše, co je vně systému a se systémem interaguje
- zakreslíme ohraničením celého systému čarou a určením aktérů, kteří
  s ním interagují

Aktéři

- uživatelé a další systémy, které mohou se SW systémem interagovat
- jejich znalost nám pomůže určit hranici systému a co má systém dělat
- aktérem nemusí být člověk, může to být i jiný systém nebo čas

- definují množinu rolí, kterou uživatelé systému mohou hrát při interakci se SW systémem (nejsou to ani konkrétní osoby, ani konkrétní předměty)

- komunikují bezprostředně se systémem

- jedna osoba nebo předmět může mít ve vztahu k systému více rolí

Případy užití

- co účastník od systému očekává
- jsou vždy iniciovány aktérem
- jsou vždy napsány z pohledu aktéra
- popisují akci – slovesná vazba
- v diagramu jsou zakresleny jako pojmenovaná elipsa, název může být umístěn v elipse nebo pod ní

- navenek se projeví posloupností zpráv vyměněných mezi systémem a jedním nebo více aktéry

- při definici případů užití procházíme jednotlivé aktéry a zvažujeme způsob, jak budou se systémem interagovat – vznikne seznam případů užití

Relace

- účast aktéra na případu užití se nazývá "asociace" a značí se čarou spojující aktéra s případem užití

Slovníček pojmů

- poskytuje definice klíčových doménových pojmů (definice synonym a homonym)

Specifikace případu užití (detail užití)

obsahuje:

- Název
- Jedinečný identifikátor
- Vstupní podmínky – omezení stavu systému, musí být splněny dříve než je možné spustit případ užití
- Tok událostí – jednotlivé kroky v případu užití
- Následné podmínky – kriteria, která musí být splněna na konci případu užití

Komplexní případ užití

- lze rozložit na několik scénářů (v případě, že model obohatí)
- vždy hlavní scénář (předpokládá, že nedojde k alternativám) a alternativní scénáře (v případě výskytu výjimek, …)
- vedlejší scénáře

Lze najít zkoumáním hlavních scénářů

Modelování případů užití

- vhodné u systémů, v nichž:
  - Převládají funkční požadavky
  - Se vyskytuje mnoho aktérů
  - Je obsaženo mnoho rozhraní k dalším systémům

- nevhodné u systémů, u nichž:
  - Převládají nefunkční požadavky
  - Se vyskytuje málo aktérů
  - Je obsaženo málo rozhraní

Nástroj Together Designer

http://www.kiv.zcu.cz/~brada/tmp/sw/

Nástroj MagicDraw UML

http://www.magicdraw.com

Poseidon for UML

http://gentleware.com/

Eclipse UML plug-ins – přehled

http://eclipse-plugins.2y.net/eclipse/plugins.jsp?category=UML&sort=hits24h