<embed/it>

Úvod do objektového návrhu

PV168
19. 2. 2013
Petr Adámek

Obsah

- Organizace předmětu
- Osnova předmětu
- Nejdůležitější pravidlo
- Rekapitulace ostatních důležitých zásad
- Úvod do objektové dekompozice

Organizace a osnova předmětu

- **Organizace předmětu**
  - http://is.muni.cz/el/1433/jaro2013/PV168/op/Organizace.html
- **Osnova předmětu**
  - https://is.muni.cz/auth/el/1433/jaro2013/PV168/index.qwarp

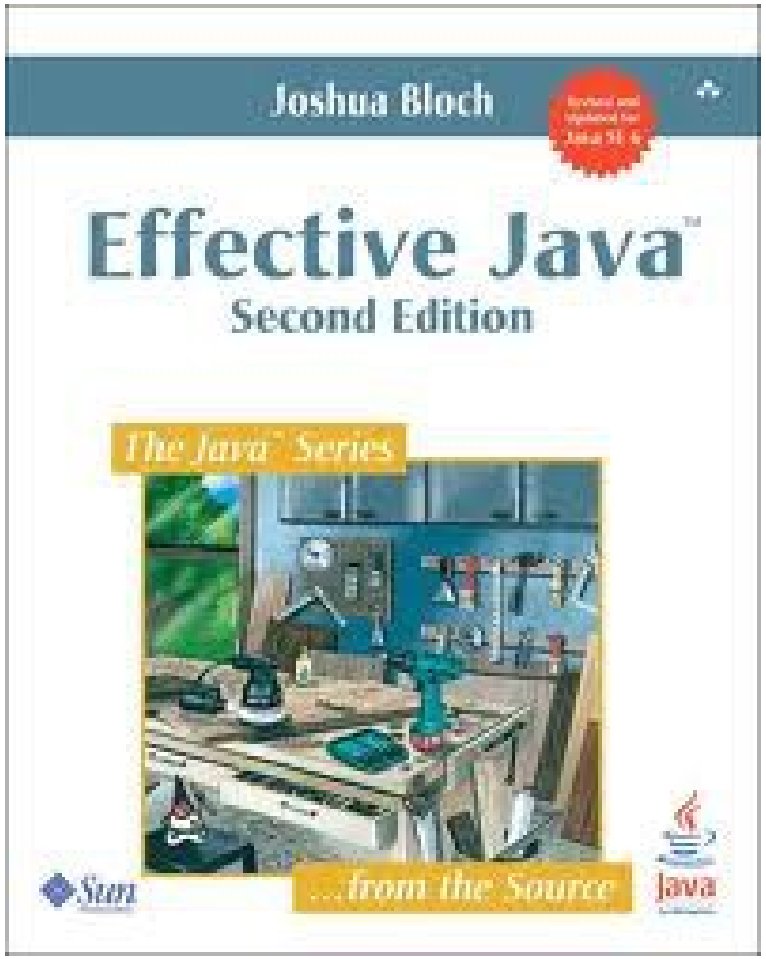
Nejdůležitější pravidlo

KISS

Rekapitulace ostatních důležitých zásad

- http://kore.fi.muni.cz/wiki/index.php/Jak_vyv%C3%A Djet_programy_v_Jav%C4%9B

Zdroje



Effective Java (2nd Edition)

Joshua Bloch

http://amazon.com/dp/0321356683/

Objektová dekompozice

- **Dekompozice je rozklad problému na dílčí podproblémy, které se pak řeší samostatně. V případě programování se jedná zejména o rozdělení programu do modulů, objektů a metod.**

- Dobrá dekompozice je důležitou součástí dobrého návrhu programu.

- **Princip *Rozděl a panuj.***

Jak se pozná dobrá dekompozice

- **Dobře provedená dekompozice:**
  - Je jednoduchá (vyhýbáme se zbytečně komplikovaným návrhům a neřešíme problémy, které řešit nemusíme).
  - Každá komponenta (třída nebo metoda) je co nejjednodušší (ale aby dávala smysl).
  - Mezi komponentami je co nejméně závislostí.
  - Neobsahuje duplicitní kód
  - Využívá výhody zapouzdření (skrývání složitosti).
  - Používá správně definovanou hierarchii výjimek.

Jak se pozná dobrá dekompozice

- **Další tipy pro dekompozici**
  - Pokud je to možné, používejte neměnitelné třídy.
  - Pro definici typů, služeb a potenciálně vyměnitelných nebo obecných komponent používejte rozhraní.
  - Mezi komponentami je co nejméně závislostí.
  - Omezte použití dědičnosti (často je vhodnější kombinace kompozice nebo agregace a delegování).
  - Klíčem je využití existujících komponent (knihovny, Java Core API, jakarta-commons, frameworky, apod.)

Jak na dekompozici

- **Snažíme se identifikovat jednotlivé části problému, které je vhodné modelovat pomocí tříd.**

- **U databázových aplikací obvykle narazíme na:**
  - třídy s charakterem entit (Student, Car, Course, apod.);
  - třídy reprezentující operace či sady operací (StudentCatalog, QueryParser, StorageManager).

Entity

- ***Entita*** **je třída reprezentující nějaký objekt, který existuje v problémové domény. Objekt může být konkrétní (auto, osoba, faktura) i abstraktní (úkol, dovednost, předmět).**

- **Každá entita by měla mít (pouze):**
  - ID (primární klíč);
  - příslušné atributy a k nim get/set metody;
  - bezparametrický konstruktor;
  - metody equals() a hashCode();
  - vhodná bývá i metoda toString(), případně compareTo().

Entity

- **Při vytváření dodržujeme následující zásady:**
  - ID (primární klíč) by mělo být syntetické, nevolíme atributy z problémové domény (např. rodné číslo, RZ).
  - Až na výjimky nevytváříme jiný než bezparametrický konstruktor.
  - Entita slouží jako schránka na data, nikdy nesmí obsahovat aplikační logiku.

Příklad entity

- Person

Závislosti mezi komponentami

- **Třída A závisí na třídě B pokud:**
  - Metody třídy A používají třídu nebo rozhraní B
  - Třída A rozšiřuje třídu B
  - Třída A implementuje třídu B
  - Potom třídu A nelze použít bez třídy B. Podobně to funguje i na ostatních úrovních (metody, komponenty, moduly, apod.)

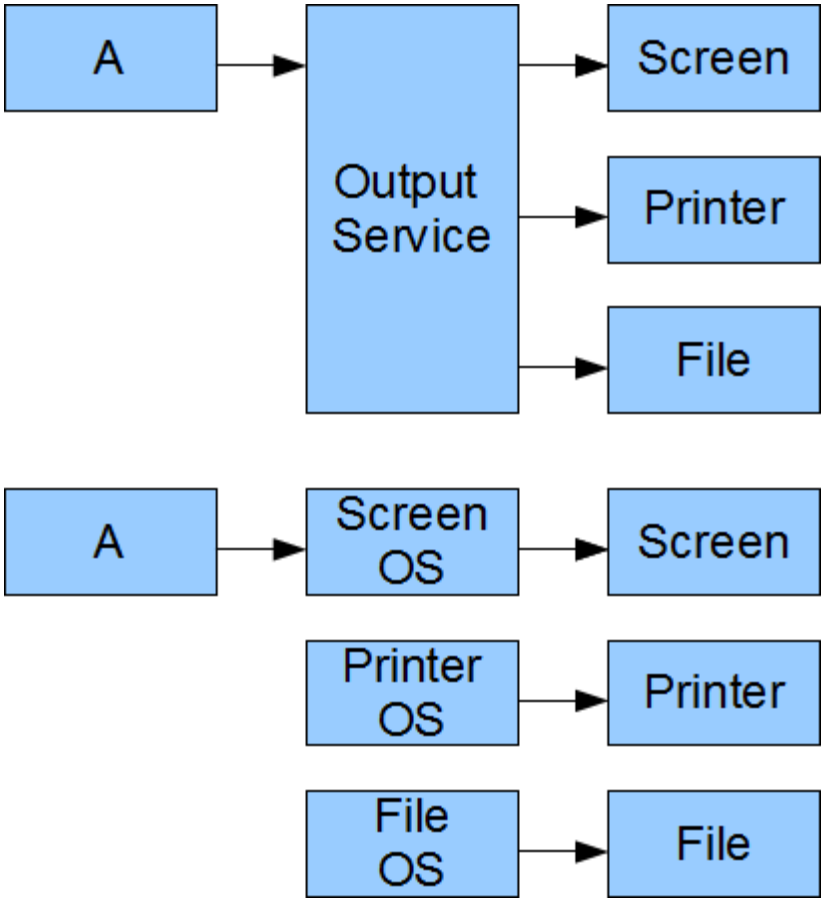
- **Závislosti mohou být tranzitivní**

Problémy se závislosti

- **Závislosti:**
  - komplikují údržbu kódu (změny jsou složité);
  - brání znovupoužitelnosti kódu;
  - indikují chybu v dekompozici (pokud je jich moc).

- **Zásadní chybou jsou cyklické závislosti:**
  - nikdy se nesmí objevit;
  - vždy jsou důsledkem špatné dekompozice;
  - vždy se dají odstranit.

Příklad problematických závislostí



Jak odstranit závislosti?

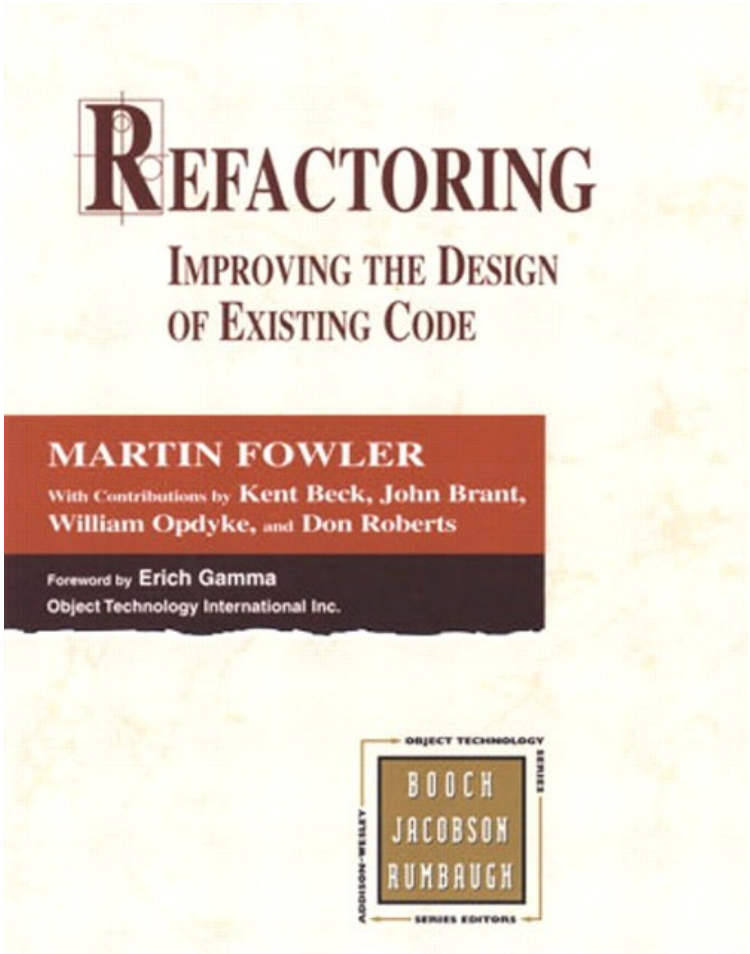
Refaktoring

- Refaktoring je změna struktury kódu, aniž by došlo ke změně funkčnosti.
- Málokdy se podaří vše navrhnout správně hned napoprvé, případně může dojít v průběhu vývoje ke změně či upřesnění požadavků. Proto je občas potřeba strukturu kódu změnit.
- Řada agilních metodik (TDD, XP, apod.) používá refaktoring jako jeden ze základních nástrojů.

Zásady při refaktoringu

- Při refaktoringu nikdy nepřidáváme novou funkcionalitu, pouze měníme strukturu kódu.
- Klíčem k úspěchu jsou jednotkové testy

Zdroje



Refactoring: Improving the Design of Existing Code

Martin Fowler, Kent Beck, John Brant, William Opdyke, Don Roberts

http://amazon.com/dp/0201485672/

Závěr