

Vývoj informačních systémů

Doménově specifické jazyky

2021-22

Domain Specific Language

- DSLs are popular for several reasons:
 - Improving productivity for developers.
 - Improving communication with domain experts.

Neformálně

- DSL
- Library
- Framework
- Obecně „jazyková“ fasáda nad knihovnou nebo frameworkem.
 - Tím se rozumí schopnost vyjadřování, která odpovídá doméně, pro kterou je jazyk určen.

Definice

- *Domain-specific language*: a computer programming language of limited expressiveness focused on a particular domain.
 - Computer programming language
 - Language nature
 - Limited expressiveness
 - Domain focus

Příklady

- SQL jako vyjadřovací prostředek pro komunikaci s databází.
- HTML jako deklarativní jazyk použitelný pro popis toho, jak má vypadat webová stránka.
- Jazyk „knihovny“ programovacího jazyka určený pro práci se specifickými úlohami patřícími do jedné domény.
 - Např. DateTime a podpora úloh s datem a časem.

Proč DSL?

- DSLs are very good at taking certain narrow parts of programming and making them easier to understand and therefore quicker to write, quicker to modify, and less likely to breed bugs.
- Since DSLs are smaller and easier to understand, they allow nonprogrammers to see the code that drives important parts of their business.
- Communication between programmers and their customers is the biggest bottleneck in software development, so any technique that can address it is worth its weight in single malts.

Kategorie DSL

- External DSL
 - Language separate from the main language of the application it works with (e.g. XML, SQL, regular expressions).
- Internal DSL
 - A particular way of using a general-purpose language.
- Language workbench
 - A specialized IDE for defining and building DSLs

Problémy

- Language Cacophony
- The concern that languages are hard to learn, so using many languages will be much more complicated than using a single one.
 - Having to know multiple languages makes it harder to work on the system and to introduce new people to the project.
- Cost of Building
 - A DSL may be a small incremental cost over its underlying library, but it's still a cost.
 - There's still code to write, and above all to maintain.

Problémy

- Ghetto Language
 - Company that's built a lot of its systems on an in-house language which is not used anywhere else. This makes it difficult for them to find new staff and to keep up with technological changes.
 - Although you can use many of the DSL techniques for building general-purpose languages, do not do it.
- Blinkered Abstraction
 - DSL It allows you to express the behavior of a domain much more easily than if you think in terms of lower-level constructs.
 - However, any abstraction, be it a DSL or a model, always carries with it a danger - that of putting blinkers on your thinking.

Požadavky na zápočet

- [2/1] Vize (dokument popisující systém z pohledu zákazníka).
- [7/4] Funkční specifikace (use case model - popis jednotlivých případů, use case diagram, diagramy aktivit).
- [3/2] Technická specifikace (první model domény, podklady pro technologická rozhodnutí, zvolené technologie a postupy).
- [2/1] Skica (wireframe, prototyp) uživatelského rozhraní.
- [7/4] Návrh doménového modelu (třídy, vztahy, interakce - statický diagram tříd, sekvenční diagram, použité vzory).
- [3/2] Popis architektury systému (rozložení a propojení logických a fyzických vrstev, diagram komponent).
- [18/9] Konzistentní funkční část vybraného informačního systému s vysokým důrazem na architekturu a návrh (rozvrstvení, návrh v jednotlivých vrstvách, vzory). Předpokládá se implementace dvou jednoduchých uživatelských rozhraní na různých platformách (tlustý klient, webový klient, mobilní klient apod.), alespoň tři netriviálních use case v každém z nich a použití dvou způsobů uložení dat (SQL databáze, XML apod.).

Kontrolní otázky

1. Co je doménově specifický jazyk? Proč a kdy je dobré ho využít?
Uvedte příklady.
2. Co je cílem využití doménově specifického jazyka a jaké vlastnosti by měl mít?
3. Jaký je rozdíl mezi externím a interním doménově specifickým jazykem? Uvedte příklady.
4. S jakými problémy se můžeme setkat při návrhu doménově specifického jazyka? Uvedte příklady.

K přečtení...

- Fowler, M. *Domain-specific languages*. Pearson Education, 2010.