

1 Úvod

Tato práce byla vypracována v rámci předmětu TPJ jako formální specifikace projektu Migdb a ověření správnosti jejího fragmentu.

2 Neformální nastínění

Programátoři v rámci dekompozice rozdělili aplikaci do několika layers - vrstev. Dvě z těchto vrstev jsou aplikační a databázová vrstva. ORM mapování převádí data a struktury nutné pro uložení těchto dat do databáze.

Projekt Migdb se staví k tomuto úkolu definováním dvou metamodelů - aplikačního a databázového. Instance prvního metamodelu definuje strukturu aplikace, které třídy je možné definovat, s jakými atributy atp. Instance druhého modelu potom definuje strukturu databáze, tudíž tabulky a sloupce, do kterých je možné ukládat data. Bez jakýchkoliv dalších features by tyto modely definovaly klasický vztah ORM, nicméně Migdb si dalo za cíl definovat možné změny na úrovni obou modelů. Tyto změny, které simulují genezi aplikace v průběhu software development procesu jsou popsány Operacemi na úrovni obou modelů, které spadají do zmiňovaných metamodelů. Vztah mezi těmito dvěma Migdb metamodely definuje Migdb ORM. V následujícím textu bude slovo ORM použito ve významu Migdb ORM.

Poznámka: Ačkoliv projekt Migdb v nynější fázi zvažuje problém s ohledem na existující instance dat v databázi, instance budou v rámci této práce zanedbány a problém bude přehodnocen v budoucnu.

3 Formální popis - gramatika aplikačního modelu

Terminály jsou tučně

$$\begin{aligned} App &\rightarrow (AOp * \mid AResult) \\ AOp &\rightarrow AddClass \mid RemoveClass \mid AddProperty \mid RemoveProperty \mid SetParent \\ AResult &\rightarrow \mathbf{Error} \mid AGen) \\ AddClass &\rightarrow \mathbf{addClass} (String) \\ RemoveClass &\rightarrow \mathbf{removeClass} (String) \\ AddProperty &\rightarrow \mathbf{addProperty} (String, Type) \\ RemoveProperty &\rightarrow \mathbf{removeProperty} (String, String) \\ Type &\rightarrow \mathbf{AInt} \mid \mathbf{AString} \\ SetParent &\rightarrow \mathbf{setParent}(String, String) \\ String &\rightarrow [a - s] * [A - S] * \end{aligned}$$

4 Formální popis - gramatika databázového modelu

$Db \rightarrow (DOp * | DResult)$
 $DOp \rightarrow AddTable \mid RemoveTable \mid AddColumn \mid RemoveColumn$
 $DResult \rightarrow \mathbf{DError} \mid DGen$
 $AddTable \rightarrow \mathbf{addTable} (DString)$
 $RemoveTable \rightarrow \mathbf{removeTable} (DString)$
 $AddColumn \rightarrow \mathbf{addColumn} (DString, DType)$
 $RemoveColumn \rightarrow \mathbf{removeProperty} (DString, DString)$
 $DType \rightarrow \mathbf{DInt} \mid \mathbf{Varchar}$
 $DString \rightarrow [a - s]^*$

5 Denotační sémantika

viz *db.maude*