

1. Zadání

Vytvořit script v jazyce PHP 5, který vytvoří na základě vstupního souboru v XML a upravujících parametrů spuštění scriptu výstupní soubor obsahující SQL příkazy pro tvorbu tabulek v SQL databázi, ve kterých by se data obsažená v XML souboru mohla nacházet.

2. Řešení úlohy

2.1. Zjednodušené logické celky scriptu

Script je rozdělen do několika tříd (`Column`, `Table`, `XML2DDL`, `DDL2XML`) a funkcí (`checkArguments`, `helpPrint`). Třída `Column` představuje jeden sloupec, ze kterého je složena tabulka. `Table` obsahuje sloupce (objekty `Column`) a obsluhuje práci s nimi. `XML2DDL` zpracovává `SimpleXML` objekt a vytváří podle něj tabulky. `DDL2XML` udělá z výstupu `XML2DDL` buď SQL script nebo XML s vazbami. Funkce `checkArguments` je na zpracování argumentu a `helpPrint` tiskne nápovědu.

2.2. Vstup scriptu

Vstup scriptu je XML soubor zadáný buď pomocí argumentu `-input` nebo je brán text ze standardního vstupu. Na vstupu se předpokládá validní XML soubor. V případě nevalidity XML souboru se script ukončí a výstupem bude prázdný soubor.

2.3. Zpracování vstupních parametrů

Vstupní parametry jsou zpracovávány na začátku scriptu funkcí `checkArguments()`, která zjistí zdali jsou všechny parametry správně zadány, zkontroluje jestli se dá ze vstupního souboru číst a zkontroluje jestli se dá do výstupu zapisovat. Pokud někde nastane kolize script vypíše chybové hlášení a ukončí se s předepsaným návratovým kódem.

2.4. Zpracování XML souboru

Script zpracovává XML soubor pomocí třídy `XML2DDL`, která se nachází v souboru `XML2DDL.php`. Tato třída používá knihovnu `SimpleXML`, která z jednotlivých XML elementů a atributů vytvoří objekty. Zpracování těchto objektů se spouští voláním metody `parse()`. Objekty se pak rekurzivně zpracovávají metodou `parseTable()`, která postupně vytváří vnitřní tabulky se sloupcečky. Nejprve jsou tabulky nagenеровány bez sloupečků s cizími klíči odkazující na hodnotu, ale pro jednoduchost přímo s touto hodnotou. Poté se tyto sloupečky odstraní, nahradí sloupečky s cizím klíčem a vytvoří tabulky s hodnotami. Nasledně se odstraní sloupce z tabulky, které nesplňují `ect` podmínku (viz. část `ect`), a povytváří sloupečky s cizími klíči.

2.5. Vstupní parametr -a

Pokud je zadán v metodě `parseTable()` třídy `XML2DDL` se nebudou zpracovávat atributy xml elementů.

2.6. Vstupní parametr -b

Pokud je zadán v metodě `parseTable()` třídy `XML2DDL` se budou zpracovávat stejně se jmenující podelementy jednoho elementu jen jednou.

2.7. Vstupní parametr `-ect`

Pokud je správně zadán tak se v metodě `parse()` třídy `XML2DDL` projdou na konci porsování jednotlivé tabulky a počítá se kolikrát se sloupeček v tabulce zopakoval, pokud počet přesáhne hranici stanovenou `ect`, tak se sloupečky z tabulky odstraní a do podřízené tabulky se dá sloupeček s cizím klíčem.

2.8. Vstupní parametr `-g`

Po zadání tohoto parametru se ještě po zpracování XML pomocí `parse()` zavolá metoda `findRelations()`, která nejprve rekurzivně projde opět `SimpleXML` objekt a vytvoří u tabulek podřízené(1:N) a na ně návazné nadřízené(N:1) relace. Poté všechny nadřízené relace, relace které jsou si rovny (1:1) a na konec relace N:M.

Při vytváření výstupu se pak nebude volat metoda `make()` třídy `DDL2XML`, ale `makeRelations()`. Výstupem pak bude XML v zadaném tavaru, které obsahuje relace podle vstupního XML.

2.9. Výstup

Výstup je generován pomocí třídy `DDL2XML` a jeho dvou metod `make()` pro SQL výstup a `makeRelations()` pro XML-relační výstup. Vstupem této třídy je výstup ze třídy `XML2DDL`. Výstup je pak buď do output souboru zadaného parametrem `-output` nebo přímo na výstup.