

ÚVOD

Dokumentace popisuje řešení 2. projektu do kurzu IPP. Předmětem řešení projektu je úloha XML2DDL implementovaná v jazyce Python 3. Projekt si dává za cíl vytvořit sadu SQL příkazů generujících strukturu tabulek ze vstupního souboru, či standardního vstupu, který je ve formátu XML. Dále má skript za úkol zachytit kardinality mezi jednotlivými tabulkami.

POPIS IMPLEMENTACE

Zpracování vstupního XML

O zpracování XML se stará funkce `DDL_table`, která využívá parsovací modul `xml.etree.ElementTree` a pomocné funkce. Ve funkci `DDL_table` se nejprve volá funkce `checkAttrib`, která pracuje tak, že nejprve přidá do výsledné datové struktury tabulky vytvořené z netextových elementů spolu se všemi atributy daného netextového elementu. Po přidání všech atributů dochází k dalšímu zpracování za pomoci iterativního zanořování a volání funkce `getchildren`, kde dochází k rozlišení elementu a podelementů. Jako výstupní datová struktura se všemi kompletními tabulkami je použit slovník o více úrovních.

V případě, že je zadán parametr `-g`, tak zpracovaný slovník, který vrátila funkce `DDL_table` se předá funkci `relations`, která má na starosti rozlišení kardinalit jednotlivých tabulek, které zpracovává dle algoritmu.

Skript také umožňuje ověření souboru daného parametrem `-isvalid`, ověření je implementováno ve funkci `isvalid`, která dostane jako parametr datovou strukturu s tabulkami a poté postupně ověřuje dle pravidel, zdali by bylo možné data bezesbýtku vložit do již zpracovaných tabulek. V opačném případě dojde k chybě.

Generování SQL příkazů a XML

Generování výsledných SQL příkazů má na starosti funkce `XML2DDLprint`, která jako parametr dostane slovník, který vrátila funkce `DDL_table` a ten postupně zpracovává. Funkce je zajímavá také tím, že kromě datové struktury jako vstupní parametr dostane i jako vstupní parametr všechny parametry zadané z terminálu a podle nich řídí celý výstup programu. Funkce `XML2DDLprint` dále také pracuje s možností, že skript mohl být zavolán s parametrem `-g`, v takovém případě dostane jako parametr slovník se seznamy, který vrátila funkce `relations` a následuje vygenerování relací mezi tabulkami dle zadání.

Zpracování parametrů

Zpracování parametrů zajišťuje modul `argparse`. Ukládá parametry jako přepínače, nebo jako proměnné. Při zadání nespecifikovaného parametru, nebo nepovolené kombinaci dojde k ošetření situace ukončením programu dle stanovených kritérií. Nápoředa programu je řešena vlastní funkcí `Help`.

Zpracování chyb skriptu

Obsluha chybového hlášení a navrácení chybového kódu dle specifikace připadá funkci `error`. Funkce očekává dva parametry, prvním je chybová hláška, která je vypsána na standardní chybový výstup a tím druhým parametrem je chybový kód se kterým má být skript ukončen. Pro ošetření skriptu se dále využívají vyjímky, zejména při při otevírání vstupních a výstupních souborů.

ZÁVĚR

Skript byl testován veřejnými testy, kterými prošel bez chyb a dále rozšiřujícími testy, které testují okrajové situace. Projekt byl testován jak na platformě Windows, tak na platformě Ubuntu a fakulním referenčním serveru Merlin.