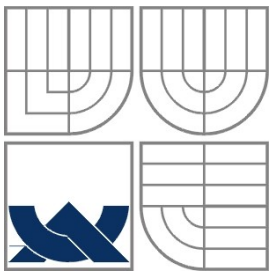
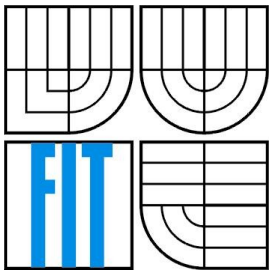


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ
ÚSTAV POČÍTAČOVÝCH SYSTÉMŮ

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY
DEPARTMENT OF COMPUTER SYSTEMS

IPP 2016/17 – DOKUMENTACE K PROJEKTU 2 : CSV

AUTOR Lukáš Drahník
XDRAHN00@STUD.FIT.VUTBR.CZ
LDRAHNIK@GMAIL.COM

BRNO 2017

Obsah

1 Úvod

Cílem druhého projektu a varianty CSV bylo vytvořit skript v jazyce Python3.6 pro konverzi formátu CSV (viz RFC 4180) do XML.

2 Návrh

Na parsování argumentů z příkazové řádky byla použita standartní knihovna argparse, kterou doplňuje ruční ověřování a donastavování každého argumentu podle zadání.

CSV soubor je načítán pro zpracování i pro výpis do XML souboru pomocí standartní knihovny pro práci s csv, přísnější validace na kterou navazuje i rozšíření VLC je prováděna ručně znak po znaku.

Zápis struktury do XML souboru je prováděn ručně bez pomoci externí knihovny.

Zdrojový kód (názvy argumentů, funkcí, proměnných) je v angličtině z důvodu konzistence se zadáním a tedy snadnějšího orientování v kódu. Komentáře kódu včetně nápovědy k argumentům a dokumentace jsou psány v českém jazyce.

Veškeré načítání souborů bylo prováděno s kódováním UTF-8, při dodatečné kontrole byly znaky převáděny na ascii hodnoty, aby CSV formát byl validován vůči striktnímu výkladu RFC 4180.

3 Základní implementace

3.1 Parsování argumentů

Parsování argumentů z příkazové řádky se provede hned po zavolání skriptu. Je vykonáno pomocí již zmíněné knihovny argparse. Funkci této knihovny bylo potřeba doplnit o dodatečné donastavování a validování argumentů z důvodu dodržení zadání.

Implementace parsování argumentů probíhá ve třech krocích. Začíná použitím knihovny argparse (základní parsování a validování). Pokračuje donastavováním defaultních hodnot argumentů (knihovna nepodporuje nastavení defaultní hodnoty pokud argument není vůbec zadán) a vlastní validování argumentů z důvodu dodržení zadání (některé argumenty nemohou být nastaveny současně, některé musí mít specifickou hodnotu).

Nastavení argumentu --help nemohlo být provedeno skrze objekt knihovny, protože argument --help nemohl být použit současně s jakkýmkoliv argumentem, musela být provedena vlastní validace a až poté bylo možné zavolat ručně nápovědu knihovny argparse.

3.2 Načtení a validování CSV

Prvotní načtení souboru je provedeno standartní knihovnou pro práci s csv, slouží jako první filtr, který odhalí základnější chyby spojené s nevalidním souborem, tedy pokud dojde k chybě vrací chybový kód 4. Validování pracuje již bez knihovny pro práci s csv, tedy s načteným souborem převedeným do jednoho řádku (soubor je převeden do jednoho řádku především z důvodu snadnější validace (například zadávání několikařádkových položek v ohraničujících uvozovkách). Validování slouží pouze pro validaci. Není zde tedy proveden/naimplementován převod znaků dvojitých uvozovek na jeden nebo vynechání ohraničujících dvojtých uvozovek.

I bez vypnutého argumentu --validate při validaci již dochází k odchytávání nedostatků standartní knihovny pro práci s csv. Knihovna striktně nekontroluje ukočení řádků pomocí CLRF, bere za korektní i ukončení pomocí LF. Na posledním řádku toleruje použití oddělovače řádků.

Knihovna také chybně toleruje znaky mezi separátorem a ohraničujícími uvozovkami. Pro již zmíněné případy program vrací návratový kód 39.

3.3 Generování XML

Výsledné generování XML souboru je provedeno manuálně, ale vychází z parsování CSV souboru pomocí standartní knihovny. K tomu bylo potřeba doimplementovat převádění problematických znaků s menším ascii kódem než 128, s větším převáděny nebyly. (například `<`, `>`, `&`).

Ve výstupním XML souboru není nijak speciálně nakládáno (nepřidává se indent na aktuální zarovnání sloupce) se znaky CR, LF, CRLF uvnitř ohraničujících dvojitých uvozovek.

4 Rozšíření

4.1 PAD

Rozšíření se aktivuje pomocí argumentu --padding. Pro rozšíření bylo přidáno počítání potřebného odsazení (tzn počet přidaných 0 jako prefix počítadla sloupců) při prvním zpracování souboru pomocí standartní knihovny pro práci s csv. Vypočítané hodnoty jsou použity při převodu do XML.

4.2 VLC

Rozšíření rozšiřuje omezenou validaci poskytnutou knihovnou pro standartní zpracovaní csv. Aktivace rozšíření je podmíněna zadáním argumentu --validate. Validování znak po znaku je odvozeno z RFC 4180 a uvedené ABNF gramatiky.

Přijde se tedy na chyby v počtu zadaných uvozovek vedle sebe (v uvozovkované položce musí být dvojitá uvozovka doprovázená další), na nepovolené znaky v bloku ohraničeném nebo neohraničeném dvojitými uvozovkami. Jako chyba, s kterou si standartní knihovna neporadí, vůči striktnímu výkladu RFC je také považováno umístění znaku mezi separátory a ohraničujícími uvozovkami. Pro zmíněné případy poté skript vrací návratový kód 39.

5 Závěr

Testování bylo provedeno pomocí poskytnutých školních testů a u rozšířeních byl výstup testován ručně.