

Implementační dokumentace k 1. úloze do IPP 2018/2019

Jméno a příjmení: Václav Trampeška

Login: xtramp00

Zadání

Cílem projektu bylo vytvořit skript `parse.php`, který načte vstup v jazyce IPPcode19, provede lexikální a syntaktickou analýzu a převede jej do formátu XML.

Spuštění skriptu

Skript se spouští příkazem `php7.3 parse.php` a očekává vstupní kód na standardním vstupu.

Uživatel může zadat argument `--help`, který vypíše nápovědu a ukončí skript. Jiné spuštění vyústí v ukončení programu s návratovou hodnotou 10.

Implementace skriptu

Skript načítá vstupní kód po řádcích. Na prvním řádku očekává case-insensitive hlavičku `.IPPcode19`. Skript v prvním řádku pomocí regulárního výrazu vymaže jakékoliv možné komentáře, poté pomocí funkce `trim` odstraní přebytečné prázdné znaky. Poté skript zkontroluje přítomnost hlavičky. V případě její absence skript končí s chybou 21.

Dále skript generuje výstupní XML pomocí knihovny XMLWriter. Funkce této knihovny generují XML tagy do vlastní interní paměti. Jako první tedy vygeneruje XML hlavičku s informacemi o verzi XML a kódování. Dále pak tag `<program>` nese informaci o jazyce.

Skript si pomocí cyklu načítá postupně další řádky vstupního kódu. Opět odstraní komentáře a přebytečné mezery a pokud řádek není prázdný, přechází na kontrolu instrukce a případných operandů. Skript si vytvoří několik polí, ve kterých sdružuje instrukce se stejnými počty a typy operandů. Pomocí funkce `explode` si skript rozdělí řádek do pole na jednotlivá slova. Na první pozici tohoto pole se nachází jméno instrukce. Skript nalezne, ve kterém poli se daná instrukce nachází, vygeneruje tag `<instruction>` do XML výstupu a podle toho zkontroluje počet a typ instrukcí. Pokud skript instrukci nenalezne, končí s chybou 22. Pokud nalezne špatný počet operandů, končí s chybou 23. Kontrola typu operandů probíhá pomocí regulárních výrazů. Pokud je operand zapsán povoleným způsobem, skript vygeneruje tag `<arg>` do výstupního XML, v jiném případě skript končí s chybou 23.

Po zkontrolování a vygenerování všech řádků s instrukcemi skript vygeneruje ukončující XML tag `<\program>` a poté vypíše celé výstupní XML na standardní výstup.