

Implementační dokumentace k 1. úloze do IPP 2018/2019

Jméno a příjmení: Jakub Frejlich

Login: xfrejl00

Úvod

Úkol tohoto skriptu je lexikálně a syntakticky analyzovat vstupní kód `IPPCODE19` a po případné úspěšné analýze vygenerovat na standardní výstup odpovídající zápis toho kódu ve formátu XML.

Lexikální analýza

Skript načítá vstupní kód po jednotlivých řádcích ze standardního vstupu. První řádek je speciálně zkontrolován na přítomnost hlavičky `.IPPCODE19`. Každý další řádek je posílán do funkce `lexical_analysis`, kde dochází k zahození komentářů a rozdělení řádku na jednotlivé tokeny přes bílé znaky. První token řádku je vždy klasifikován jako operační kód a o jeho správnost se až dále stará syntaktická analýza. Všechny ostatní tokeny jsou dále pomocí regulárních výrazů lexikálně zkontrolovány a správně rozpoznány. V případě neznámého typu tokenu končí skript s chybovým kódem 23. Funkce poté vrátí pole tokenů.

Syntaktická analýza

Pokud není toto pole prázdné, je posláno do funkce `syntax_analysis`. Tato funkce je implementována jako velká konstrukce `switch`, kde jednotlivé `case` nesou názvy všech operačních kódů a jsou sdruženy do skupin, podle počtu a typu jejich argumentů. Tímto způsobem se zkontroluje správnost operačního kódu a pak následovně pomocí funkcí `check_params_number`, `check_variable`, `check_symbol`, `check_label` a `check_type` se zkontroluje počet argumentů a typ jednotlivých argumentů.

Generování XML

Po úspěšné analýze je z řetězce tokenů vygenerován na standardní výstup výstupní XML formát pomocí knihovny `DOM`. Před vygenerováním bylo ještě nutno převést problematické znaky `&`, `<`, `>` pomocí funkce `htmlspecialchars`.

Rozšíření STATP

Rozšíření `STATP` je implementováno pomocí třídy `t_stats`, která pomocí metod `handle_comments` (započítá komentář a zahodí ho), `handle_jump`, `handle_label` počítá během lexikální analýzy výskyty komentářů, skoků a návěstí. Celkový počet instrukcí je potom převzat při generování XML z čísla pořadí poslední instrukce. Metoda `print_stats` podle zadaných argumentů skriptu poté zapíše do požadovaného souboru získané statistiky.