

Implementační dokumentace k 1. úloze do IPP 2020/2021

Zadání

Účelem tohoto projektu bylo vytvořit skript, který analyzuje soubor v jazyce IPPcode20 a následně na něm provede syntaktickou a sémantickou analýzu. Pokud analýza proběhne úspěšně, vypíše se na standardní výstup XML reprezentace kódu.

Implementace

Skript začíná kontrolou svých parametrů a následným zpracováním vstupu po řádcích, kde se smažou všechny komentáře, prázdné řádky a nadbytečné bílé znaky mezi výrazy. Poté proběhne kontrola hlavičky vstupního souboru. Následuje hlavní tělo Skriptu, které tvoří cyklus, který po řádcích kontroluje vstupní instrukce s argumenty.

Nejprve se podle instrukce zvolí pole s korektními argumenty, které se společně s polem, jež obsahuje celý řádek, předá do funkce `checkInsArgs` na kontrolu argumentů. Tato funkce nejprve porovná velikosti polí a následně podle prvku v poli korektních argumentů vybere z funkcí `isLabel`, `isVar`, `isString` a `isType` správnou funkci na kontrolu daného argumentu instrukce. Zvolená funkce pomocí regulárního výrazu zkontroluje, zda se jedná o korektní argument.

Pokud je kontrola úspěšná, tak se zavolají funkce `insStart`, `insArgPrint` a `insEnd` pro výpis XML reprezentace instrukce. Ty ovšem nevypisují na standardní výstup, ale do proměnné, která se vypíše jen po úspěšné celé analýze kódu. Tím končí kontrola argumentů instrukce, a program se vrací do hlavní části skriptu, kde se celý proces opakuje pro ostatní řádky.

Celý skript je řešen procedurálně bez dodatečných knihoven.

Rozšíření

Rozšíření bylo implementováno až po úspěšném průběhu všech testů. Hned při kontrole parametrů se vyhodnocuje, zda nebyla použita zakázaná kombinace nějakého parametru pro statistiku bez uvedení souboru, kam by se statistiky mohli uložit.

Počet Instrukcí `--loc` je zajištěn pomocí proměnné, která se inkrementuje v cyklu načítání instrukcí. Počítání komentářů `--comments` probíhá zároveň s jejich mazáním. Počet skoků `--jumps` se zvyšuje při každém načtení pole korektních argumentů pro skokové instrukce.

Počet návěští `--labels` je vyhodnocen funkcí `uniqueLabel`, která se zavolá pokaždé, když skript vyhodnocuje, jestli je daný argument návěští. Tato funkce pracuje s polem návěští, které každé nové návěští porovná se svými prvky a pokud nenajde shodu, tak je do tohoto pole přidáno a počet návěští se zvýší o jedna.

Soubor pro zápis statistik je vytvořen hned při kontrole parametrů, ale samotný zápis do souboru probíhá až po úspěšné syntaktické a sémantické analýze.