

## Implementačná dokumentácia k 1. úlohe do IPP 2019/2020

Meno a priezvisko: Martin Fekete

Login: xfeket00

### Spracovanie argumenty

Ako prvé sú v programe kontrolované argumenty, kde môžu nastať 3 prípady:

1. V prípade, že sa v poli argumentov nachádza prepínač `--help`, skript očakáva, že je to jediný prepínač, inak skončí s odpovedajúcou chybou. Ak je `--help` jediný prepínač, je vypísaná nápoveda a program končí s návratovým kódom 0.
2. V prípade, že je veľkosť poľa argumentov 1, je priamo zavolaná funkcia `main`, ktorá je bližšie popísaná nižšie.
3. V prípade, že je argumentov viac ako 1 a v poli argumentov nie je `--help`, jedná sa o rozšírenie `STATP` a teda sú kontrolované prepínače určené pre rozšírenie. Ak sa vyskytuje jeden prepínač viackrát, program pokračuje bez chybovej hlášky, obdobne je pri prepínači `--source=file` do úvahy braný posledný zadaný súbor. Po skontrolovaní argumentov je zavolaná funkcia `main`. Ak prebehne funkcia `main` v poriadku, štatistiky sú vypisované do zadaného súboru v poradi prepínačov, čo je riešené pomocou jednoduchého `foreach` cyklu v kombinácii so `switch` prepínačom.

### Funkcia `main`

Jadrom funkcie `main` je cyklus, v ktorom je načítaný vstup zo STDIN po riadkoch. Pred týmto cyklom je však najprv skontrolovaná správnosť hlavičky `.IPPcode20`. Do úvahy je brané, že na prvom riadku môže byť okrem povinnej hlavičky aj prázdny riadok alebo komentár, ktorý je odstránený pomocou funkcie `removeComments`, kde tiež prebieha inkrementácia globálneho počítadla komentárov `commentCount`. Až po odstránení komentárov či prázdnych riadkov prebieha kontrola správnosti hlavičky `.IPPcode20`. Nasleduje hlavný cyklus, kde sú všetky biele nahradené medzerou a riadok je rozdelený do poľa reťazcov podľa medzier. Toto pole je následne spracované `switch` príkazom podľa počtu prvkov. Počet prvkov v poli určuje, či sa jedná o operačný kód s 0, 1, 2 alebo 3 operandami. Zároveň tu prebieha kontrola, či je prvý reťazec v poli validný, t.j. či operačný kód spĺňa lexikálne a syntaktické pravidlá jazyka. Ak kontrola prebehne úspešne, je zavolaná funkcia na spracovanie tohto poľa a prevod do XML formátu. Inak je program ukončený s odpovedajúcou chybovou hláškou a návratovou hodnotou.

### Funkcie `nArgs`

Štvorica inštrukcií, ktoré sú si stavbou veľmi podobné - ich základom je `if-else` konštrukcia, ktorá podľa operačného kódu určí očakávané argumenty a zavolá funkcie na syntaktickú kontrol týchto operandov. Funkcie na syntaktickú kontrolu operandov sú `checkVar`, `checkLabel`, `checkSymb` a `checkType` a argumenty kontrolujú pomocou regulárnych výrazov. Za zmienku taktiež stojí funkcia `constOrVar`, ktorá rozhodne, či je jej predaný argument typu `symb` alebo `var`. Ak prebehnú tieto kontroly bez chyby, funkcie posunú správne naformátovaný operačný kód a argumenty do jednej zo štvorice funkcií `nArgsXML`, ktoré sa už iba postarajú o zápis inštrukcie do XML formátu.

### Generovanie XML

Pre zápis do XML je využívaná zabudovaná knižnica `DomDocument` a funkcie `nArgsXML` ktoré vytvoria nový objekt a nastaví elementy a atribúty podľa špecifikácie zo zadania. Za zmienku tiež stojí funkcia `replaceCharacters`, ktorej úlohou je previesť znaky `&`, `"`, `'`, `<` a `>` do XML formátu.

### Koniec programu

Nakoniec je celý obsah XML vypísaný na `STDOUT` pomocou príkazu `echo`, poprípade už spomínané vypísanie štatistík do zadaného súboru.