

# Implementační dokumentace k 1. úloze do IPP 2019/2020

Jméno a příjmení: Dominik Nejedlý

Login: xnejed09

## 1 Zpracování a analýza vstupního kódu IPPcode20

Veškerá analýza je zpracována v souboru `parse.php`, kde je pomocí funkce `getCodeLine()` čten po řádcích vstupní kód IPPcode20, přičemž prázdné řádky jsou přeskakovány. Načtený řádek je dále ve funkci upraven do požadovaného tvaru, jsou tedy odstraněny komentáře a případné bílé znaky na jeho začátku či konci. Nejprve je zkontrolována hlavička vstupního kódu `.IPPcode20` a poté se přechází k jednotlivým instrukcím. Ty jsou načítány v cyklu a každý řádek je rozdělen na jednotlivá slova. Víme, že prvním z nich by měl být operační kód, první slovo daného řádku je tedy posláno do řídicí konstrukce `switch`, kde je zkontrolováno, zdali se jedná o operační kód. Pokud je dané klíčové slovo nalezeno, dojde ke kontrole počtu jeho parametrů a k jejich typové kontrole zavoláním příslušných funkcí. Tyto typové kontroly jsou realizovány prostřednictvím regulárních výrazů. Pokud je načteno neznámé klíčové slovo, je vrácen chybový kód 22 a případně odhalení lexikální, nebo syntaktické chyby 23.

Pokud všechny kontroly pro daný řádek skončí úspěšně, dojde k jeho vygenerování do výstupního XML formátu pomocí třídy `DOMDocument`.

## 2 Implementace rozšíření

Rozšíření STATP umožňuje sběr statistik a jejich uložení do výstupního souboru.

### 2.1 Načítání vstupních parametrů skriptu z příkazové řádky

Vstupní parametry jsou načítány v cyklu, kde je kontrolován jejich formát. Pokud je nalezen neznámý přepínač nebo je zadána neplatná kombinace parametrů, skript je ukončen s chybovým kódem 10. Veškeré přepínače ovlivňující obsah výstupního souboru se statistikami jsou ukládány do speciálního pole, stejně jako názvy výstupních souborů (pokud je jich zadáno více), což usnadňuje jejich pozdější generování.

### 2.2 STATP

Rozšíření skriptu `parse.php` podporuje vstupní parametr `--stats=file`, který určuje jméno výstupního souboru se statistikami `file`. Pokud je tento parametr zadán vícekrát, dojde k vytvoření několika souborů. Pokud není zadáno jméno souboru nebo je jméno shodné se jménem tohoto skriptu, provádění programu je ukončeno s chybovým kódem 10. Statistiky jsou v souborech uloženy v pořadí zadání následujících upřesňujících přepínačů tohoto rozšíření (mohou být zadány i opakovaně).

Parametr `--loc` zajistí uložení počtu instrukcí vstupního kódu, `--comments` zase zapsání počtu řádků s komentáři. Parametr `--labels` slouží k uložení počtu definovaných unikátních návěští a `--jumps` zapíše celkový počet všech skokových instrukcí včetně každého volání (`CALL`) a návratu (`RETURN`). Pro každý z těchto parametrů je vytvořen speciální čítač, který během provádění skriptu udržuje počet výskytů daných instrukcí, výjimkou je pouze přepínač `--labels`, jelikož počítá jen unikátní návěští. Je tedy nutné v poli uchovávat již nalezená návěští a přidávat další jen v případě, že se v poli ještě nenachází. Nakonec stačí jen zapsat počet položek tohoto pole. Pokud je skript spuštěn s nějakou kombinací těchto parametrů, ale chybí `--stats=file`, provádění programu je ukončeno s chybovým kódem 10. Pokud je při spuštění zadán pouze parametr `--stats=file`, je po úspěšném ukončení analýzy vstupního kódu vytvořen prázdný soubor `file`.

### 2.3 Zápis do výstupních souborů

Zápis do souborů či jejich tvorba je realizována cyklem přes všechny výstupní soubory. Pokud se některý z nich nepodaří otevřít, skript je ukončen s chybovým kódem 12.