

Implementační dokumentace k 1. úloze do IPP 2022/2023

Jméno a příjmení: Kateřina Čepelková

Login: xcepel03

Skript `parse.php`, sepsaný v jazyku `php8.1`, čte vstup zdrojového kódu jazyka `IPPcode23` ze standartního vstupu a vyhodnocuje ho. Pokud je kód lexikálně a syntakticky správný tak vypíše XML kód na standartní výstup. Pokud ale nalezne chybu tak vypíše chybové hlášení a vrátí chybový kód. Také může zpracovávat parametry `--help` a `--stats` z bonusového rozšíření.

Jako první vyhodnocuje skript zvlášť hlavičku souboru, kterou očekává jako první instrukci, a následně po řádcích (`$line`) zpracovává operační kódy a jejich operandy. To je zpracovááno jsou ve `while` loopu, který tyto řádky načítá až po EOF. Každý řádek je zbaven pomocí funkce `explode('#', $line)[0]` komentáře a pomocí `regexu` je podle `white space` rozdělen na pole `$split`, kde se na nulté pozici nachází operační kód a na dalších jeho operandy. Tato nultá pozice je následně porovnána pomocí `switch` abych byla nalezena příslušná specifikace a následně se zkontroluje jestli je i splňuje. Pokud ano, přijde na řadu zápis do XML kódu a příprava na zpracování dalšího řádku. Pokud všechny řádky projdou bez problému je vygenerován XML kód.

Na vytvoření XML kódu jsem využila `php` rozšíření `XMLWriter`. Vytvořila jsem funkci `instruction()`, která při zavolání rozezná kolik má daný operační kód operandů a jaké mají typy a následně zavolá funkci `arg_fill()`, ve které se zpracují operandy (hlavně operandy typu `<symb>`, které mohou nabývat jak konstantu tak proměnnou – na identifikaci těch je využíván `regex`) a příslušně je zapíšu.

Podle mého jsem nejzajímavější způsob řešení vymyslela u implementace bonusového řešení a to konkrétně u počítání specifických skoků (zpátečních, dopředných a chybných). Na to jsem využila 2D pole `$label_reg`, ve kterém jsou zapisovány v každém řádku 3 hodnoty – název návěští, zda je aktivní a kolikrát na něj bylo přistoupeno (vyjma zpátečních skoků). To kvůli tomu, že pokud je daný skok zpáteční, tak návěští již muselo být definováno před začátkem skoku (již je v tabulce a je aktivní). U dalších 2 si ale do úplného vyhodnocení kódu nemůžeme být jistí, který typ to je. Proto jsou všechny skoky zapisovány do `$label_reg` a na konci jsou sečteny dohromady přístupy na všechna aktivní návěští pro získání dopředných skoků a neaktivní pro chybné skoky.