

## Implementační dokumentace k 2. úloze do IPP 2020/2021

Jméno a příjmení: Slavomír Svorada

Login: xsvora02

### 1 Interpret XML reprezentace kódu (interpret.py)

Skript `interpret.py` načítá XML reprezentáciu programu a podľa vstupu parametrov príkazového riadku interpretuje a generuje výstup. XML reprezentácia kódu je cez `-source=` alebo zo `stdin`. Ak je reprezentácia kódu správna, tak je na `stdout` vygenerovaný výstup.

Implementácia skriptu je robená tak, že skript je navrhnutý objektovo orientovaným spôsobom. Nachádza sa tu 9 tried. Sú to `errors`, `frames`, `d_stack`, `M_lbl`, `t_label`, `t_symb`, `t_var`, `Intpr`, `Instr`. V triede `errors` sú uložené rôzne hodnoty pre chyby ktoré môžu nastať. Na úvod je volaná funkcia `check_arguments`, ktorá kontroluje správne zadanie parametrov skriptu.

Ako ďalšia vec je načítanie a kontrola xml reprezentácie kódu s ktorou sa pracuje v triede `Intpr`. Pre kontrolu atribútov kódu a získania poradia inštrukcií je použitá funkcia `root_check`. Následne je volaná funkcia `do_intpr`, ktorá rozdelí kód na dané inštrukcie. Pre spracovanie inštrukcie s opcode `LABEL` je použitá funkcia `do_label`.

Trieda `Instr` má na starosti celkové spracovávanie. Ako prvé sa zistí názov inštrukcie a následne sa spracujú jej argumenty. Vo funkcií `hang_fnc` voláme jednotlivé funkcie podľa toho o akú inštrukciu ide. Na začiatku daných funkcií sa robí kontrola argumentov pomocou funkcie `args_check`, kde sa rozdelia podľa typov.

Pri inštrukcií `JUMP` slúži trieda `t_label` na uloženie labelov. Pre prácu s ukladaním hodnoty premennej, mena alebo konvertovania podľa daného typu sa používa trieda `t_var`. Trieda `frames` sa používa pre ukládanie a prácu s globálnym, lokálnym alebo pomocným rámcom. Pre prácu so zásobníkom ako ukládanie alebo získanie hodnôt je vytvorená trieda `d_stack`. V triede sú funkcie `empty`, `push`, `pop`, `get`.

Ako informačný parameter skriptu slúži parameter `-help`, ktorý vypíše na štandardný výstup nápovedu skriptu. Ako ďalší parameter sa používa parameter `-source=` kde je cesta k súboru s XML reprezentáciou. Ak daný parameter chýba, je kód načítaný zo štandardného vstupu. Ako posledný sa môže použiť parameter `-input` kde je cesta k súboru pre interpretáciu. Ak daný parameter chýba, dáta sa načítajú zo štandardného vstupu. Aspoň jeden z parametrov `-source` alebo `-input` musí byť vždy zadáný. Ak jeden z nich chýba, sú chýbajúce dáta načítané zo štandardného vstupu.

## 2 Testovací rámec (`test.php`)

Skript slúži pre automatické testovanie aplikácie `parse.php` a `interpret.py`. Skript otestuje správnu funkčnosť jedného či oboch skriptov. Súčasťou je vygenerovanie súhrnu v html na štandardný výstup.

Na úvod je volaná funkcia `check_args`, ktorá kontroluje správne zadanie parametrov a uloží si ich hodnoty. Taktiež sa kontroluje správne používanie kombinácie viacerých parametrov. Pri chybe sa vracia `exit` s hodnotou 10.

Ďalej je načítaný vstupný súbor v zadanom alebo aktuálnom adresári. V prípade chýbajúcich súborov `.out` a `.in` sa vytvoria prázdne súbory. Pre `.rc` tak isto s hodnotou 0.

Pri použití parametra `--parse-only` sa súbor `.src` sa dá na vstup skriptu `parse.php` a do dočasného súboru sa uloží jeho výstup. Pomocou `A7Soft JExamXML` dochádza ku porovnaniu so súborom `.out`. Ak sú rovnaké výstupy a návratové hodnoty kódov tak sa test považuje za správny.

Pri použití parametra `--int-only` sa súbory `.in` a `.src` dajú na vstup skriptu `interpret.py` a do dočasného súboru sa uloží jeho výstup. Pomocou `diff` dochádza ku porovnaniu so súborom `.out`. Ak všetko prebehne v poriadku tak sa test považuje za správny.

Pri chýbajúcom parametre `--int-only / -parse-only` sa súbor `.src` sa dá na vstup skriptu `parse.php`. Do `.tp_xml` je zapísaný výstup skriptu. Spolu s `.in` sa to sa posiela na vstup `interpret.py`. Pri `parse.php` sa kontrolujú návratové hodnoty s 0 a pri `interpret.py` sa kontrolujú návratové hodnoty s hodnotami zo súboru `.rc`. Na konci je vypísaný html kód, ktorý slúži na celkové vyhodnotenie výsledkov z daných testov.

Ako informačný parameter skriptu slúži parameter `--help`, ktorý vypíše na štandardný výstup nápovedu pre všetky parametre skriptu, ktoré sa môžu použiť. Sú to parametre ako: `-directory`, `-recursive`, `--parse-script`, `-int-script`, `-parse-only`, `-int-only`, `-jexamxml`, `-jexamcfg`.