Implementační dokumentace k projektu do IPP 2017/2018

Jméno a příjmení: Ján Jakub Kubík

Login: xkubik32

1. Úloha: parse.php

Popis úlohy

Hlavným cieľom prvej úlohy bolo vytvoriť program typu filter, ktorý načíta zo štandardného vstupu zdrojový kód v programovacom jazyku IPPcode18, vykoná lexikálnu, syntaktickú analýzu a vypíše kód na štandardný výstup v požadovanom XML formáte.

Implementácia

Najskôr som overil argumenty, ktoré boli zadané programu. Následne som celý vstup načítal do poľa po jednotlivých riadkoch (na 1 riadok môže byť maximálne 1 inštrukcia). Ďalej som odstránil z poľa všetky elementy, ktoré obsahovali prázdny riadok a odstránil som aj časť elementu v prípade výskytu komentára alebo celý element ak bol na riadku len komentár. Na záver som vykonal lexikálnu, syntaktickú analýzu a vygeneroval som XML súbor. Pre zjednodušenie práce som pri generovaní XML výstupu použil DomDocument class. Na všetky vyššie uvedené kroky mám funkcie (uložené vo functions.php) , dátové štruktúry a globálne premenné uložené v module data.php. Volanie vyššie uvedených funkcii prebieha v module parse.php. Objektové programovanie som sa v tejto úlohe rozhodol nepoužiť.

Rozšírenia

Vypracoval som rozšírenie STATP – zbieranie štatistík spracovávaného zdrojového kódu. Pre počítanie riadkov s inštrukciami, komentárov mám 2 globálne premenné, ktoré v prípade potreby inkrementujem a na záver ich hodnoty vypíšem do výstupného súboru v rovnakom poradí ako boli zadané prepínače pre jednotlivé štatistiky.

2. Úloha: interpret.py, test.php a dokumentácia

Popis úlohy a analýza problému

Program má za úlohu načítať XML reprezentáciu programu v IPPcode18 a za použitia štandardného vstupu a výstupu má dané inštrukcie interpretovať. U tohto programu som sa rozhodol vyskúšať a prvý krát použiť objektovo orientované programovanie spolu s funkciami. Nepoužil som žiadne návrhové vzory.

Implemenácia

Vytvoril som 5 tried. Triedu pre rozpársovanie XML súboru spojené s overení argumentov programu a otvorením vstupného súboru. Pri rozpársovaní overujem štruktúru XML súboru a vraciam chyby. Druhá triedu je pre všetky labely ktoré si ukladám do slovníka. Ako kľúč je názov labelu a hodnota je

jeho index v zozname inštrukcii, ktorý je implementovaný ako pole. Indexy labelov si ukladám aby som nemusel sekvenčne prechádzať zoznam inštrukcii ale aby som mohol nastaviť hneď pri skoku alebo volaní nasledujúcu inštrukciu na daný label, od ktorého potom ďalej pokračujem sekvenčne. Redefiníciu labelov overím ešte pred samotný interpretovaním. Pre každú jednu inštrukciu vytváram objekt z triedy pre inštrukcie. Program sa interpretuje od prvej inštrukcie až po zarážku v zozname inštrukcii nastavenú na None. Pre každú inštrukciu mám jednu funkciu. Vo všetkých funkciach pre inštrukcie overujem správnosť dátových typov. Pri premenných overujem redeklaráciu alebo použitie nedefinovanej premennej a taktiež platnosť rámca s ktorým je premenná spojená. Ďalej mám ešte triedu pre premenné a pre frame. Trieda pre frame je spoločná pre všetky 3 typy rámcov. Každý rámec mám ako samostatný objekt a pre overenie platnosti lokálneho a dočasného rámca mám 2 booleovské premenné. Pre lokálne rámce mám zásobník. Pri každej aktualizácii lokálneho rámca musím aktualizovať aj rámec na vrchole zásobníka rámcov. Ďalší zásobník mám na dáta aby sa dali používať inštrukcie pushs a pops. Návrat z funkcie riešim pomocou ďalšieho zásobníka a to tak, že pri inštrukcii cal vložím na zásobník index inštrukcie za inštrukciou cal (sem sa má nasledujúca inštrukcia nastaví, pri zavolaní return).

.

Testovanie

1. a 2. úlohu som testoval prevažne ručne, ale napísal som si aj sadu menších automatických testov v bashi. Testy pre 2. úlohu sú o dosť rozsiahlejšie ako pri prvej úlohe. Testujem správnosť jednotlivých tagov a atribútov v xml súboru. Taktiež testujem celkovú štruktúru xml súboru. Ďalej som vytvoril testy pre overenie správnej funkcionality každej inštrukcie a testy pre cyklus, podmienku, volanie funkcii a rekurziu. Ďalej mám ešte testy pre overenie správnosti chybových návratových kódov. No test.php som nestihol spraviť.