

Implementačná dokumentácia k 2. úlohe do IPP 2020/2021

Meno a priezvisko: Matúš Tvarožný

Login: xtvaro00

1. INTERPRET

1.1 Vstupné argumenty

Celá implementácia „interpretu“ je obsiahnutá v súbore `interpret.py`. Pri spustení skriptu najprv skontroluje potrebné vstupné argumenty a to či je zadaný aspoň jeden z dvojice `--source` a `--input` pomocou knižnice `argparse`. Ak skript neobsahuje žiadny neoprávnený vstupný parameter pokračuje sa ďalej. Na načítanie vstupného súboru s XML reprezentáciou zdrojového kódu je použitá knižnica `xml.etree.ElementTree`. Následne je skontrolovaný „tag“ koreňového elementu `program` a jeho atribút `language`. Pred prvým prechodom celého XML stromu sú ešte jeho elementy „instructions“ zoradené na základe ich atribútu `order` a to pomocou funkcie `sorted()` a lambda konštrukcie, ktoré nám python poskytuje.

1.2 Návestia

Prvý prechod zdrojovým kódom je realizovaný funkciou `labels_fun()`, ktorá do slovníka `labels` vloží všetky návestia, ktoré sa v zdrojovom kóde nachádzajú. Názov návestia je použitý ako kľúč a poradové číslo inštrukcie ako hodnota. Popri tom sa skontroluje či žiadna z inštrukcií nemá atribút `order`, ktorý už bol použitý (duplicitný).

1.3 Premenné a rámce

Na prácu s premennými a rámcami je vytvorená funkcia `var_fun(variable, read_write, write=None)`, ktorá je volaná vždy keď treba z premennej čítať alebo do nej zapisovať. Parameter `variable` obsahuje názov premennej aj s jej rámcom. Ako parameter `read_write` je tejto funkcii vždy posielaný reťazec „w“ alebo „r“ podľa toho či sa bude do premennej zapisovať alebo z nej čítať, parameter `write` odpovedá hodnote ktorá bude do premennej zapísaná. Rámce sú reprezentované ako slovníky, kde je kľúčom názov premennej a hodnota premennej je tak isto hodnotou v slovníku. Zásobník je reprezentovaný pomocou zoznamu.

1.4 Interpretácia

Interpret je realizovaný cyklom `while`, ktorý číta inštrukciu po inštrukcií. Každá inštrukcia je skontrolovaná „tag“ a korektné spojenie typu a hodnoty pri jednotlivých argumentoch. Tie sú následne ukladané do premenných pre jednoduchšiu prácu s nimi. Interpretácia kódu prebieha až teraz a to v „pseudo switchi“, ktorý sa skladá z podmienok `if`. Na základe „opcode“ vstúpi jednotlivá inštrukcia do podmienky, kde sú skontrolované potrebné veci ako napríklad počet argumentov a správnosť ich typov. Pokiaľ je všetko správne, inštrukcia je vykonaná. Po načítaní všetkých inštrukcií je skript ukončený s návratovým kódom 0.