

Požadavky

Zadáním bylo vytvořit skript v jazyce PHP pro rozparsování vstupu v jazyce IPPcode22 na výstup ve formátu XML ve validním zápisu. Skript měl také provést lexikální a syntaktickou analýzu.

Práce s XML

Pro práci s XML v PHP existuje mnoho různých rozšíření jako XMLWriter, SimpleXML a DOM. Po nahlédnutí na tyto rozšíření byl zvolený Document Object Model (DOM). Toto rozšíření bylo zvoleno kvůli nejrozsáhlejší dokumentaci a také přívětivému používání v kódu. Práce s XML dokumentem je velmi přímočará, na začátku vytvoříme objekt třídy DOMDocument který si uložíme do proměnné a pak voláme jeho metody pro vkládání. Na konci poté pouze zavoláme metodu pro výpis XML.

Struktura kódu

Kód bychom mohli rozdělit na tři části které na sebe navazují a naše interní funkce.

Počáteční kontroly

V nejdřívější části jako první provedeme kontrolu nastavených parametrů zadaných při spuštění programu. Následně zkontrolujeme zda není vstup prázdný a můžeme z něj číst. Jako další odstraníme všechny řádky které obsahují pouze komentáře nebo jsou prázdné. Poté můžeme zkontrolovat zda je na prvním neprázdném řádku požadovaný identifikátor jazyka. Po těchto kontrolách můžeme vytvořit XML hlavičku a hlavní XML element `program` s atributem udávajícím daný jazyk.

Kontrolní smyčka

Po předchozí sekci s kontrolami si vytvoříme proměnnou sloužící jako čítač pro aktuální instrukci. Ve smyčce načítáme řádky ze vstupu dokud není prázdný. Každý řádek ořežeme o bílé znaky a komentář pokud se tam nějaký vyskytuje. Je-li řádek prázdný tak pokračujeme na další. V opačném případě ale zavoláme funkci `proces_line()`, která provede lexikální a syntaktickou analýzu. Podle návratové hodnoty z této funkce rozhodneme zda můžeme pokračovat nebo máme skončit s chybou. Při každé úspěšné kontrole a tedy i zápisu instrukce zvětšíme čítač instrukcí.

Výpis a ukončení

Do této části se program dostane pouze pokud jsou všechny data na vstupu validní (prošla kontrola všech řádků). Můžeme tedy vložit XML element `programa` do proměnné typu DOMDocument a poslat jeho obsah na výstup a korektně ukončit program.

Interní funkce

`process_line()` — Tato funkce slouží jako taková hlavní v tomto programu, voláme zní všechny ostatní. Funkce vrací hodnoty typu boolean zda byla úspěšně provedena lexikální a syntaktická analýza. Pokud proběhnou kontroly v pořádku tak se vytvoří XML elementy a atributy.

`create_xml_instruction()` — Vytvoří nový XML element pro instrukci s atributy značící pořadí v programu a operační kód dané instrukce.

`create_xml_arg()` — Vráti vytvořený XML element typu „arg“ naplněný už zkontrolovanými daty pro jakýkoliv operand v jazyce IPPcode22.

`check_label()` | `check_var()` | `check_symb()` — Tyto funkce overí validitu příslušných operandů pomocí regulárních výrazů.