

Implementace překladače imperativního jazyka IFJ19

Tým 086, varianta II

Antonín Hubík
Daša Nosková
David Holas
Kateřina Mušková

Vysoké učení technické v Brně
Fakulta informačních technologií

2019

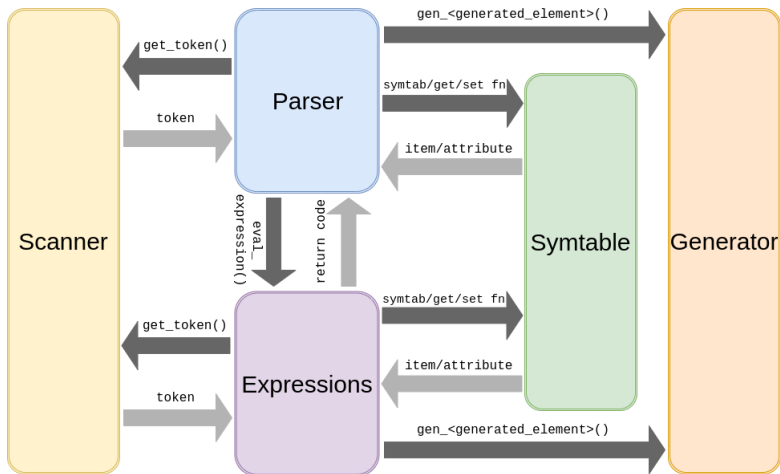
Shrnutí

- Syntaxí řízený překlad
- Tabulka rozptýlených položek
- Rozšíření BASE

Seznam modulů

- **Scanner, Parser, Expressions, Generator, Symtable**
- Error
- Dynamic_string
- Stack
- Expr_stack

Celek překladače



Obrázek: Překladač – znázornění

Lexikální analyzátor

- `scanner.h`, `scanner.c`
- Vstupní kód IFJ19 → konečný automat → výstupní *tokeny*
- Problém odsazení
 - struktura `e_ind`:
 - `ind` – aktuální úroveň odsazení
 - `enable` – povolení vracet *indent*
 - Zásobník odsazení
- BASE – převody mezi soustavami

Parser

- `parser.h`, `parser.c`
- Syntaktická analýza kostry metodou rekurzivního sestupu
- Souběžná sémantická analýza
- Problém výskytu identifikátoru
 - Ve výrazu, přiřazení, či volání?
 - Podle následujícího *tokenu*
- Přepis globální proměnné uvnitř funkce
- Dosud nedefinované vnořené funkce

Výrazy

- `expressions.h, expressions.c`
- Syntaktická analýza výrazů z precedenční tabulky
- Souběžná sémantická analýza
- Implementace pravidel a jejich provádění
- Statická nebo dynamická typová kontrola
- Datový typ `undef`

Výrazy

- Že jeden operand je typu `undef`, neznamená, že výsledek bude `undef`.

Příklad 1

```
x - y  
x: undef, y: float
```

Příklad 2

```
x - y  
x: undef, y: undef
```

Příklad 3

```
x - y  
x: float, y: int
```


Generátor IFJcode19

- `generator.h`, `generator.c`
- Není použit mezikrok tříadresného kódu
- Proměnné se generují vždy na začátek kódu
- Generování dynamických typových kontrol a konverzí

Tabulka symbolů

- `symtable.h`, `symtable.c`
- Tabulka rozptýlených položek s explicitně zřetězenými synonymy
- Abstrakce přes klíč nebo ukazatel na položku
- Délka mapovacího prostoru
- Atributy
- Zřetězení synonym – jednosměrně vázané seznamy
- Časová složitost vyhledávání $1 - N$

Tabulka symbolů

- Mapovací funkce BKDR

```
KEYS TOTAL: 102306  
TABLE ROWS: 97  
MODUS: 1046, APPEARANCES OF MODUS: 5  
MEDIAN: 1049  
SHORTEST: 975  
LONGEST: 1141  
ARITHMETIC AVERAGE (OPTIMAL LAYOUT): 1054
```

Obrázek: Test rozptýlení slov z /usr/share/dict/words

Závěr

- V souladu se zadáním byl implementován překladač jazyka IFJ19
- Navíc bylo implementováno jedno funkční rozšíření
- Počáteční rozdělení práce nebylo bezchybně promyšlené → zdržení na některých částech projektu → nedostatek času např. implementovat další rozšíření
- Celkově lze ale komunikaci a spolupráci v týmu hodnotit pozitivně
- DĚKUJEME ZA POZORNOST