

Vysoké učení technické v Brně
Fakulta informačních technologií

Prekladač IFJ25

Martin Michálik	(xmicham00) [Vedúci]
Matúš Magyar	(xmagyam00)
Šimon Škoda	(xskodas00)
Jaroslav Vrbiniak	(xvrbinj00)

Cieľ projektu

- ◆ Implementovať funkčný prekladač
- ◆ Správna lexikálna, syntaktická, sémantická analýza
- ◆ Generovanie medzikódu

Architektúra projektu

- ◊ Prehľad modulov
- ◊ C, modulárny dizajn
- ◊ AST, parser, symtable, generator

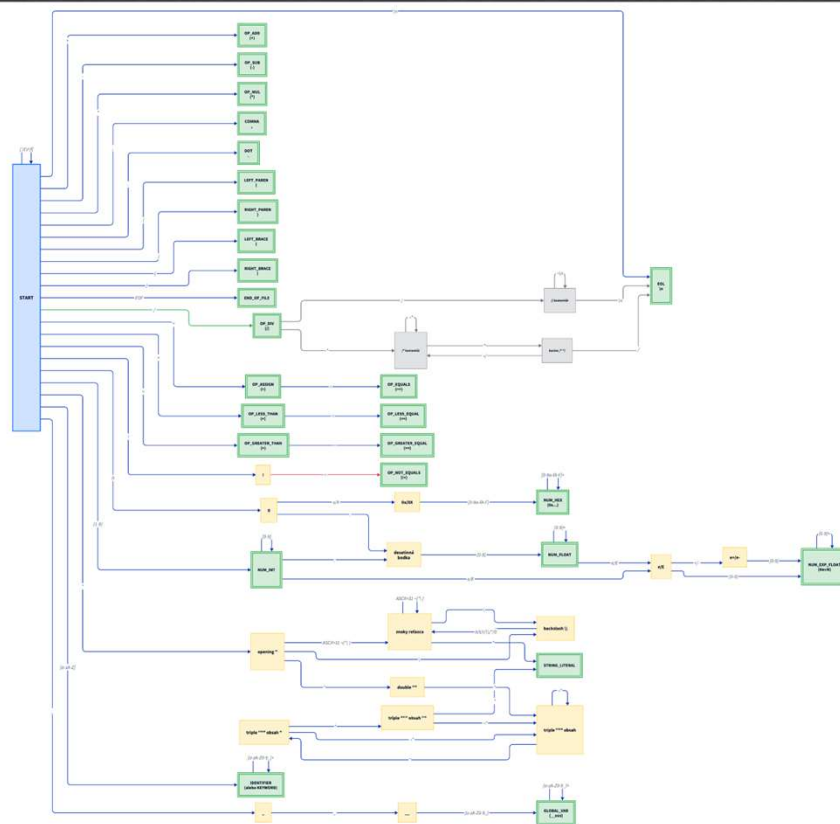
Lexikálna analýza

- ◊ DKA – deterministický automat
- ◊ `get_next_token()`
- ◊ Reťazce, komentáre, číselné literály

Lexikálna analýza

- ◊ Viacriadkové stringy
- ◊ Vnorené komentáre
- ◊ Hex + exponent
- ◊ Dynamický buffer

Diagram konečného automatu



Syntaktická analýza

- ◊ Rekurzívny zostup
- ◊ LL gramatika
- ◊ `putback_token`
- ◊ AST pre výrazy

Precedenčná analýza

	()	i	+	-	*	/	<	<=	>	>=	==	!=	is	\$
(<	=	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	
)		>		>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>
i		>		>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>
+	<	>	<	>	>	<	<	>	>	>	>	>	>	>	>
-	<	>	<	>	>	<	<	>	>	>	>	>	>	>	>
*	<	>	<	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>
/	<	>	<	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>	>
<	<	>	<	<	<	<	<								>
<=	<	>	<	<	<	<	<								>
>	<	>	<	<	<	<	<								>
>=	<	>	<	<	<	<	<								>
==	<	>	<	<	<	<	<								>
!=	<	>	<	<	<	<	<								>
is	<	>	<	<	<	<	<								>
\$	<		<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	

Tabuľka symbolov

- ◆ Implementácia AVL stromom
- ◆ Logaritmickej zložitosti
- ◆ Mangling, block_id, shadowing

Sémantická analýza

- ◊ Kontrola definícií a redefinícií
- ◊ Kontrola parametrov
- ◊ Typová kompatibilita
- ◊ Odložená validácia volaní

Generovanie IFJcode25

- ◊ Syntaxou riadený preklad
- ◊ 3-buffrový system
- ◊ DEFVAR až po parsovaní

IFJcode25 – implementačné detaily

- ◊ Escaping stringov
- ◊ Polymorfné operatory
- ◊ Labely, rámce, runtime kontroly

Chybové hlásenia

Kód	Popis chyby
1	Chyba v rámci lexikálnej analýzy (ERR_LEXICAL)
2	Chyba v rámci syntaktickej analýzy (ERR_SYNTAX)
3	Nedefinovaná funkcia alebo premenná (ERR_SEM_UNDEF)
4	Redefinícia funkcie alebo premennej (ERR_SEM_REDEF)
5	Nesprávny počet parametrov/typ vstavanej f. (ERR_SEM_PARAMS)
6	Chyba typovej kompatibility vo výrazoch (ERR_SEM_TYPE_COMPAT)
10	Ostatné sémantické chyby (ERR_SEM_OTHER)
25	Behová chyba – zlý typ parametru (ERR_RUNTIME_PARAM_TYPE)
26	Behová chyba – typová kompatibilita (ERR_RUNTIME_TYPE_COMPAT)
99	Interná chyba prekladača (ERR_INTERNAL)

Testovanie

- ◊ Pozitívne a negatívne testy
- ◊ `scanner_test.c`, `symtable_test.c`
- ◊ Manuálne testy počas vývoja

Tímová spolupráca

- ◊ Rozdelenie úloh
- ◊ GitHub workflow
- ◊ Konzultácie

Záver

- ◊ Funkčný prekladač podľa špecifikácie
- ◊ Možnosti rozšírenia