Dokumentace k projektu IFJ a IAL

**Implementace překladače imperativního jazyka IFJ19**

Tým 127, varianta I

**Jiří Žák (xzakji02) 25%**

Ivan Halomi (xhalom) 25%

Adam Ševčík (xsevci) 25%

Martin Hiner (xhiner) 25%

1. Úvod

Cílem tohoto projektu bylo vytvořit překladač, který načte zdrojový kód v jazyce IFJ19(python) a přeloží ho do mezikódu IFJcode19. Program je konzolová aplikace, která vrací buď výsledný kód, nebo případně odpovídající chybový kód. Program načítá ze standartního vstupu a vrací na standartní výstup.

1. Návrh a implementace
   1. Lexikální analyzátor
   2. Syntaktický analyzátor
   3. Sémantický analyzátor
   4. Generování kódu
   5. Makefile

V požadavcích projektu bylo přiložit soubor Makefile, který přeloží projekt s příkazem make. V souboru jsou nastavená pravidla, podle kterých se má projekt překládat. Projekt se překládá překladačem gcc s nastavenýma flagama. Ze souborů s příponou .c se vytvoří objektové soubory s příponou .o a z těch se poté vytvoří jeden spustitelný soubor s názvem main.

Nástroj Makefile jsme také použili pro testování a mazání dočasných souborů.

1. Speciální použité techniky a algoritmy

Pro projekt jsme implementovali několik speciálních datových struktur.

* 1. Tabulka pomocí binárního vyhledávacího stromu

Vytvořili jsme tabulku pomocí binárního vyhledávacího stromu, která slouží jako tabulka symbolů, což souvisí s předmětem IAL ve kterém jsme se o tom učili. Implementovali jsme nezbytné funkce pro práci s touto tabulkou jako inicializace, přidání nové položky, odstranění určité položky, vyhledávání a odstranění celé tabulky z paměti.

* 1. String
  2. Lifo

1. Práce v týmu
   1. Způsob

Nejdříve jsme si projekt podle částí rozdělili a poté jsme na něm postupně pracovali. Na různých částech pracoval většinou každý sám s případnou pomocí ostatních.

* 1. Git

Jako verzovací systém jsme použili Git a jako vzdálený repositář Github. Každý z nás zde měl svou větev, do které přidával svou část projektu. Poté jsme vše dávali do jedné hlavní a postupně vše sestavovali.

* 1. Komunikace

Komunikace probíhala většinou osobně nebo prostřednictví messengeru. Občas jsme se sešli, abychom řešili problémy na různých částí projektu.

* 1. Rozdělení práce

Práci jsme si rozdělili rovnoměrně s ohledem na složitost. Každý z týmu tedy dostal hodnocení 25%.

Jiří Žák - syntaktický a sémantický analyzátor, testování, dokumentace

Martin Hiner - lexikální analyzátor, testování

Ivan Halomi - syntaktický a sémantický analyzátor, testování

Adam Ševčík - generování kódu, testování

1. Závěr

Projekt byl pro nás určitě zatím nejnáročnější za naši dobu působení na této fakultě. V průběhu vývoje jsme se občas potýkali s nějakými neshodami, které jsme museli řešit laděním a testováním. Tento projekt nám určitě dal hodně znalostí z látek probíraných na přednáškách IFJ a IAL a přinesl nám zkušenost s prací na větších projektech.