

Kontrola typové koherence v jazyce TIL-Script

Filip Peterek

1. prosinec 2021

1 Transparentní intenzionální logika

Transparentní intenzionální logika [1] (dále také pouze TIL) je logický systém sloužící k analýze přirozeného jazyka. TIL vychází z typovaného lambda kalkulu, a využívá rigorózně definovaný typový systém za účelem zabránění velké škále chyb. Mezi chyby, které lze typovým systémem zachytit patří například primitivnější chyby, jako je špatné pořadí argumentů (rovnice počítá Karla), ale také chybná změna supozice způsobená inkorektní analýzou (funkce očekává úřad, avšak na vstupu dostane individuum). Kontrolu typové koherence však lze provádět strojově. Tato práce se zabývá automatizací typové kontroly, jež je užitečná převážně v případě, kdy analyzujeme složité TIL konstrukce a manuální typová kontrola by tedy byla náchylná k chybě.

2 TIL-Script

TIL-Script [2] je funkcionální programovací jazyk sloužící k práci s TIL konstrukcemi. Syntax TIL-Scriptu vychází z notace TIL, kterou však upravuje pro potřeby počítačového zápisu – zatímco TIL ve své notaci hojně využívá řecké abecedy nebo horních i dolních indexů, TIL-Script byl vytvářen tak, aby byl jednoduše zapisovatelný i na běžné klávesnici. Z toho důvodu byl také TIL-Script zvolen jako notace využívaná v této práci.

3 Parser jazyka TIL-Script

Parser byl vygenerován za využití generátoru parserů Antlr [3]. Díky volby již existujícího jazyka jako notace programu stačilo gramatiku jazyka TIL-Script

upravit do formátu zpracovatelného Antlrem. Jelikož program pro kontrolu typové koherence využívá build systém Gradle, je parser automaticky vygenerován během kompilace, je-li to potřeba. Výstup vygenerovaného parseru je poté převeden na vlastní reprezentaci, která je méně generická a umožňuje ergonomičtější programatickou práci s abstraktním syntaktickým stromem TIL-Script programu.

Ke kontrole syntaktických chyb je využita kontrola zabudovaná do nástroje Antlr. Nad rámec automatického reportování zabudovaného v Antlru je implementován pouze vylepšený indikátor pozice chyby přímo ve strojovém kódu, a kromě číselné pozice chyby je vypsán také samotný chybný řádek s graficky vyznačenou chybou.

Reference

- [1] Duží, M., Materna, P.: *TIL jako procedurální logika* [cit. 2022-06-09]
Dostupné z: <http://www.cs.vsb.cz/duzi/aleph.pdf>
Marie Duží, Pavel Materna, 2012
- [2] Ciprich, N., Duží, M., Košinár, M.: *TIL-Script: Functional Programming Based on Transparent Intensional Logic* [cit. 2022-06-09]
In: *RASLAN 2007*, Sojka, P., Horák, A., (Eds.), Masaryk University Brno, 2007, pp. 37–42.
- [3] Parr, T.: *ANTLR v4* [cit. 2022-06-09]
Dostupné z: <https://www.antlr.org>
Terence Parr