

授業コード：52A07-008

科目名：ソフトウェア工学演習Ⅲ

担当教員名：横山 哲郎

グループ番号：3

提出者：2018SE076 佐々木龍之介

2018SE088 高見 雄大

2018SE091 谷崎 海良

1. 概要

問 13.5 以上の翻訳方式を組合せれば, $Minimal^0$ を Λ に翻訳可能である. 付録を参考に, $Minimal^0$ の文法を定義し, 適当な括弧を導入することにより, 曖昧さのない文法とせよ.

type 文で定義される型宣言は再帰的ではなく, かつ型パラメータを含まないと仮定し, $Minimal^0$ を Λ の文法に変換する再帰的アルゴリズムを定義せよ.

このアルゴリズムを用いて, $Minimal^0$ 構文を入力しラムダ式に変換しその結果をプリントするプログラムを以下の手順で作成せよ.

(i) $Minimal^0$ の構文木を表すデータ型を定義し, そのプリント関数を書け.

(ii) $Minimal^0$ の構文木とユーザ定義のデータ型の情報を受け取り, 問 11.7 で定義した Λ の構文木を表すデータ型に変換する関数を定義せよ.

(ヒント: 翻訳に必要なユーザ定義のデータ型の情報は, データ型の生成に使用されるラベルが, どの整数値に対応するかである. 翻訳関数はこの対応関係を保持し, type 文に対しては, この宣言で定義されるラベルに対する情報を追加する処理を行なえばよい.)

(iii) (ii)で定義した関数を用いて, 問 11.7 で作成した read-print 関数を, $Minimal^0$ の構文を入力し, $Minimal^0$ の構文と, その翻訳結果である Λ の構文の両方をプリントするように変更せよ.

2. 各問に対するプログラムの説明

(i)

「 $Minimal^0$ の構文木を表すデータ型」というものがどの何を指すのか不明であったため, P266 のマニュアルに書かれている「パターンと式」の事ではないかと考え, バリエント型を用いてデータ型を定義し, それらを 13.5is.ml に記述した. $Minimal^0$ では, var が禁止されているため, var が関連する式などは削除した. また, パターンマッチングも制限されているため, 限定されたもののみ記述した. id は変数を表す文字列であるため, string 型とした. その他の語彙については, id や E など, 値として意味を持つものだけを取り出し, 組み合わせた.

(ii)まず「ユーザ定義のデータ型」がわからず, 「問 11.7 で定義した Λ の構文木を表すデータ型に変換する」方法もわからなかったため, 解くことが出来なかった.

(iii)問 11.7read_print 関数の try...with の間に, 今回の $Minimal^0$ の構文をプリントする関数を記述し, さらに(ii)で定義された関数を利用するとよいと考えたが, そもそも(ii)が解けていないため, 断念した.

3. 考察

マニュアルに記されている記号の意味を正しく理解することでより適切にプログラムを作

成ることが出来ると考えられる。

4. 感想

正直分からないことだらけであった。 *Minimal*⁰が結局どのようなものなのか、具体的なことが全くわからなかった。具体例がなさ過ぎて全く全貌がつかめなかった。一番わからないことは、設問が一体何を聞いているのかであった。とっかかりがなく、どうすべきなのかがわからなかった。

5. 参考文献

[1] 2020/11/13 字句解析と構文解析

https://www.ed.tus.ac.jp/j-mune/spl/text/front_mod.pdf

[2] 2020/11/13

<http://tetsuo.jp/lab/seminar/2020/q2/answer/lambda/>