

CLU 言語入門 # 7

久野 靖

1993.6.29

1 2学期のキックオフ: 1学期に何をやったか?

1学期にやった部分(「データ型序説」1~7章)では、どんなことが書いてあったか? いくつかの基本的な疑問(の復習?)

1. 序

- (プログラム言語でいう) 型とは何?
- 言語(と処理系)は型に関してどんな機能を持つ?
- 何の役に立つの?

2. 原子型

- 原子型ってどんな型?
- なぜ原子型は必要? あるいは不要?

3. 集成型

- 集成型ってどんな型?
- なぜ集成型は必要? あるいは不要?

4. 他の型

- ポインタ型とは? 集成型とは違うの?
- 合併型や可変記録とは? 集成型とは違うの?
- 再帰型とは?
- 関数型、手続き型とは? 他の型とどう違う?
- 他にどんな(変わった)型がある?

5~6. 型検査

- 型誤りとは? 型危険とは?
- 型検査はいつ行なわれる? どう使い分ける?
- 演算子や関数の多重定義とは?
- 型 A と型 B が同じかどうかを決める方法は?
- 分割翻訳のときはどうやって型検査する?

7. 値・変数・記憶場所

- 値と変数と記憶場所の関係は?
- 記憶場所にはどんな種類がある?
- 記憶場所は どうやって管理する?

2 CLUのクラスタ (抽象データ型) の復習

CLUはMITで開発された、抽象データ型言語。最初から解説すると長くなるから、知りたい人は先学期の資料を参照のこと。ここでは思い出してもらうためクラスタ (抽象データ型) の別な例題を示す。まず、メインプログラムから示す。これは、たとえば「じゃんけん」の手を入力して、その結果 (勝ち負け) を判定するようなものだと思えばよい。そして、「手」を抽象データ型として実現している。

```
% sam17.clu -- yet another cluster example

start_up = proc()
  pi:stream := stream$primary_input()
  po:stream := stream$primary_output()
  while true do
    s1:string := stream$getl(pi)
    h1:hand := hand$parse(s1)
    s2:string := stream$getl(pi)
    h2:hand := hand$parse(s2)
    if h1 > h2 then
      stream$putl(po, "A:" || hand$unparse(h1) || ", B:" || hand$unparse(h2) ||
        " -> A win!")
    elseif h2 > h1 then
      stream$putl(po, "A:" || hand$unparse(h1) || ", B:" || hand$unparse(h2) ||
        "-> B win!")
    else
      stream$putl(po, "Tie.")
    end
  end
  except when end_of_file, bad_format: end
end start_up
```

では「じゃんけん」の手の場合のクラスタを示す。

```
hand = cluster is parse, unparse, gt
  rep = int
  parse = proc(s:string) returns(cvt) signals(bad_format)
    if s = "goo" then return(0)
    elseif s = "choki" then return(1)
    elseif s = "paa" then return(2)
    else signal bad_format end
  end parse
  unparse = proc(r:cvt) returns(string)
    if r = 0 then return("goo")
    elseif r = 1 then return("choki")
    else return("paa") end
  end unparse
  gt = proc(r1,r2:cvt) returns(bool)
    return(r1 = 0 cand r2 = 1 cor
      r1 = 1 cand r2 = 2 cor
      r1 = 2 cand r2 = 0)
  end gt
end hand
```

ところで、実は「手」がどんなものであって、どういう順序づけかはすべてクラスタの中に書かれていることに注意。ということは、この部分を入れ換えてしまえば全然別のものの「手」を判定するプログラムになるわけだ。(スタイルとしてはこのままでは全然よくないことも注意しておきたい。どうよくないか?)