テキスト処理 第6回 (2007-06-12)
calc拡張レポート説明

田中哲
産業技術総合研究所
情報技術研究部門
akr@isc.senshu-u.ac.jp
http://staff.aist.go.jp/tanaka-akira/textprocess-2007/

レポート

- 足し算が引数を任意個とれるよう calc を拡張せよ
- 足し算の引数がひとつもないときの動作について考えよ
- 〆切 2007-05-29 16:20
- HIPLUS
- 拡張子が txt なファイルが望ましい

足し算の任意個引数

- calc([:plus, 1, 2]) #=> 3
- calc([:plus, 1, 2, 3]) #=> 6
- calc([:plus, 1, 2, 3, 4]) #=> 10
- calc([:plus, 1, 2, 3, 4, 5]) #=> 15

- 上記のような動作が可能なよう calc を拡張する
- レポートには実装、動作の様子、解説を含める

calc の実装

```
def calc(exp)
  if exp.respond_to? :to_int
    exp
  else
    case exp[0]
    when :plus
      calc(exp[1]) + calc(exp[2])
    when :minus
      calc(exp[1]) - calc(exp[2])
    when :mult
      calc(exp[1]) * calc(exp[2])
    when :div
      calc(exp[1]) / calc(exp[2])
    end
  end
end
```

calc の実装

```
def calc(exp)
  if exp.respond_to? :to_int
    exp
  else
    case exp[0]
    when :plus
      calc(exp[1]) + calc(exp[2])
    when :minus
      calc(exp[1]) - calc(exp[2])
    when :mult
      calc(exp[1]) * calc(exp[2])
    when :div
      calc(exp[1]) / calc(exp[2])
    end
  end
end
```

ここを変更する

calc の実装

```
...
when :plus
  sum = 0
  1.upto(exp.length-1) {|i|
    sum += calc(exp[i])
  }
  sum
when :minus
  ...
```

レポートでいくつかあった問題

- 再帰してない
  - [:plus, 1, [:mult, 2, 3]] などが計算できなくなる
- 繰り返しで :plus を避けるのに失敗している

再帰してない

```
...
when :plus
  sum = 0
  1.upto(exp.length-1) {|i|
    sum += exp[i]
  }
  sum
when :minus
  ...
```

:plus, 1, [:mult, 2, 3]] などが
計算できなくなる

while による :plus の避け方

```
...
when :plus
  sum = 0
  i = 1
  while i < exp.length
    sum += calc(exp[i])
    i += 1
  end
  sum
when :minus
```

exp[1..-1] による :plus の避け方

```
...
when :plus
  sum = 0
  exp[1..-1].each {|e|
    sum += calc(e)
  }
  sum
when :minus
  ...
```

next による :plus の避け方

```
...
when :plus
  sum = 0
  exp.each {|e|
    next if e == :plus
    sum += calc(e)
  }
  sum
when :minus
  ...
```

足し算の引数がない場合

- calc([:plus])　　#=> ???

- 以下のことをレポートで述べる
  - どんな値にすべきか?
  - その理由は何か?

足し算の引数がない場合

- calc([:plus])　　#=> 0

- 前述の実装は 0 を返す

レポートにあった答え

- 0　　5人
- nil　　4人
- エラー　　3人

講師の感想:
「0以外の人のほうが多くて驚いた」

:plus とは何か?

- 「+」という記号を示すと理解している人がいる

  例: [:mult, [:plus], 3] は +*3 で数式になってないからエラー

  それをいうなら [:plus, 1, 2, 3] だってエラー

- 足し算という概念を示すと理解してほしい

  あえて記号で表現するなら、引数を任意個にした時点で「+」から「Σ」に変わったと考える