局部变量

1. 简介

在前面的章节中，我已经讲述了如何定义函数。

在本节中，我讲介绍局部变量，这将会是定义函数变得更加容易。

1. let表达式

使用let表达式可以定义局部变量。格式如下：

(**let** **binds** **body**)

变量bings被声明并赋值为body的值（TBD）。body由可变个数个S-表达式构成。bings的格式如下：

[**binds**] → ((**p1** **v1**) (**p2** **v2**) ...)

声明了变量p1、p2，并分别为它们赋初值v1、v2。变量的有效域为body体，也就是说变量只在body中有效。

例1：声明局部变量i和j，将它们与1、2绑定，然后求二者的和。

(let ((i 1) (j 2))

(+ i j))

;Value: 3

let表达式可以嵌套使用。

例2：声明局部变量i和j，并将分别将它们与1和i+2绑定，然后求它们的乘积。

(let ((i 1))

(let ((j (+ i 2)))

(\* i j)))

;Value: 3

由于变量的有效域仅在body中，下列代码会产生错误，因为在变量j的有效域中没有变量i的定义。

(let ((i 1) (j (+ i 2)))

(\* i j))

;Error

let\*表达式可以用于引用定义在同一个绑定中的变量。实际上，let\*只是嵌套的let表达式的语法糖而已。

(let\* ((i 1) (j (+ i 2)))

(\* i j))

;Value: 3

例3：函数quadric-equation用于计算（TBD）它需要三个

TBD

练习1

编写一个解决第四章练习一的函数TBD。

1. 总结

本节中，我介绍了let表达式，let表达式是lambda表达式的一个语法糖。变量的有效域通过使用let表达式或lambda表达式来确定。在Scheme中，这个有效域由源代码编写决定，这叫做词法闭包（lexical closure）。

练习答案

答案1

(define (throw v a)

(let ((r (/ (\* 4 a (atan 1.0)) 180)))

(/ (\* 2 v v (cos r) (sin r)) 9.8)))