代换模型

Apply & Eval

程序员的工作: 构造咒语通过数据和过程,控制程序的行为,建立联系理解特定过程和表达式.

理解程序的执行与其控制方式.

工程学模型,电阻R=UI,.

其他更特殊的模型.

|  |
| --- |
| (DEFINE (SOS X Y)  (+ (sq X) (sq Y)))  (DEFINE (SQ X) ( \* X X))  # SOS过程: 求X和Y参数的各自平方的和 |

表达式的种类:

数字

符号

表达式的特殊情况:

Lambda表达式

定义(过程或符号)

条件表达式

组合式(如何求值?)

代换模型:使用过程的形参代换过程定义的各个符号的过程.

(代换)过程体与组合式的联系: 过程体是组合式经过代换后.

明白忽略细节,去理解更复杂的事务,避免不必要的思考.

求值顺序

代换模型不是真正计算机程序运行方式,但是可以暂时这么理解.

代换模型的应用规则:

正则序求值:

应用序求值:

条件表达式:if,cond.

使用这两个去判断解释器是何种序列.

表达式的规约.

由过程和表达式变为表达式.

在一定程度上的分析,比如按快门之前仔细考虑拍摄到的照片会在胶片上显示成什么样子,会在冲洗后是什么样子,考虑曝光和胶片特性和相纸特性等诸多特征,并非易事.

例子:讲定义的新过程’+’的两种方法.两种过程几乎一样,区别只是过程中的+放在哪.就像两堆弹珠要放在一起,要怎么把一颗一颗珠子移到另一堆去.

对新定义的过程规约(Reduce),一步一步代换,观察.

一个是”直”着下来,一个是先展开又收缩. 计算时间,空间.

time=o(x),space=o(1): 迭代,在常数空间复杂度完成计算.小纸条的传递.可以暂停后使用迭代计算过程中的数据继续进行.能用明确的变量记录.

time=o(x),space=o(x): 递归,在过程中调用过程本身.更官僚主义,需要保存上一次运算的结果.无法使用某个特定过程中的信息去恢复递归的进程,因为还需要有其他被计算机隐藏起来的信息.

尾递归: 在过程的最后一句话调用过程本身.是一种优化.使得递归的过程变成迭代.

一个程序如何在计算过程中表达自己的.....

斐波那契数列(兔子繁殖): 0 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89......

程序: 输入参数n,给出第n个斐波那契数.

树形递归.

fib(4)=fib(3)+fib(2)

fib(3)=fib(2)+fib(1)

fib(2)=fib(1)+fib(0)

fib(2)=fib(1)+fib(0)

fib(1)=fib(0)

动态规划.

线性递归.

使用表格记录算出来的fib(i),”记忆化”方法.

编程实质上是在写通用规则.