C1P1.9 代换模型展示累加器求值时候的计算过程

语言：Scheme

解释器：DrScheme

代码：

1.

#lang Scheme

(define (add a b)

(define (inc a) (+ a 1))

(define (dec a) (- a 1))

(if (= a 0)

b

(inc (add (dec a) b))))

(add 4 5)

2.

#lang Scheme

(define (add a b)

(define (inc a) (+ a 1))

(define (dec a) (- a 1))

(if (= a 0)

b

(add (dec a) (inc b))))

(add 4 5)

用代换模型展示这两个过程在求值(+ 4 5)时所产生的计算过程。这些计算过程是递归的或者迭代的吗？

注：为了避免表达不清楚，故把题目设定的define名由+改为了add

1.

(add 4 5)

(+ (add 3 5) 1)

(+ (+ (add 2 5) 1) 1)

(+ (+ (+ (add 1 5) 1) 1) 1)

(+ (+ (+ (+ 5 1) 1) 1) 1)

(+ (+ (+ 6 1) 1) 1)

(+ (+ 7 1) 1)

(+ 8 1)

9

递归。

2.

(add 4 5)

(add 3 6)

(add 2 7)

(add 1 8)

(add 0 9)

9

迭代。