

프로그래밍언어론 Assignment 11

과제 제출일자 : 2019/06/19

조원, 팀 번호 :

18조

201502085, 이규봉 (조장)

201502094, 이재호

분반 : 01

과제 : Cute Interpreter Define 처리 (Item 3)

구현 사항에 대한 설명

lambda식은 기본적으로 formal parameter와 식이 오고, 그 뒤에 actual parameter가 주어질 수 있다. actual parameter의 유무는 ListNode 밖에서 확인해야 하기 때문에 ListNode를 처리할 때, 그 ListNode 안에 actual parameter가 있는지 확인해서 case를 나눈다.

1. Actual parameter 존재

CuteInterpreter에 스택구조인 변수 temporalVariables이 존재한다.

Lambda식의 뒤에 오는 ListNode의 car은 formal parameter를, cdr은 expression을 표현한다.

formal parameter의 car을 확인해서 IdNode이면 formal parameter가 actual parameter로 binding되지 않은 것이기 때문에 bindArguments 함수를 사용해서 formal parameter를 actual parameter로 bind 해준다.

그 다음 define된 정보를 바탕으로 한 새로운 parsing tree를 생성한다.

새로운 parsing tree를 runExpr를 통해 계산해준다.

새로운 parsing tree를 계산하게 되면, formal parameter는 IdNode가 아니기 때문에 temporalVariables에 저장된 formal parameter를 unBind해서 defineTable에서 제거해준다. 그 후 temporalVariables에 있는 formal parameter를 제거, expression을 계산한 결과를 반환한다.

1-1. bindArguments(ListNode arg, ListNode val)

bindArguments는 arg의 car와 val car을 하나씩 defineTable에 저장하고, temporalVariables에 arg의 문자열을 push한다.

이후에 다음 arg와 val을 bind 하기 위해 bindArguments를 재귀적으로 호출한다.

bindArguments 함수는 arg의 cdr을 확인해서 EMPTYLIST일 경우 종료가 된다.

1-2. unBindArguments(Stack arg)

arg에는 temporalVariables가 들어오게 된다.

temporalVariables는 stack이므로 pop을 하며 stack에서 값을 제거하고 반환된 문자열을 이용해 DefineTable 값을 제거해준다.

이 과정을 재귀적으로 반복해 stack의 size가 0이 되면 남은 문자열이 존재하지 않는 것이므로 unBind를 중단한다.

2. Actual parameter 존재하지 않을 때

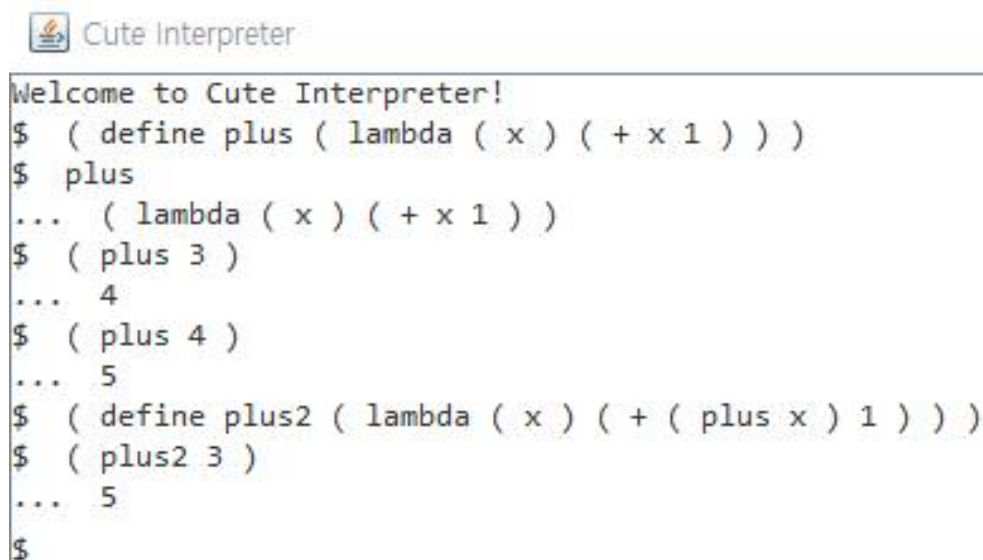
Lambda 식 ListNode 전체를 계산하지 않고 반환한다.

3. ListNode에 toString 함수 구현

formal parameter를 바탕으로 생성된 parsing tree 대신 actual parameter로 새로운 parsing tree를 생성하기 위해 ListNode를 문자열 형태로 바꿔서, cuteparser를 새로 생성하고, 다시 parsing tree를 만든다.

따라서 ListNode에 toString 함수를 만들어 ListNode를 재귀적으로 돌면서 String으로 만들어 반환한다.

결과 스크린샷



```

Welcome to Cute Interpreter!
$ ( define plus ( lambda ( x ) ( + x 1 ) ) )
$ plus
... ( lambda ( x ) ( + x 1 ) )
$ ( plus 3 )
... 4
$ ( plus 4 )
... 5
$ ( define plus2 ( lambda ( x ) ( + ( plus x ) 1 ) ) )
$ ( plus2 3 )
... 5
$
  
```

역할 분담

이규봉 :

CuteInterpreter runExpr 함수 내 lambda 관련 로직 작성,
ListNode toString 작성, BinaryOpNode 등 toString 변경

이재호 :

bindArgument, unBindArgument 작성, 보고서 작성