

PL Practice Report



[09] Interpreter-def F

2021/05/06

201702083 최현석

▶ 주어진 문제

- 파라미터의 개수가 상관없는 함수들을 선언할 수 있고, 그 함수를 호출하여 값을 계산하는 interpreter 를 구현한다.
- Fenv 가 1 개 이상의 함수들을 저장하고, 함수는 0 개 이상의 파라미터를 저장할 수 있어야한다.

▶ 해결 과정

1. Interp 를 실행하면 정의할 함수들을 모두 fenv 에 넣고 exp 를 interp_e 를 통해 호출해야한다.
- Fdlst 를 fenv 에 모두 넣기 위해 함수 fdef 를 rec 로 선언하였다.

```
let fdef fl =  
  let rec ins fl env =  
    match fl with  
    | a::tl -> ins tl (interp_d env a) (* env 반환 *)  
    | [] -> env  
  in  
  ins fl []  
in  
interp_e (fdef fdlst) [] ex
```

- Interp_e 의 fenv 로 (fdef fdlst)를 넣어주면 정의한 함수들을 저장할 수 있다.

2. Fdef 에서 사용된 interp_d 의 동작 과정

```
let interp_d (fenv : FEnv.t) (fd : Ast.fundef) : FEnv.t =  
  (* write your code *)  
  match fd with  
  | FDef (n,s,e) -> FEnv.insert n s e fenv
```

- 주어진 fenv 에 fd 를 추가함

3. 함수 호출을 할 때 함수의 파라미터에 넣을 값들을 모두 넣어준 후에 계산을 해야한다.

- Fcall 이 들어오면 변수 값이 저장될 공간인 s 에 하나 씩 매칭하여 넣는다.

```
| FCall (n,elst) ->  
  begin  
    let (plst, exp) = FEnv.find n fenv in  
    let rec letinn pl el s =  
      match pl,el with  
      | a :: ptl, b :: etl -> letinn ptl etl (Store.insert a (interp_e fenv s b) s)  
      | [],[] -> s  
      | _,_ -> failwith "Arguments mismatch"  
    in  
    interp_e fenv [letinn plst elst s] exp  
  end
```

- 파라미터의 개수와 호출할 때 입력한 인자의 개수가 틀리면 Arguments mismatch 에러를 출력한다.



결과(test case)

```
macbook@MacDevCHS hw (main) $ ./_build/default/main.exe
AST: (Prog (FDef foo x (Id x)) (FCall foo (Num 1)))
RES: 1
AST: (Prog (FDef foo x (Add (Id x) (Num 2))) (FCall foo (Num 1)))
RES: 3
AST: (Prog (FDef foo x (Add (Id x) (Num 2))) (LetIn x (Num 3) (FCall foo (Id x))))
RES: 5
AST: (Prog (FDef foo x (Add (Id x) (Num 2))) (LetIn x (Num 3) (LetIn y (Num 2) (FCall foo (Sub (Id x) (Id y))))))
RES: 3
AST: (Prog (FDef foo x (Add (Id x) (Num 2))) (LetIn x (FCall foo (Num 0)) (LetIn y (FCall foo (Num 2)) (FCall foo (Sub (Id x) (Id y))))))
RES: 0
AST: (Prog (FDef foo x (LetIn y (Num 7) (Add (Id x) (Id y)))) (LetIn x (FCall foo (Num 0)) (LetIn y (FCall foo (Num 2)) (FCall foo (Sub (Id x) (Id y))))))
RES: 5
AST: (Prog (FDef foo x (LetIn y (Num 7) (Add (Id x) (Id y)))) (LetIn x (LetIn y (Num 5) (FCall foo (Id y))) (LetIn y (FCall foo (Num 2)) (FCall foo (Sub (Id x) (Id y))))))
RES: 10
AST: (Prog (FDef foo (Num 3)) (FCall foo))
RES: 3
AST: (Prog (Num 3))
RES: 3
AST: (Prog (FDef add x y (Add (Id x) (Id y))) (FDef sub x y (Sub (Id x) (Id y))) (FDef double x (Add (Id x) (Id x))) (LetIn x (FCall add (Num 1) (Num 2)) (LetIn y (FCall sub (Num 2) (Num 3))
eIn z (FCall double (Num 3)) (Add (Id x) (Add (Id y) (Id z))))))
RES: 8
AST: (Prog (FDef add3 x y z (Add (Id x) (Add (Id y) (Id z)))) (FCall add3 (Add (Num 1) (Num 2)) (Add (Num 2) (Num 3)) (Add (Num 3) (Num 4))))
RES: 15
```

- 과제 해결 시간 : 1 시간