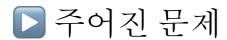
PL Practice Report



[04] map function

2021/03/29 201702083 최 현 석



- List 와 tuple 을 활용한 Map 을 구현하시오. (tuple = string * string)

Add key value map: (key, value) 쌍을 map 에 추가한다.

이미 존재하는 key 라면 value 를 업데이트

Find key map: map 에서 key 를 찾아 value 값을 반환, 없다면 에러메세지 출력 Erase key map: map 에서 key 를 찾아 해당 tuple 을 삭제, 없다면 에러메세지 출력



☑ 해결 과정 – add key value map

1. 내부에 rec add_rec 를 선언하여 map 을 mh 와 ml 로 나눈다. mh 는 []로 시작

```
let add key value map =
        let rec add_rec key value mh ml =
       match ml with
```

2. 그리고 ml 에 대해 패턴 매칭을 한다.

```
a :: tl ->
       if ( (fst a) = key ) then ( mh @ ( (key,value) :: tl)
       else (add_rec key value (List.rev (a::mh)) tl)
|[] -> (key,value) :: (mh @ ml);
```

- 원소가 존재 -> 해당 원소의 key 가 입력받은 key 와 같다면 taillist 인 tl 에 추가한다. 같지 않다면 (a::mh) tl 로 mh 와 ml 를 넣어 재귀 호출한다.
 - → a::mh 를 하면 순서가 뒤집히므로 List.rev 로 재정렬한다.
- Empty -> mh@ml (= map) 에 추가해준다.
- 3. Lrec add_rec 의 body 가 in 으로 끝나면 add_rec key value [] map 을 호출한다.

```
in
add_rec key value [] map
```



☑ 해결 과정 – find key map

```
let rec find key map =
        match map with
        | a :: tl -> if ( (fst a) = key ) then (snd a) else find key tl
          [] -> failwith " No such key exists "
```

- map 에 대해 패턴 매칭을 한다.
 - 원소 존재 -> 원소의 key 가 일치한다면 value 를 반환 / 아니라면 key tl 에 대해 재귀 호출
 - Empty -> "No such key exisits" 메세지 출력

☑ 해결 과정 – erase key map

```
let erase key map =
        let rec erase_rec key mh ml =
        match ml with
        | a :: tl -> if ( (fst a) = key ) then mh@tl else (erase_rec key (a::ml
 t1)
        | [] -> failwith " No such key exists "
        erase_rec key [] map
```

- 1. Add 함수와 마찬가지로 map 을 mh 과 ml 로 나누어 내부에 rec 함수를 선언한다.
- 2. MI에 대해 패턴 매칭을 한다.
 - 원소 존재 -> 원소의 key 가 같다면 원소를 제외한 mh 와 tl을 @ 연산을 통해 합친다. 아니라면 a::mh tl 에 대해 재귀 호출한다.
 - Empty -> "No such key exists" 메세지를 출력
- 3. Let in 이 끝나면 mh 를 비어있는 리스트 [] 로 넣고 호출한다.

```
L erase_rec key [] map
```

☑ 결과(test case)

```
macbook@MacDevCHS hw (main) $ ./_build/default/map.exe
EMPTY_MAP : [ ]
MAP1: [ (name, kihoon) ]
MAP1': [ (age, 23) (name, kihoon) ]
MAP1'': [ (city, Daejeon) (age, 23) (name, kihoon) ]
MAP2: [ (city, Daejeon) (name, kihoon) ]
MAP2': [ (age, 23) (city, Daejeon) ]
MAP2'': [ (age, 23) (name, kihoon) ]
NAME : kihoon
CITY : Daejeon
AGE : 23
Exception occurs : No such key exists
Exception occurs : No such key exists
```

▶ 느낀 점

● add 와 erase 함수를 map 을 그대로 사용해서 재귀 호출하여 a :: (add key value tl) 과 같이 non-tail-rec 하게 만들었는데 tail-rec 하게 구현하는 것이 좋은 방법이라 하여 방법을 찾던 중 a :: <- 이 부분을 함수의 매개변수로 넣으면 되겠다는 생각을 했다. 그래서 내부에 새로운 함수를 선언하여 tail-rec 하게 구현했다. 앞으로 non-tail-rec 한 코드를 tail-rec 한 코드로 변환하고 싶을 때 새로운 매개변수를 갖는 함수를 만드는 게 좋은 방법이 될 것 같다.

● 과제 해결 시간 : 실습 시간 내