

# Homework 7

## SNU 4190.210 Fall 2012

Kwangkeun Yi

**due: 11/30(Fri) 24:00**

이번 숙제의 목적은 예전의 숙제를 다시 구현하면서

- 타입으로 프로그램을 정리하는(typeful programming) 연습하기.
- 자동으로 타입 검증을 해주는 환경에서 프로그래밍 연습하기.
- 모듈(module) 프로그래밍 기본 연습하기.

### Exercise 1 “튜링기계<sub>ml</sub>”

지난 HW5에서 Scheme으로 제작한 튜링기계를 OCaml로 구현해 봅시다. 적어도 아래의 모듈타입 TM만큼은 정의된 모듈 TuringMachine를 제작해서 제출합니다. 함수들이 하는 일은 HW5와 같습니다.

```
module type TM =
  sig
    type symbol = string
    type move = Right | Left | Stay
    type todo = Erase | Write of symbol
    type state = string
    type rule = state * symbol * todo * move * state
    type ruletable = rule list
    type tape
    type tm

    (* tape part *)
    val init_tape: symbol list -> tape
```

```

val read_tape: tape -> symbol
val write_tape: tape -> symbol -> tape
val move_tape_left: tape -> tape
val move_tape_right: tape -> tape
val print_tape: tape -> unit

(* rule table part *)
val match_rule: state -> symbol -> ruletable -> todo * move * state

(* main *)
val make_tm: symbol list -> state list -> state -> ruletable -> tm
val run_tm: tm -> tm
val print_tm: tm -> unit

```

end

□

## Exercise 2 “SKI 용액 반응기<sub>ml</sub>”

HW5의 “SKI” 용액 반응기를 Ocaml로 구현해 봅시다. 적어도 다음의 모듈 타입 SKI만큼은 정의된 모듈 SkiLiquid을 제작해서 제출합니다.

```

module type SKI =
  sig
    type liquid = S
                | K
                | I
                | V of string      (* variable *)
                | M of liquid * liquid (* mix of two liquids *)
    val react: liquid -> liquid
    val pprint: liquid -> unit
  end

```

□