

Homework 2
SNU 4190.310, 2006 가을
이 광근
program due: 9/28(Thu), 24:00
essay due: 9/27(Wed), 10:30

Exercise 1 (10pts) “참거짓”

Propositional Logic 식들(formula)을 다음과 같이 정의했다:

```
type formula = TRUE
              | FALSE
              | NOT of formula
              | ANDALSO of formula * formula
              | ORELSE of formula * formula
              | IMPLY of formula * formula
              | LESS of expr * expr
and  expr = NUM of int
              | PLUS of expr * expr
              | MINUS of expr * expr
```

주어진 formula를 받아서 참값을 만들어내는 함수 eval

```
eval: formula -> bool
```

를 정의하라. □

Exercise 2 (30pts) “K- 실행기 I”

수업시간에 정의한 명령형 언어를 K- 라고 합시다. 이번 숙제는 K- 프로
그램을 의미정의대로 실행시키는 함수(interpreter)를 작성하는 것의 제 1단계
입니다. 아래의 KEVAL 꼴을 가지는 모듈 Keval을 정의해 봅시다.

이번 숙제에서는 K-에서 함수(procedure), 레코드(record), 포인터(pointer)를
제외한 경우를 다룹니다.

```
signature KEVAL =
sig
  exception Error of string
  type id = string
  type exp = NUM of int | TRUE | FALSE | UNIT
            | VAR of id
            | ADD of exp * exp
            | SUB of exp * exp
            | MUL of exp * exp
            | DIV of exp * exp
            | EQUAL of exp * exp
            | LESS of exp * exp
            | NOT of exp
            | ASSIGN of id * exp
            | SEQ of exp * exp
            | IF2 of exp * exp * exp
            | IF1 of exp * exp
            | WHILE of exp * exp
            | FOR of id * exp * exp * exp
            | LET of id * exp * exp
            | READ of id
            | WRITE of exp

  type program = exp
  type memory
  type env
  type value
  val emptyMem: memory
  val emptyEnv: env
  val run: memory * env * program -> val
end
```

K- 프로그램이 어떻게 exp들로 표현될지는 쉽게 추측할 수 있을 것입니다. exp으로 표현된 K- 프로그램이 S라고 하면,

`Keval.run (Keval.emptyMem, Keval.emptyEnv, S)`

는 프로그램 S를 실행시키게 되는데, 성공적으로 끝나면 최후의 값을 내어주게 됩니다. 이때 프로그램은 실행중에 I/O를 하면서 프로그램이 하는 일을 바깥세상에 드러내게 되겠지요. 실행중에 타입이 맞지 않는 프로그램이면 Error라는 예외상황을 발생시키고 프로그램 실행이 중단되어야 합니다. “Error”란 (if and only if) 강의시간에 정의된 의미 규칙으로는 그 프로그램의 의미가 정의될 수 없는 경우입니다. 입출력은 정수만 가능합니다. 출력은 정수를 화면에 뿌리고 “newline”을 프린트합니다. □

Exercise 3 (30pts) “논술 에세이”

강의 홈페이지의 읽을거리 [Part I]에 매달린 글들을 읽고 리포트로 작성해서 제출합니다.

- 논술의 구성은: 읽은 내용 정리 30%, 읽고 느낀점 70%로.
- 각 단락은 두괄식으로. 두괄식이란, 단락의 결론을 단락의 첫 문장으로 가져오는 것을 말합니다. 단락 내용을 정리한 문장(topic sentence)이 단락의 첫 문장. 작성한 에세이 단락들의 첫 문장들만을 읽어도 논술의 흐름이 부드럽게 되는 지 확인.
- A4용지 총 10 페이지를 넘기지 말것.
- 반드시 컴퓨터로 출력해서 제출.
- 9/27일 수업시간에 제출. No delay acceptable.

□