

PROGRAMMAZIONE II - a.a. 2015-16

Sesta esercitazione — 1 dicembre 2015

Esercizio 1 [luglio 2014]. Si estenda il linguaggio didattico funzionale in modo da includere espressioni e valori di tipo **record**. Un *valore (di tipo) record* è un dato strutturato composto da un numero finito di coppie *nome-valore*, detti **campi**. Analogamente, un'*espressione (di tipo) record* è composta da un numero finito di coppie *nome-valore*. La valutazione di un'espressione record produce un valore record.

Un identificatore può esser legato a un valore record tramite il costrutto **let**: nel seguente esempio (in sintassi OCaml-like) si evidenzia che l'espressione record che compare nel **let** è valutata in un valore record

```
let rect = record{base = 5 * 5, altezza = 10 - 6}
> val rect = record{base = 25, altezza = 4}
```

Sui record è definita l'operazione di selezione di una componente. Continuando l'esempio precedente

```
let b = rect.base
> val b = 25
```

1. Si estenda la sintassi astratta del linguaggio didattico funzionale in modo da includere valori ed espressioni record e l'operatore di selezione.
2. Si estenda il codice OCaml dell'interprete per trattare la valutazione di espressioni record e dell'operatore di selezione.

Esercizio 2 [gennaio 2015]. Si consideri il seguente programma OCaml

```
let n = 5;;
let h = fun x -> n + x;;
let rec f p n =
  let g = fun y -> n * y in
    if n = 0 then p 1
    else if n > 1 then f g (n-1)
    else f p (n-1);;
f h 2;;
```

1. Si indichi il tipo inferito dall'interprete OCaml per la funzione ricorsiva **f**.
2. Si simuli la valutazione del programma mostrando la struttura della pila dei record di attivazione.
3. Si indichi il valore restituito dal programma.