



Problema 10

19 Dicembre 2012

Descrizione

Per ciascuna delle procedure seguenti (1–4), realizza un programma equivalente che utilizzi solo *ricorsioni di coda*. Un programma è *equivalente* alla procedura p se include la definizione di una procedura q con la stessa intestazione di p e che restituisce gli stessi valori a parità di argomenti; in altri termini q è funzionalmente equivalente a p .

1.

```
(define f
  (lambda (n) ; n: intero non negativo (≥ 0)
    (if (= n 0)
        1
        (/ 1 (+ 1 (f (- n 1)))))))
```
2.

```
(define g
  (lambda (n k) ; n, k: interi non negativi (≥ 0)
    (if (= k 0)
        1
        (quotient (* n (g (- n 1) (- k 1))) k))))
```
3.

```
(define h
  (lambda (n) ; n: intero positivo (> 0)
    (if (= n 1)
        1
        (+ (* 2 (h (- n 1))) n))))
```
4.

```
(define t
  (lambda (n) ; n: intero positivo (> 0)
    (if (= n 1)
        1
        (+ (* 2 (t (quotient n 2))) n))))
```

Verifica sperimentalmente le tue soluzioni su adeguati campioni di dati, confrontando i valori restituiti dalle procedure originali (quelle definite sopra) con i valori restituiti dalle procedure rielaborate in modo da avvalersi esclusivamente di ricorsioni di coda (e non di forme più generali di ricorsione).