



Problema 10

31 Marzo 2025

Descrizione – Parte I

Definisci in Java una classe `StringSList` per rappresentare liste di *stringhe* nello stile di Scheme. Analogamente alla classe introdotta a lezione per le liste di interi, il protocollo deve prevedere i seguenti costruttori e metodi:

```
public StringSList() // null

public StringSList( String e, StringSList sl ) // cons (costruttore)

public boolean isNull() // null?

public String car() // car

public StringSList cdr() // cdr

public StringSList cons( String e ) // cons (metodo)

public boolean equals( StringSList sl ) // equal?

public int length() // length

public String listRef( int k ) // list-ref

public StringSList append( StringSList sl ) // append

public StringSList reverse() // reverse

public String toString() // visualizzazione testuale
```

Descrizione – Parte II

Al fine di verificare le funzionalità della classe `StringSList`, in un file separato definisci una procedura (metodo statico) `btrRange` che, data una stringa *btr* (oggetto di tipo `String`) che rappresenta un intero *non negativo* nella notazione BTR (Balanced Ternary Representation) e dato un intero non negativo *n* (valore di tipo `int`), restituisce la lista di *n* interi consecutivi in notazione BTR, a partire da *btr*. Per esempio, se *btr* = "+-" e *n* = 5, la lista risultante deve contenere le cinque stringhe "+-", "+.", "++", "+--" e "+-.", nell'ordine.

Infine, operando su liste di diversa lunghezza costruite in questo modo, verifica sperimentalmente che il risultato dell'applicazione di ciascuno dei metodi del protocollo pubblico di `StringSList` sia coerente con quello delle corrispondenti procedure predefinite di Scheme.

Per esempio, dopo aver introdotto e inizializzato una variabile *btrs*:

```
StringSList btrs = btrRange( btr, n ); // n ≥ 1
```

quale dovrebbe essere il risultato delle seguenti espressioni:

```
btrs.append( btrs.reverse().cdr() ) → ?
```

```
btrs.append( btrRange( btrs.listRef( btrs.length() - 1 ), btrs.length() + 1 ).cdr() ) → ?
```