

Laboratorio di Sviluppo

(Sviluppo di un tipo di dato per insiemi finiti)

Sommario: 5 Maggio, 2018

- Usiamo `Vector<T>` di Java
- Strutture a doppio Meccanismo di Accesso ai componenti
- Anche `String` e `Integer`
- Come Useremo
- Il problema di oggi

Usiamo Vector<T> di Java

- Vector<T> è un Tipo di Dato
 - strutturato,
 - polimorfo nella variabile di tipi T
- T varia sui tipi per valori oggetto (introdotti da classi)
 - Oggi useremo Vector<Integer>
 - Vector per valori Integer
- Vector<T> è una classe del package java.util
 - `import java.util.*;` (quando li usiamo)
 - `//doc.oracle.com/javase/7/docs/api`

Strutture a doppio Meccanismo di Accesso

- I `Vector<T>` sono valori strutturati MUTABLE a componenti omogenei
 - modificabili nel numero di componenti
 - nel valore di ogni componente
- Doppio Accesso ai Componenti
 - Sequenziale
 - Liste: Ma si aggiunge e rimuove dal fondo
 - Diretto
 - Array: Indici a partire da 0. Ma:
 - Si può aggiungere ad un indice k
 - spostando a destra quelli di indice $\geq k$
 - Si può rimuovere ad un indice k
 - spostando a sinistra quelli di indice $> k$

Useremo anche String e Integer

- Useremo insieme:
 - `Vector<T>` (in `java.util`)
 - `Integer` (in `java.lang`)
 - `String` (in `java.lang`)

- Un `Integer` è un involucro ("wrapper") per racchiudere un valore `int`
 - renderlo un oggetto
 - `(new Integer(n)).intValue() == n`
 - ed usare gli `int` come oggetti
 - Il compilatore in molti casi provvede alla conversione
 - `Integer` contiene comunque, più di 30 operazioni

- Ciascuno dei 3 tipo possiede da 30 a 50 operazioni diverse
- Nel listing allegato di EsempioDiUso sono utilizzate quelle indispensabili
- Ognuno selezioni ed usi quella che ritenga utile pre il compito che deve risolvere (e nel tempo che ha per risolverlo)
- Molte di queste operazioni possono essere ridefinite utilizzando le indispensabili (per la costruzione, l'accesso, l'inserimento, la rimozione)

Esercizio

Un insieme finito è un tipo di dato strutturato, 'a set, della forma $\{x_1, \dots, x_n\}$, per $n \geq 0$, a componenti x_i omogenei, e contenente al più un'occorrenza di uno stesso valore, $x_i = x_j$ iff $i = j$.

I valori 'a set sono valori IMMUTABLE, sui quali possiamo operare mediante le sole seguenti operazioni:

```
empty: unit -> 'a set
sing: 'a -> 'a set
isin: 'a -> 'a set -> bool
union: 'a set -> 'a set -> 'a set
inter: 'a set -> 'a set -> 'a set
diff: 'a set -> 'a set -> 'a set
card: 'a set -> int
toString: 'a set -> string
```

Si dia una implementazione in Java di Iset per tipi di dato int set tale che:

- (1) Si utilizzi una classe di nome Iset per l'implementazione;*
- (2) Lo stato della rappresentazione utilizzi Vector<Integer>;*
- (3) Non si sovraccarichi la rappresentazione mantenendo duplicati di elementi.*

NOTA. La signature delle operazioni è data in OCaml.

Si fornisca la soluzione completando, compilando ed eseguendo il Listing allegato.