

Linguaggi di Programmazione con Laboratorio
Corso di Laurea in Matematica
Appello del 9 Gennaio 2019

Nota. Per superare la prova occorre svolgere tutti gli esercizi, riportando su ciascuno il punteggio minimo di 15/30

Tempo a disposizione 2h.

Esercizio1 (Tempo Atteso per lo Svolgimento = 20')

Il tipo astratto ('a,'b)dict è un valore strutturato IMMUTABLE per esprimere, in OCaml, dictionary a valori di tipo 'b ed accesso per chiavi di tipo 'a. Un dictionary abbia le seguenti operazioni:

- **add:** ('a,'b)dict -> ('a * 'b) -> ('a,'b)dict
- **rem:** ('a,'b)dict -> 'a -> ('a,'b)dict
- **get:** ('a,'b)dict -> 'a -> 'b
- **set:** ('a,'b)dict -> 'a -> 'b -> ('a,'b)dict
- **key:** ('a,'b)dict -> 'b -> 'a option

con il significato descritto nell'allegato e, in aggiunta:

- un costruttore che, data un chiave ed un valore, calcola un dictionary con tale associazione.
- eccezioni pubbliche che si ritenga utile aggiungere.

Si fornisca, in OCaml, per il tipo astratto ('a,'b)dict :

- a. Un modulo API, DICT, con segnatura per **eccezioni**, e **costruttori**;
- b. **Intestazione, Struttura di modulo, Stato Concreto**, (Presentazione Valore,) **AF** ed I di un ADT per DICT;
- c. Definizione del **costruttore** e delle **eccezioni**;
- d. Definizione delle operazioni **add**, **get**, **set**, **key** e delle eventuali, **ausiliarie relative**.

Esercizio2 (TAS = 30')

Si assuma definita in Java, una classe DICT<A,B> per un ADT dei corrispondenti valori astratti, ma ora con proprietà MUTABLE, introdotti in Esercizio1, sopra.

Si definisca in Java una nuova classe DICTE<A,B> che estenda DICT<A,B> e la specializzi per dictionary **senza ripetizioni** e con l'ulteriore operazione **dom**.

Allo scopo si risponda puntualmente alle seguenti richieste:

- a. Segnatura del **costruttore** e di **add**, **rem**, **get**, **set**, e **key**, della superclasse Dict;
- b. **Intestazione, Struttura classe, Stato Concreto**, (Presentazione Valore,) **AF** ed I di DictE;
- c. Costruttore e **Overriding** (ed ausiliarie) di tutte le operazioni di DictE che lo richiedano;
- d. Definizione dell'operazione **dom** e delle eventuali, **ausiliarie relative**.
- e. Overriding degli additional **equals**, **clone**, **toString** che lo richiedano

% Allegati al Testo