

Metodi Avanzati di Programmazione, Corso A

05 Luglio 2023

- 1) Fornire le specifiche algebriche minimali e complete (semantiche e di restrizione) per il tipo astratto **Tubo** di cui si forniscono le seguenti specifiche sintattiche:

Tipi: SequenzaIndicizzata, Elemento, Intero, Booleano

Operatori:

crea() → SequenzaIndicizzata

aggiungi(SequenzaIndicizzata, Elemento) → SequenzaIndicizzata // aggiunge l'Elemento in coda alla SequenzaIndicizzata

modifica(SequenzaIndicizzata, Intero, Elemento) → Elemento // modifica l'elemento memorizzato nella posizione definita dall'Intero passato come secondo parametro con l'elemento passato come terzo parametro, solleva errore se la posizione non è valida

ruota(SequenzaIndicizzata) → SequenzaIndicizzata // esegue uno shift a sinistra degli elementi della sequenza indicizzata con il primo elemento che diventa l'ultimo

vuoto(SequenzaIndicizzata) → Booleano // restituisce vero se la SequenzaIndicizzata è vuota, falso altrimenti

combina(SequenzaIndicizzata, SequenzaIndicizzata) → SequenzaIndicizzata // concatena tutti gli Elementi della prima SequenzaIndicizzata con gli elementi in posizione pari della seconda SequenzaIndicizzata

N.B. Qualora si decida di svolgere l'esercizio in forma tabellare, scrivere almeno due equazioni in maniera esplicita. Dichiarare tutte le assunzioni fatte per svolgere l'esercizio.

(11 punti)

- 2) Descrivere l'astrazione di selettore. Scrivere la classe **SequenzaIndicizzata** in Ada (con riferimento ai metodi **crea**, **aggiungi**, **combina** definiti nell'esercizio 1) assumendo che Elemento sia generico. Mostrare l'uso della classe scritta in ADA per usare una **SequenzaIndicizzata** popolata con gli interi: 1 e 10, ed una SequenzaIndicizzata popolata con i caratteri: 'a', 'b' e 'c'. Commentare le decisioni prese nello scrivere il codice e il comportamento di questo. Indicare se il codice scritto contiene qualche esempio di astrazione di selettore.

(11 punti)

- 3) Definire in maniera **esaustiva e con opportuni esempi** il meccanismo della serializzazione in Java. Realizzare in Java la classe **Elemento** (che modella un nome di tipo stringa e un valore di tipo reale) e la classe **SequenzaIndicizzata** con riferimento alle specifiche di **crea()** e **aggiungi()** definite nell'esercizio 1. Aggiungere i metodi **salva()** e **carica()** → SequenzaIndicizzata per la serializzazione e deserializzazione le istanze di **SequenzaIndicizzata**. Scrivere un main per testare il codice scritto.

In aggiunta alla domanda precedente:

Gli iscritti che avrebbero dovuto frequentare l'esame di MAP negli AA 2017-2018, 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022 o 2022-23 (perché allora iscritti al secondo anno) DEVONO rispondere alla domanda

Usando la programmazione funzionale scrivere il metodo della classe **SequenzaIndicizzata** che raggruppa le istanze di **Elemento** in essa archiviate per nome e stampa a video la numerosità nei gruppi costruiti.

Gli iscritti che avrebbero dovuto frequentare l'esame di MAP negli AA precedenti al 2017-2018 DEVONO rispondere alla domanda sulla programmazione funzionale o in alternativa alla seguente domanda

Descrivere in maniera esaustiva l'uso della parola chiave **abstract** in JAVA fornendo opportuni esempi.

(11 punti)