

**Metodi Avanzati di Programmazione**  
**Corso di Laurea in Informatica (Bari)**  
**AA 2016-2017**

**Prova in Itinere 19 Aprile 2017 – Traccia A**

1) Fornire il **set completo e minimale di equazioni** per le specifiche algebriche (semantiche e di restrizione) del tipo astratto “**Catalogo**” di cui si forniscono le specifiche sintattiche:

**Tipi:**

**Catalogo, Codice, Libro, Intero, ListaCodice**

**Operatori:**

creaCatalogo() → Catalogo

aggiungi(Catalogo, Codice, Libro) → Catalogo // aggiunge la coppia (codice, libro) al catalogo, i codici sono univoci nel catalogo, lo stesso libro potrebbe anche corrispondere a più codici

cancella(Catalogo, Libro) → Catalogo // rimuove tutte le occorrenze del libro dal catalogo

codici(Catalogo, Libro) → ListaCodice // restituisce la lista dei codici con cui è catalogato un libro

filtra(Catalogo, Intero) → ListaCodice // restituisce la lista dei codici che indicizzano libri con numero di pagine maggiore uguale dell'indice specificato

libroVoluminoso(Catalogo) → Libro // restituisce il libro con più alto numero di pagine nel catalogo

uguale(Catalogo, Catalogo, Codice) → Booleano // restituisce vero se lo stesso codice è presente in entrambi i cataloghi e indicizza gli stessi libri, falso altrimenti

intersezione(Catalogo, Catalogo) → Catalogo // restituisce il catalogo che contiene le coppie presenti in entrambi gli argomenti

**[11 punti]**

2) Descrivere **esaustivamente** l'uso della astrazione generica in ADA in riferimento ai package. Fornire una realizzazione di una **classe Dizionario** in Ada (si ipotizzi che Chiave e Valore siano due parametri generici). Per tale esercizio considerare la specifica sintattica fornita nel seguito

creaDizionario() → Dizionario

aggiungi(Dizionario, Chiave, Valore) → Dizionario

leggi(Dizionario, Chiave) → Valore

cancella(Dizionario, Chiave) → Dizionario

uguale(Dizionario, Dizionario) → Booleano

Mostrare l'uso della classe scritta. **Commentare il codice scritto.**

**[11 punti]**

3) Descrivere in maniera esaustiva tutte le relazioni definite tra classi nel paradigma OO **fornendo anche esempi in UML.**

**[11 punti]**

**Metodi Avanzati di Programmazione**  
**Corso di Laurea in Informatica (Bari)**  
**AA 2016-2017**

**Prova in Itinere 19 Aprile 2017 – Traccia B**

1) Fornire il **set completo e minimale di equazioni** per le specifiche algebriche (semantiche e di restrizione) del tipo astratto “**Catalogo**” di cui si forniscono le specifiche sintattiche:

**Tipi:**

**Catalogo, Codice, Libro, Prezzo, InsiemeLibro**

**Operatori:**

creaCatalogo() → Catalogo

aggiungi(Catalogo, Codice, Libro) → Catalogo // aggiunge la coppia (codice ,libro) al catalogo, i codici sono univoci nel catalogo, lo stesso libro potrebbe anche corrispondere a più codici

cancella(Catalogo, Codice) → Catalogo // rimuove la coppia indicizzata dal codice specificato

codici(Catalogo, Codice) → InsiemeLibro // restituisce l'insieme dei libri associati a codici che sono maggiori del codice specificato. Si ipotizza l'esistenza dell'operatore

> (Codice,Codice) → Booleano definito per il sort Codice

filtra(Catalogo, Prezzo) → Catalogo // restituisce il catalogo con le coppie che rappresentano libri con prezzo maggiore di quello specificato

libroEconomico(Catalogo) → Libro // restituisce il libro con costo più basso nel catalogo

diverso(Catalogo,Catalogo, Codice) – Booleano // restituisce vero se lo stesso codice è presente in entrambi i cataloghi e indicizza libri diversi, falso altrimenti

intersezione(Catalogo, Catalogo) → Catalogo // restituisce il catalogo che contiene le coppie presenti in entrambi gli argomenti

**[11 punti]**

2) Descrivere **esaustivamente** l'uso della astrazione generica in ADA in riferimento ai package. Fornire una realizzazione di una **del tipo astratto Dizionario** in Ada (si ipotizzi che Chiave e Valore siano due parametri generici). Per tale esercizio considerare la specifica sintattica fornita nel seguito

creaDizionario() → Dizionario

aggiungi(Dizionario,Chiave,Valore) → Dizionario

leggi(Dizionario,Chaive) → Valore

cancella(Dizionario,Chiave) → Dizionario

uguale(Dizionario,Dizionario) → Booleano

Mostrare l'uso del tipo astratto scritto. **Commentare il codice scritto.**

**[11 punti]**

3) Descrivere in maniera esaustiva tutte le forme di polimorfismo definite nel paradigma OO **fornendo anche esempi.**

**[11 punti]**