Università di Napoli Federico II Corso di Laurea in Ingegneria Informatica - Esame di Programmazione 1-9 CFU Prova pratica del 10 gennaio 2017 Durata della prova: 2h

Lo studente legga attentamente il testo e produca il programma ed i casi di test necessari per dimostrarne il funzionamento. La mancata compilazione dell'elaborato, la compilazione o l'esecuzione con errori daranno luogo alla valutazione come **prova non superata**.

Testo della prova

Si realizzi la gerarchia (orizzontale) di classi Oggetto-Libro-Cellulare. La classe base contiene le seguenti variabili membro:

- •Codice, identificativo numerico (intero)
- •Descrizione, descrizione sintetica (stringa di caratteri allocata dinamicamente)
- •Forma, quadrata, circolare, triangolare (stringa di caratteri allocata dinamicamente)

Le classi Libro e Cellulare aggiungono rispettivamente le variabili membro Titolo (stringa di caratteri allocata dinamicamente), numero di pagine (intero) e modello (stringa di caratteri allocata dinamicamente), costo (float).

La classi della gerarchia devono fornire le funzionalitè necessarie alla corretta gestione dell'estensione dinamica, l'overloading degli operatori <<, >>, == e le funzioni di accesso e posizionamento (get e set).

Si vuole quindi implementare in C++ una classe contenitore che realizzi l'astrazione di insieme senza ripetizioni (set).

Il contenitore può gestire elementi di tipo T (definito mediante typedef) e fornisce alcune delle consuete operazioni insiemistiche. In particolare deve consentire di effettuare l'intersezione, l'unione, la differenza tra insiemi e di verificare l'esistenza di un elemento nell'insieme. Deve ovviamente essere possibile inserire ed eliminare un elemento dall'insieme, inizializzare un insieme mediante lettura degli elementi da file di tipo testo, e stampare il contenuto dell'insieme sia a video che su file di tipo testo. Si realizzi l'insieme ricorrendo ad una rappresentazione mediante un vettore di elementi allocato staticamente.La funzione di inserimento inserisce nell'insieme un elemento alla volta, controllando che l'elemento non sia già presente nell'insieme, e nel caso si tratti di un duplicato la funzione lancia una eccezione di tipo bad_item che fornisce il valore dell'elemento di tipo T e l'elemento non viene inserito.

Sia T il tipo Oggetto.

Si implementi quindi un opportuno main per il test delle classi. Si strutturi il codice secondo le appropriate tecniche di programmazione modulare illustrate durante il corso e nei libri di testo adottati.