

Durata prova: 1h 50m

IMPORTANTE:

1. **Rispettare** il CODICE ETICO dell'Università degli Studi di Salerno.
2. **Non** è consentito **usare libri** o **appunti**, e **generare automaticamente codice** con Eclipse.
3. Nel **progetto** di Eclipse **consegnato**, le **classi** implementate devono essere **suddivise** in **pacchetti** in modo che a ciascun **quesito numerato** corrisponda un **pacchetto** differente.

TRACCIA:

1. **[20 punti]** Implementare in Java i seguenti concetti:
 - a. Ente: ha un nome e un indirizzo.
 - b. Certificato: ha un Ente certificatore e una descrizione;
 - c. Prodotto: ha un Certificato, una denominazione e un peso;
 - d. Imballaggio: ha una dimensione (in metri cubi), e un peso;
 - e. ProdottoInSpedizione: è un Prodotto con un Imballaggio e un indirizzo di destinazione;
 - f. ProdottoInMagazzino: è un Prodotto con un codice alfanumerico che ne individua la posizione in un magazzino di stoccaggio.

Implementare in Java i concetti sopra descritti rispettando i requisiti della *buona progettazione object-oriented*, favorendo il *riutilizzo del codice* e evitando *istruzioni ridondanti*.

In aggiunta:

- a. dotare le classi di un'interfaccia pubblica minimale adeguata;
 - b. gli oggetti di tipo Certificato devono essere *immutabili*;
 - c. per la classe ProdottoInSpedizione:
 - o il metodo che restituisce il peso non deve restituire il peso del prodotto ma il peso complessivo, cioè la somma del peso del prodotto e del peso dell'imballaggio;
 - o realizzare l'*incapsulamento* dei dati;
 - o suddividere (utilizzando i commenti) i metodi tra metodi di *accesso* e metodi *modificatori* (la classe deve contenere entrambi i tipi di metodo);
 - o sovrascrivere i metodi `toString`, `equals` e `clone` in modo appropriato: il formato di `toString` deve essere quello standard, `equals` deve trattare correttamente tutti i casi e `clone` deve realizzare una clonazione totale degli oggetti.
2. **[6 punti]** Implementare un'astrazione `Container` come collezione di oggetti di tipo `Prodotto`, con una capacità di peso massima e con i seguenti comportamenti:
 - a. *selezione e restituzione* di tutti gli oggetti che hanno un peso compreso tra un minimo e un massimo passati come parametri espliciti;
 - b. *aggiornamento* della collezione con un oggetto `x` di tipo `Prodotto` passato come parametro esplicito come segue: se nella collezione c'è già un oggetto `y` con lo stesso stato di `x`, allora non viene effettuato alcun aggiornamento, altrimenti viene aggiunto `x` a patto che questo non comporti il superamento della capacità massima consentita;
 - c. *cancellazione* di un oggetto dalla collezione equivalente (cioè è nello stesso stato) dell'oggetto passato come parametro esplicito; l'oggetto rimosso deve essere restituito.
 3. **[4 punti]** Testare la classe `Container` in modo che:
 - a) il test sia ripetibile e assicuri una copertura totale delle istruzioni del codice dell'astrazione realizzata,
 - b) le operazioni eseguite nel test devono essere tracciate mediante messaggi,
 - c) non devono essere richiesti dati in input all'utente.