

Corso di Laurea in Matematica (a.a. 2008-2009)

Informatica (6 cfu)

Prova Conclusiva - 16 Febbraio 2009

NOME

COGNOME

MATRICOLA

Scrivere in stampatello **Nome**, **Cognome** e **Matricola** su ogni foglio consegnato.

Nota Bene: Il testo del compito deve essere riconsegnato insieme al proprio elaborato scritto. Le soluzioni degli esercizi sui metodi in Java **non** devono contenere alcun metodo **main** né alcuna istruzione di stampa né istruzioni **switch**, **break**, **continue**, etc. La soluzione per l'Esercizio 1 **non** deve contenere alcuna istruzione di ciclo (**for**, **while**, etc.). La non osservanza di tali requisiti comporterà l'annullamento della prova scritta dello studente.

Esercizio 1. Scrivere un metodo statico ricorsivo che, dati due array monodimensionali a e b di interi, restituisce un array monodimensionale c di interi dato dall'*unione alternata* di a e b , ovvero gli elementi di c sono gli elementi di a e di b alternati (a partire da a). Nel caso in cui a e b abbiano lunghezze diverse, la parte finale di c è data dalla parte finale dell'array più lungo tra a e b . Ad esempio, dati $a = \{3, -1, 5, 4, -9, 14\}$ e $b = \{7, 2, -5\}$, il metodo restituisce l'array $c = \{3, 7, -1, 2, 5, -5, 4, -9, 14\}$.

Esercizio 2. Un *libro* può essere caratterizzato da titolo, autore/i, casa editrice, anno di pubblicazione e numero dell'edizione. Scrivere una classe **Libro** con un opportuno costruttore ed i metodi che restituiscono i valori delle variabili istanza. Inoltre, definire un metodo per modificare l'anno di pubblicazione ed il numero dell'edizione, un metodo **equals** che restituisce *true* se due libri sono uguali (altrimenti restituisce *false*) ed un metodo che restituisce una stringa che descrive un libro.

Esercizio 3. Un *libro di biblioteca* è un libro caratterizzato anche dal nome della biblioteca a cui appartiene, il numero massimo di giorni di prestito, il numero di copie disponibili e l'elenco dei nomi delle persone che lo hanno in prestito. Scrivere una classe **LibroBiblioteca**, il cui costruttore imposta il numero massimo di copie disponibili, ovvero il numero massimo di persone che possono avere contemporaneamente in prestito un libro. Oltre ai metodi che restituiscono i valori delle variabili istanza, definire i seguenti metodi:

- un metodo che modifica il numero massimo di giorni di prestito;
- un metodo che, data una stringa s che denota una persona, aggiunge s nell'elenco delle persone che hanno un libro in prestito;
- un metodo che restituisce *true* se due libri di biblioteca appartengono alla stessa biblioteca, altrimenti restituisce *false*;
- un metodo che restituisce una stringa che descrive un libro di biblioteca (incluso le persone che lo hanno in prestito).