Έστω ότι θέλετε να δημιουργήσετε ένα ηλεκτρονικό βιβλιοπωλείο το οποίο πουλάει δύο διαφορετικά είδη προϊόντων, βιβλία και CD. Κάθε ένα από αυτά περιέχει έναν (μη κενό) τίτλο και μια τιμή (μεγαλύτερη του μηδενός). Κάθε βιβλίο περιέχει και επιπλέον πληροφορίες, όπως τον συγγραφέα του βιβλίου, αν περιέχει μαλακό ή σκληρό εξώφυλλο και το έτος δημοσίευσής του. Όσoν αφορά τα CD, προσφέρεται η δυνατότητα της έκπτωσης σε κάποια επιλεγμένα κομμάτια.

Θέλουμε να δημιουργήσουμε μια εφαρμογή που να εμφανίζει στο χρήστη μια λίστα από τα διαθέσιμα βιβλία και CD του ηλεκτρονικού βιβλιοπωλείου, μαζί με τις λεπτομέρειές τους. Επιπλέον, πρέπει να δίνεται η δυνατότητα προσθήκης και διαγραφής των προϊόντων σε ένα καλάθι αγορών. Στη συνέχεια, ο χρήστης της εφαρμογής πρέπει να μπορεί να προβάλει τα προϊόντα τα οποία έχουν προστεθεί στο καλάθι μαζί με τις τιμές τους.

Η παρούσα υλοποίηση (οργανωμένη στο package bookstorecounterexample), δείχνει μια απλή υλοποίηση με τυπικές, παραδοσιακές κλάσεις. Το πρόβλημα είναι ότι η κλάση Item, από την οποία κληρονομούνται ιδιότητες και μέθοδοι, είναι δηλωμένη ως μια concrete κλάση.

Η εναλλακτική της υλοποίηση (οργανωμένη, όχι εδώ αλλά στο project bookstoreAcceptable), δείχνει μια υλοποίηση με τη χρήση μιας αφηρημένης κλάσης.

package bookstorecounterexample;

public class **Item** {

public Item(){title="";price=-1.0;}

public Item(String aTitle, double aPrice){title = aTitle; price=aPrice;}

public void showDetails() { System.out.println(title + "\t\t Price:" + price);}

public double getOriginalPrice() {return price;}

public double getFinalPrice() {return price;}

protected String title;

protected double price;

}

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| package bookstorecounterexample;  public class **Book** extends Item {  private String author;  private int packaging; // 0 for simple, 1 for hard box  private int yearPublished;  public Book(String aTitle, String anAuthor, int aDate, double aPrice,  int aPackage) {  super(aTitle, aPrice); //constructor of Item!!!  author = anAuthor;  packaging = aPackage;  yearPublished = aDate;  }  public void showDetails() {  super.showDetails();  System.out.println("by " + author + " at " + yearPublished);  String packString;  if (packaging == 1)  packString = "hard box";  else  packString = "simple";  System.out.println("with " + packString + " packaging.\n");  }  } | | package bookstorecounterexample;  public class **CD** extends Item {  private String artist;  private double discount;  public CD(String aTitle, double aPrice, String anArtist, double  aDiscount) {  super(aTitle, aPrice);  artist = anArtist;  discount = aDiscount;  }  public double getFinalPrice() {  return (price - discount);  }  public void showDetails() {  super.showDetails();  System.out.println("by " + artist);  System.out.println("final price: " + getFinalPrice()+ "\n");  }  } |
| package bookstorecounterexample;  public class **ItemManager** {  private ArrayList<Item> allItems;    public ItemManager(){  allItems = new ArrayList<Item>();  }    public void addItem(Item anItem){  allItems.add(anItem);  }  public void removeItem(int index){  this.allItems.remove(index);  }    public Item getItem(int index){  return this.allItems.get(index);  }    public void reportAllItems(){  Iterator <Item> ii = allItems.iterator();  while (ii.hasNext()){  Item i = ii.next();  i.showDetails();  }  System.out.println("Total number of items: " + this.allItems.size());  }  } | package bookstorecounterexample;  public class **SimpleBookstoreApplication** {  public static void main(String args[]){  ItemManager amazon = new ItemManager();  Book bookRef;  bookRef = new Book("Discours de la methode", "Rene Descartes", 1637, 50.00, 0);  amazon.addItem(bookRef);  bookRef = new Book("The Meditations", "Marcus Aurelius", 180, 30.00, 1);  amazon.addItem(bookRef);  bookRef = new Book("The Bacchae","Euripides", -405, 30.00, 1);  amazon.addItem(bookRef);  bookRef = new Book("The Trojan Women","Euripides",-415, 40.00, 0);  amazon.addItem(bookRef);    CD cdRef;  cdRef = new CD("Piece of Mind", 10.0,"Iron Maiden",4.0);  amazon.addItem(cdRef);  cdRef = new CD("Matter of Life and Death", 12.0,"Iron Maiden",2.0);  amazon.addItem(cdRef);  cdRef = new CD("Perfect Strangers", 12.00, "Deep Purple",1.0);  amazon.addItem(cdRef);    amazon.reportAllItems();      ShoppingCart cart = new ShoppingCart();    cart.addItem(amazon.getItem(0));  cart.addItem(amazon.getItem(2));  cart.addItem(amazon.getItem(3));  cart.showDetails();    cart.removeItem(0);  cart.showDetails();  }  } | |