**Podstawowe instrukcje w języku JAVA**

**Zadanie 1** (koszyk internetowy z ofertami specjalnymi)

Twoja firma dostała zlecenie na stworzenie oprogramowania dla dużego sklepu internetowego „JavaMarkt”. Jedną z podstawowych funkcjonalności będzie oprogramowanie koszyka zakupów, który potrafiłby uwzględniać różne promocje, rabaty oraz oferty specjalne, takie jak:

* Jeśli wartość zamówienia jest większa niż 300 zł klient otrzymuje 5% zniżki na zakupione towary
* Jeśli klient kupi 2 produkty to 3 najtańszy otrzymuje gratis
* Jeśli wartość zamówienia przekracza wartość 200 zł klient otrzymuje firmowy kubek gratis
* Jednorazowy kupon rabatowy 30% na wybrany produkt

Towary w koszyku powinny być posegregowane malejąco według ceny, a potem według kolejności alfabetycznej nazw produktów

Twoim zadaniem jest zaimplementowanie logiki, operującej na obiektach typu ‘Product’, która umożliwiałaby:

1. Wyszukiwanie najtańszego/najdroższego produktu w zadanej kolekcji produktów
2. Wyszukiwanie n najtańszych/najdrożyszych produktów w zadanej kolekcji produktów
3. Sortowanie kolekcji produktów po cenie jak i po nazwie
4. Wyliczanie sumy cen wszystkich zadanych produktów
5. Wyświetlanie w konsoli informacje o wszystkich produktach w zadanej kolekcji produktów
6. Aplikowanie opisanych powyżej rodzajów promocji na zadanej kolekcji produktów

Specyfikacja klasy ‘Product’:

* Pola w klasie:
  + Kod produktu (code) - String
  + Nazwa produktu (name) - String
  + Cena produktu (price) – double
  + Cena produktu po uwzględnieniu promocji (discountPrice) - double

W tym zadaniu użyj tablicy produktów jako rodzaj kolekcji na której będziesz operował.

**Zadanie 2** (modelowanie obiektowe na podstawe faktury VAT)

Po udanych zakupach w sklepie internetowym, klientowi na wskazany adres email, będzie wysłana faktura VAT. Twoim zadaniem jest napisanie logiki która z kolekcji produktów będzie generowała dane do faktury VAT, takie jak:

* Pozycje faktury, każda pozycja powinna skłądać się z:
  + Nazwy produktu
  + Ilości zamówionego towaru
  + Ceny jednostkowej netto
  + Ceny netto pozycji (cena jednostkowa razy ilość)
  + Podatek VAT
  + Wyliczona cena brutto
* Wartość całkowita faktury (suma cen brutto ze wszystkich pozycji)
* Dane klienta/sprzedającego:
  + Nazwa firmy
  + Adres
  + Numer NIP
  + Konto bankowe (sprzedający)
* Wygenerowany numer faktury
* Data wystawienia dokumentu
* Data sprzedaży
* Data zapłaty

Zaprojektuj zestaw klas, które zamodelują powyższy problem.

**Wprowadzenie do pojęcia polimorfizmu oraz enkapsulacja logiki**

**– interfejsy**

**Zadanie 3** (refaktoryzacja kodu z Zadania 1)

Zaprezentowane rozwiązanie Twojego koszyka z ofertami specjalnymi nie spodobało się zespołowi pod względem trudności rozszerzania logiki kalkulowania cen po promocjach. Kolejnym Twoim zadaniem będzie doprowadzenie aktualnej logiki (ewentualnie napisanie jej od nowa) do rozwiązania bazującego na interfejsach.

Specyfikacja interfejsu do kalkulowania ofert specjalnych (oferty i promocje takie same jak w zadaniu 1) ‘ICanCalculateSpecialOffer’:

* metoda „CanCalculate(Cart cart)”, która sprawdza czy dana oferta specjalna może być użyta
* metoda „CalculateOffer(Cart cart)”, która aplikuje ofertę specjalną

Każda implementacja oferty specjalnej będzie znajdować się w odrębnej klasie która będzie implementować powyższy interfejs

**Zadanie 4** (wyszukiwarka produktów, użycie interfejsów do sortowania kolekcji)

W tym zadaniu załóżmy, że naszymi produktami są samochody. Kolejną kluczową funkcją w systemie będzie możliwość wygodnego przeglądania, filtrowania oraz sortowania ofert dostępnych w naszym serwisie.

1. Filtrowanie kolekcji ofert. Klient ma mieć możliwość wyboru kryteriów po jakich będzie wyszukiwał oferty samochodów znajdujących się w naszej bazie. Do takich kryteriów będą należeć:
   * Cena od/do
   * Słowo kluczowe (tytuł ogłoszenia)
   * Data dodania ogłoszenia
   * Rocznik auta
   * Przebieg auta
2. Sortowanie kolekcji ofert. Klient ma mieć możliwość wyboru pola po którym będą sortowane zaprezentowane wyniki oraz czy kolejność będzie rosnąca czy malejąca. Do takich pól będą należeć:
   * Cena
   * Rocznik
   * Data dodania ogłoszenia
   * Tytuł ogłoszenia

Twoje zadaniu polega na zaprojektowaniu architektury klas i interfejsów które zamodelują opisany problem.