

Paradygmaty programowania – ćwiczenia

Lista 13

Wszystkie programy mają być napisane w języku Scala.

1. Zdefiniuj swoją klasę dla modyfikowalnej pary polimorficznej, wykorzystując mechanizm parametryzacji. Ma ona mieć dwa pola modyfikowalne `fst` i `snd` z odpowiednimi akcesorami, oraz metodę `toString`, zwracającą napis w formacie `(fst, snd)`. Utwórz instancję tej klasy. Jaki jest typ tego obiektu?
2. Zdefiniuj drugą klasę dla modyfikowalnej pary polimorficznej z taką samą funkcjonalnością, jak w zadaniu 1, wykorzystując składowe abstrakcyjne (klasa nie może mieć **żadnych** parametrów). Utwórz przykładowy egzemplarz tej klasy. Jaki jest typ tego obiektu?
3. Zdefiniuj klasę `Pracownik`. Każdy pracownik ma nazwisko (z odpowiednimi akcesorami), oraz atrybut `zwolniony` (`true/false`). Ponadto należy pamiętać liczbę pracowników jako prywatny atrybut klasy. Utworzenie pracownika ma zwiększać ten licznik, a metoda `zwolnij` zmniejsza licznik pracowników i zmienia atrybut `zwolniony` danego pracownika na `true`. Metoda `toString` zwraca nazwisko pracownika oraz informację o tym, czy został zwolniony. Metoda `liczbaPracowników` zwraca aktualną liczbę pracowników.
4. Zdefiniuj rodzinę klas `Cylinder <: Circle <: Point`, dziedziczących po sobie. Wszystkie argumenty konstruktorów klas mają mieć wartości domyślne. Metody, zmieniające wartości pól klasy, mają zwracać zmodyfikowany obiekt (referencję), co umożliwi kaskadowe wywoływanie metod. Klasa `Point` definiuje położenie punktu na płaszczyźnie, klasa `Circle` definiuje położenia środka koła oraz promień, klasa `Cylinder` definiuje dodatkowo wysokość walca.

Specyfikacja celowo pozostawia pewną swobodę implementacji. Należy wybrać najlepsze rozwiązanie, ewentualnie przedyskutować alternatywy.
5. Zdefiniuj funkcję `wordCounter: (text: String) scala.collection.mutable.Map[String, Int]`, która zlicza wystąpienia słów w zadanym tekście. Zakładamy, że słowa są oddzielone od siebie spacjami. Wynik ma być słownikiem modyfikowalnym, w którym słowa są kluczami, a liczby wystąpień słów są wartościami. Postaraj się zrobić to jak najprościej.