

Java: Klasy, obiekty, enumeracje, właściwości - Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

1. Utwórz klasę Car zawierającą 3 publiczne (niestatyczne) pola typu String:
 - a. make (marka)
 - b. plate (rejestracja)
 - c. color (kolor)
2. Dodaj w klasie publiczny 3-argumentowy konstruktor, który zainicjalizuje nowo tworzony obiekt wartościami przekazanymi jako argumenty wywołania konstruktora.
3. W metodzie main() utwórz obiekt klasy Car, a następnie wypisz na konsoli zawartość jego pól.

Ćwiczenie 2

1. Dodaj w klasie Car publiczną metodę info(), która będzie zwracać tekstową reprezentację obiektu w formacie: „Make: Fiat Plate: PO12345 Color: Blue”
2. Zmień pola w klasie na prywatne. Sprawdź czy program nadal się kompiluje.
3. Zmień sposób wyświetlania zawartości obiektu w metodzie main(), wykorzystując metodę info() obiektu Car.

Ćwiczenie 3

1. Zdefiniuj enumerację Color (w odrębnym pliku, ale w tym samym pakiecie). Pierwszą wartością enumeracji powinno być Unknown, kolejne np. White, Black, Green, itd. (wymień ok. 5 barw)
2. Wykorzystaj enumerację Color jako typ pola color w klasie Car. Zmodyfikuj konstruktor i ewentualnie (może to nie być konieczne) metodę info().
3. Zmodyfikuj w metodzie main() operację tworzenia obiektu – jako kolor tworzonego samochodu podaj jedną z wartości przewidzianych w enumeracji.

Ćwiczenie 4

1. Zdefiniuj w klasie Car właściwości (getter/setter) dla wszystkich trzech cech samochodu. Możesz zdefiniować te metody ręcznie lub wykorzystać do tego celu kreator w środowisku IDE.
2. Spraw aby właściwość marki samochodu była tylko do odczytu. Przetestuj możliwość modyfikacji poszczególnych właściwości obiektu klasy Car po jego utworzeniu.

Ćwiczenie 5

1. Dodaj w klasie Car publiczny 2-argumentowy konstruktor, który jako argumenty otrzymuje markę i rejestrację, a kolor ustawia na nieznaną (Unknown). Nowy konstruktor powinien wywoływać istniejący konstruktor za pomocą mechanizmu „constructor chaining”.
2. W metodzie main() utwórz kolejny obiekt klasy Car nowym konstruktorem, a następnie wypisz na konsoli informacje o nim.

Ćwiczenie 6

1. Zaimplementuj w klasie Car mechanizm licznika istniejących instancji samochodów. Mechanizm powinien obejmować:
 - a. Publiczne statyczne pole w klasie z wartością licznika (np. counter)
 - b. Zwiększanie licznika przy tworzeniu obiektu każdym z konstruktorów
 - c. Zmniejszanie licznika w metodzie finalize()

Uwaga: Metoda finalize() w rzeczywistych aplikacjach nie powinna być używana i jest obecnie zdeprecjonowana. Jej planowanym zastosowaniem było zwalnianie zasobów przetrzymywanych przez obiekty niszczone przez Garbage Collector. Jest to zła praktyka, prowadząca do niepotrzebnego blokowania zasobów, ze względu na nieprzewidywalny moment działania Garbage Collectora.

2. W metodzie main() po tworzeniu każdego z obiektów wypisz na konsoli aktualny stan licznika.
3. Na końcu metody main() ustaw na null wszystkie zmienne referencyjne do istniejących instancji samochodów.
4. Wypisz aktualny stan licznika po każdym przypisaniu null do referencji aby sprawdzić Garbage Collector na bieżąco sprzęta niedostępne już obiekty.