

Projektowanie obiektowe

LABORATORIUM 4

W dzisiejszym zadaniu stworzysz klasę `Person` w języku Java, która umożliwi zarządzanie i wyświetlanie danych osoby, takich jak imię, ulica i numer. Zadanie ma na celu poznanie zasad implementacji konstruktorów kopiujących (płytkiej i głębokiej kopii).

1. Utwórz klasę `Person` z następującymi prywatnymi polami:

- `String name` – przechowuje imię osoby.
- `String street` – przechowuje ulicę, jako część adresu.
- `int number` – przechowuje numer adresu.

2. W klasie `Person` zaimplementuj następujące metody („getter” i „setter”)

- `String getName()` – zwraca wartość pola `name`.
- `String getStreet()` – zwraca wartość pola `street`.
- `int getNumber()` – zwraca wartość pola `number`.
- `void setName(String name)` – aktualizuje wartość pola `name`.
- `void setStreet(String street)` – aktualizuje wartość pola `street`.
- `void setNumber(int number)` – aktualizuje wartość pola `number`.

3. Zaimplementuj konstruktory kopiujące

a) Konstruktor kopiujący płytki:

- Stwórz konstruktor, który przyjmuje inny obiekt `other` typu `Person` jako parametr i kopiuje pola `name`, `street` przez przypisanie odniesień. Ponieważ obiekt typu `String` jest niemodyfikowalny, musisz obudować go w klasę (wtedy przypisana jest referencja do pola, którą można zmieniać, ewentualnie użyć obiektu typu `StringBuffer`).

b) Konstruktor kopiujący głęboki:

- Stwórz drugi konstruktor, który przyjmuje inny obiekt `other` typu `Person` jako parametr, ale wykonuje głęboką kopię:
 - Użyj `new String(other.name)` oraz `new String(other.street)`, aby stworzyć nowe, niezależne obiekty `String` dla `name` i `street`.
 - Bezpośrednio przypisz `number`, ponieważ jest to typ prymitywny i nie wymaga głębokiej kopii.

4. Zaimplementuj metodę `printDetails()`

W klasie `Person` utwórz metodę `printDetails()`, która wypisuje szczegóły obiektu `Person` w uporządkowany sposób. Ta metoda zostanie użyta w klasie `Main` do wyświetlenia danych każdej osoby.

5. Utwórz klasę `Main` do wykonania programu, która zawiera następujące instrukcje

- a) Pobieranie danych od użytkownika:
 - Użyj klasy `Scanner`, aby pobrać dane dla `name`, `street` i `number` dla każdego obiektu `Person`.
 - Przechowaj te obiekty w tablicy.
- b) Demonstrację efektów płytkiej i głębokiej kopii:
 - Stwórz płytką i głęboką kopię pierwszego obiektu `Person`.
 - Zmień pola `street` i `number` w płytkiej kopii i wyświetl zarówno oryginalny, jak i płytką kopię, aby zobaczyć udostępnione odniesienia.
 - Zmień pola `street` i `number` w głębokiej kopii i wyświetl zarówno oryginalny, jak i głęboką kopię, aby zobaczyć niezależne odniesienia.