

**Blok 2 [Klasy i enkapsulacja – operatory i konwersje]:**

- 1) Stosując się do zasady enkapsulacji zdefiniuj klasę **Samochód** tak aby zawiera informacje o:
  - numerze rejestracyjnym (każdy numer ma format XXX-YYYYY, gdzie X to litery, a Y to cyfry),
  - stanie licznika,
  - stanie dopuszczenia do jazdy (dopuszczony/niedopuszczony),
  - **Właściciela** (inny typ złożony w programie dobierz tak typ pola, aby dane właściciela nie były powielane, w każdym pojeździe, który posiada).Samodzielnie dobierz typy danych. **Właściciel** powinien być klasą zawierającą tylko nazwisko ustawiane przy tworzeniu instancji.
- 2) Wyposaż klasę **Samochód**, w pole statyczne pamiętające ostatni przypisany numer rejestracyjny (0 na podatku). Każde utworzenie nowej instancji powinno automatycznie przypisywać część YYYYY numeru rejestracyjnego jako liczbę o 1 większą od aktualnie zapamiętanej w polu statycznym. Modyfikacja części XXX nie powinna modyfikować YYYYY.
- 3) Dla klasy **Samochód** zdefiniuj interfejs zawierający:
  - setery i getery wszystkich pól, przy czym seter rejestracji powinien pozwalać ustawiać tylko część XXX numeru.
  - konstruktor argumentowy ustawiający wszystkie pola na zadane wartości (tylko XXX dla numeru rejestracyjnego).Samodzielnie zaproponuj ograniczenia dla wartości pól, tak aby nie dało się wprowadzić obiektu w nieprawidłowy stan. Także samodzielnie zaproponuj sposób kontroli ograniczeń i tam, gdzie to możliwe stosuj zasadę DRY.
- 4) Dodaj klasę **Samochód Elektryczny**, która rozbuduje klasę **Samochód** o stan baterii (0-100%). W nowej klasie zdefiniuj interfejs. Pamiętaj o konstruktorze i zaproponowaniu ograniczeń dla nowego pola. Dodaj do obu klas funkcjonalność polimorficzną obliczającą zasięg. Zwykły **Samochód** powinien mieć stały zasięg 800km, a **Samochód Elektryczny** zasięg wyrażony jako:  $2.5 * \text{stan baterii}$ .
- 5) Napisz nieformalny mechanizm konwersji **Samochód**  $\rightarrow$  **double**, obliczający wartość samochodu ze wzoru:  $(\text{WAR\_POCZ} - 0.1 * \text{przebieg}) * \text{WSP\_SPARW}$ , gdzie  $\text{WSP\_SPARW} = 1.0$  dla dopuszczonych do ruchu i  $0.2$  dla niedopuszczonych.  $\text{WAR\_POCZ}$  należy przekazać do mechanizmu konwersji. Wartość **Samochodu** nie może być niższa niż 400 PLN, bez względu na inne czynniki.
- 6) Zdefiniuj operator **==** dla **Samochodu**. Przyjmij, że **Samochody** są identyczne, jeśli mają tę samą część XXX w numerze rejestracji i ten sam przebieg z dokładnością do 10 km).