



#### **Laboratorium 4**

##### **Java Persistence API**

Studenci w ramach zajęć laboratoryjnych zapoznają się z podstawowymi mechanizmami odwzorowania obiektów na tabele w bazie danych za pomocą mechanizmu Java Persistence API.

Zadanie powinno być realizowane jako projekt oparty na narzędziu Apache Maven skonfigurowanym tak aby wykorzystywał platformę Java w wersji 11 lub wyższej. Należy zwrócić uwagę na poprawną identyfikację projektu oraz pakiet wykorzystane w aplikacji.

W ramach zadania należy wykorzystać bibliotekę Hibernate jako implementację JPA oraz bazę danych H2 trzymającą dane w pamięci.

Należy zaimplementować aplikację w trybie tekstowym pozwalającą na zarządzanie zbiorami dwóch klas encyjnych będących w związku jeden do wiele. Definicję klas podaje prowadzący na zajęciach (przykład na końcu instrukcji).

Aplikacja przy starcie powinna testowe dane do bazy.

Należy zrealizować następujące zadania:

1. Implementacja klas encyjnych oraz konfiguracja jednostki trwałości automatycznie tworzącej tabele. (1 pkt)
2. Możliwość dodawania nowych wpisów do bazy (z poprawnym ustawianiem związku przy dodawaniu obiektów po stronie jeden). (1 pkt)
3. Możliwość usuwania wpisów z bazy. (1 pkt)
4. Możliwość wyświetlenia wszystkich wpisów z bazy (1 pkt)
5. Wyświetlenie wyniku zapytania zdefiniowanego przez prowadzącego (przykłady na końcu instrukcji). (1 pkt)



Przykład:

Mage.java

```
public class Mage {  
  
    @Id  
    private String name;  
  
    private int level;  
  
    @ManyToOne  
    private Tower tower;  
  
}
```

Tower.java

```
public class Tower {  
  
    @Id  
    private String name;  
  
    private int height;  
  
    @OneToMany  
    private List<Mage> mages;  
  
}
```

Przykład zapytań:

- pobranie wszystkich magów z poziomem większym niż,
- pobranie wszystkie wież niższych niż,
- pobranie wszystkich magów z poziomem wyższym niż z danej wieży.