

# Zaawansowanie programowanie obiektowe

## Lista 5: Typy kolekcyjne

Karol Kulinowski, Agnieszka Kazimierska

14 listopada 2023

Termin składania rozwiązań: **21.11**

Programy przeznaczone do oceny należy umieszczać w specjalnie utworzonym repozytorium na portalu [GitHub](#). Programy należy oddawać w formie plików źródłowych z rozszerzeniem `.java`, bez pakowania. Podczas rozwiązywania zadań:

- Programy powinny zawierać komentarze dokumentacyjne i kontrolę wyjątków (jeśli taka jest potrzebna).
- Klasy powinny przestrzegać zasady hermetyzacji (enkapsulacji).
- Pamiętaj o **krótkich** komentarzach do commitów.

### Zadanie 1

Zaprojektuj klasę wykonującą podstawowe operacje na zbiorach: sumę, różnicę, iloczyn (część wspólną) oraz tak zwaną różnicę symetryczną<sup>1</sup>. Zbiory powinny przechowywać liczby całkowite (kontrola wyjątków).

Napisz metodę zwracającą `true/false` jeśli zbiory są identyczne/różne.

### Zadanie 2

Przekształć klasę `Magazyn` z listy 3 tak, aby produkty przechowywane były w mapie. Możesz przekształcić istniejącą już klasę, w takim przypadku proszę o informację w pliku `README` do listy 3.

---

<sup>1</sup><https://pl.wikipedia.org/wiki/Zbiór>

## Zadanie 3

Napisz klasę, zawierającą mapę przechowującą informacje o przedmiotach na uczelni. Każdy przedmiot (wartości mapy) powinien być obiektem klasy (np. `Subject`) zawierającym wszystkie konieczne informacje (np. liczba punktów ECTS, wymiar godzinowy, semestr itd.). Co twoim zdaniem będzie najlepszym kluczem?

Zaimplementuj wszystkie konieczne metody takie jak: dodaj/usuń przedmiot, wypisz informacje o przedmiocie itd.

## Zadanie 4

Napisz klasę przeprowadzającą statystykę zdania podanego przez użytkownika, mianowicie zlicza całkowitą liczbę słów/znaków oraz liczbę wystąpień poszczególnych słów/znaków. Wykorzystaj do tego zbiory i mapy.