

# Laboratorium

## Programowanie strukturalne i obiektowe

### Lista nr 6

Bazując na projekcie „**Uczelnia**” (czyli uwzględniając **wszystkie funkcjonalności z listy zadań nr 5**) **rozbuduj projekt** poprzez dodanie kolejnych, niżej wymienionych funkcjonalności. Wszystkie funkcjonalności (z listy 5 oraz z listy 6) powinny być dostępne w programie jako opcje menu wyboru z poziomu konsoli.

Etap\_1. Dodanie możliwości komunikacji z użytkownikiem poprzez **wpisywanie danych** osób i kursów z poziomu konsoli. Należy wykorzystać obiekt typu *Scanner* dla standardowego wejścia *System.in*.

Etap\_2. Zaimplementowanie możliwości zapisu całej bazy wpisanych Osób do pliku oraz odczytu całej bazy z pliku. Zrealizuj tę funkcjonalność poprzez **serializację całej ArrayList'y**. Należy zaimplementować poprawnie zamykanie strumieni podczas serializacji.

Etap\_3. Dodanie **komparatorów**, które sortują elementy ArrayList'y „Osoby” według:

- Nazwiska,
- Nazwiska i Imienia (imiona sortowane alfabetycznie dla tych samych nazwisk),
- Nazwiska i Wiek (wiek sortowany malejąco dla tych samych nazwisk),
- oraz listę „Kursy” wg. punktów ECTS oraz Nazwiska Prowadzącego.

Etap\_4. Dodanie funkcjonalności umożliwiającej **usuwanie** wyszukanych obiektów (czyli Pracownika, Studenta, Kurs) z ArrayList'y na podstawie klucza z listy:

- dla **Pracownika** na podstawie podanego: nazwiska lub imienia lub stażu pracy lub stanowiska,
- dla **Studenta** na podstawie podanego: nazwiska lub imienia lub nr indeksu lub roku studiów,
- dla **Kursu** na podstawie podanej: nazwy kursu lub nazwiska prowadzącego lub punktów ECTS.

Etap\_5. Zaimplementuj **wzorzec projektowy**: Strategia oraz Obserwator dla projektu "Uczelnia".  
Problem, dla którego implementowany jest wzorzec projektowy nie może być żadnym z przykładów podawanych na wykładzie lub realizowanych na ćwiczeniach.

#### Uwaga:

Lista 6 zaliczana i oceniana będzie etapami (w kolejności: Etap\_1, Etap\_2, ...itd.) w terminach wg. Harmonogramu laboratorium. Przy czym w określonym terminie zaliczenia listy będzie można zaliczyć **tylko** wymienione etapy. Nie można zaliczać etapów z wyprzedzeniem.  
Etapy raz zaliczone nie będą musiały być prezentowane w terminie zaliczenia następnego etapu.

### Harmonogram laboratorium

Lp.	Termin ogłoszenia listy gr. poniedziałek	Termin realizacji listy gr. poniedziałek	<b>Ostateczny termin zaliczenia listy</b> gr. poniedziałek
Lista_1	od 12.10.	od 12.10.	17.10.2022
Lista_2	od 20.10.	od 20.10.	20.10.2022 (zad.1 i zad.2) 27.10.2022 (zad.3 i zad.4*)
Lista_3	7.11.	7.11.	7.11.2022 (zad.1) 14.11.2022 (zad.2, zad.3)
Lista_4	14.11.	od 14.11.	21.11.2022 (Etap_1) 28.11.2022 (Etap_2)
Lista_5	28.11.	od 28.11.	5.12.2022
<b>Lista_6</b>	<b>5.12.</b>	<b>od 5.12.</b>	<b>12.12.2022(Etap_1, Etap_2)</b> <b>19.12.2022 (Etap_3, Etap_4)</b> <b>19.12.2022 (Etap_5)</b>