

# **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 **wpiswanie 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 oraz wpisanych Kursów do pliku oraz odczytu danych z pliku. Zrealizuj tę funkcjonalność poprzez **serializację całej ArrayList'y Osoby** oraz **serializację całej ArrayList'y Kursy**. Należy zaimplementować poprawnie zamknięcie strumieni podczas serializacji.

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

- a. Nazwiska,
- b. Nazwiska i Imienia (imiona sortowane alfabetycznie dla tych samych nazwisk),
- c. Nazwiska i Wieku (wiek sortowany malejąco dla tych samych nazwisk),
- d. oraz *ArrayList'ę* 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:

- a. dla **Pracownika** na podstawie podanego: nazwiska lub imienia lub stażu pracy lub stanowiska,
- b. dla **Studenta** na podstawie podanego: nazwiska lub imienia lub nr indeksu lub roku studiów,
- c. 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. wtorek	Termin realizacji listy gr. wtorek	<b>Ostateczny termin zaliczenia listy gr. wtorek</b>
List_1	10.10.	od 10.10.	17.10.2023
List_2	17.10.	od 17.10.	24.10. (zad.1 i zad.2), 31.10.(zad.3 i zad.4*)
List_3	31.10.	dd 31.10.	7.11. (zad.1), 14.11. (zad.2, zad.3)
List_4	10.11.	od 10.11.	21.11.2023 (Etap_1) 28.11.2023 (Etap_2)
List_5	5.12.	od 5.12.	19.12.2023
<b>List_6</b>	<b>5.12.</b>	<b>od 12.12.</b>	<b>19.12.2023(Etap_1, Etap_2) 9.01.2024 (Etap_3, Etap_4) 9.01.2024 (Etap_5)</b>