

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. czwartek	Termin realizacji listy gr. czwartek	Ostateczny termin zaliczenia listy gr. czwartek
Lista_1	12.10.	od 12.10.	17.10.2022
Lista_2	20.10.	od 20.10.	20.10.2022 (zad.1 i zad.2) 27.10.2022 (zad.3 i zad.4*)
Lista_3	3.11.	3.11.	3.11.2022 (zad.1a), 1b), 1e)) 10.11.2022 (zad.1c), 1d), 1f), zad.2, zad.3)
Lista_4	10.11.	od 10.11.	17.11.2022 (Etap_1) 24.11.2022 (Etap_2)
Lista_5	24.11.	od 24.11.	1.12.2022
Lista_6	1.12.	od 1.12.	8.12.2022(Etap_1, Etap_2) 15.12.2022 (Etap_3, Etap_4) 15.12.2022 (Etap_5)