

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 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 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 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:

- 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. wtorek	Termin realizacji listy gr. wtorek	Ostateczny termin zaliczenia listy gr. wtorek
Lista_1	10.10.	od 10.10.	17.10.2023
Lista_2	17.10.	od 17.10.	24.10. (zad.1 i zad.2), 31.10.(zad.3 i zad.4*)
Lista_3	31.10.	dd 31.10.	7.11. (zad.1), 14.11. (zad.2, zad.3)
Lista_4	10.11.	od 10.11.	21.11.2023 (Etap_1) 28.11.2023 (Etap_2)
Lista_5	5.12.	od 5.12.	19.12.2023
Lista_6	5.12.	od 12.12.	19.12.2023(Etap_1, Etap_2) 9.01.2024 (Etap_3, Etap_4) 9.01.2024 (Etap_5)