

Лабораторна робота №6

Введення-виведення(I/O). Файли. Виключення (Exceptions)

Тема: Розробка та реалізація програм із використанням класів для зберігання даних та файлового введення-виведення.

Мета роботи: отримати навички створення та реалізації програм, що реалізують операції введення-виведення із файлами.

Завдання до лабораторної роботи

1. Створити клас за завданням лабораторної роботи №2. Визначити метод, що створює порожній масив об'єктів, з максимальною кількістю 100 елементів.
2. Реалізувати зберігання даних у текстовий файл та зчитування з текстового файлу. Враховувати можливість виникнення виключень, та обробляти їх, виводячи відповідні повідомлення для користувача.
3. Реалізувати зберігання даних у бінарний файл (за допомогою `ObjectOutputStream`) та зчитування з бінарного файлу (за допомогою `ObjectInputStream`).
4. Створити інтерактивне меню, за допомогою якого надати можливість користувачеві виконувати додавання нових та вилучення існуючих елементів з масивів, файлові операції введення-виведення та запити відповідно варіанту завдання.

Примітка: всі операції виведення на екран повинні бути відокремлені від операцій пошуку та фільтрації даних. Для забезпечення такої поведінки рекомендується створити окремі класи для операцій екранного введення-виведення, файлового введення-виведення та бізнес-логіки застосування.

Варіанти завдань

Варіант 1.

Student: id, Прізвище, Ім'я, По батькові, Дата народження, Адреса, Телефон, Факультет, Курс, Група.

Створити колекцію об'єктів. Вивести:

- a. список студентів заданого факультету;
- b. список студентів, які народились після заданого року;
- c. список навчальної групи в порядку алфавіту;
- d. список студентів упорядкований за алфавітом назви факультету, а для студентів одного

факультету – за датою народження

Варіант 2.

Customer: id, Прізвище, Ім'я, По батькові, Дата народження, Адреса, Номер кредитної картки, Баланс рахунку (кількість грошей).

Створити колекцію об'єктів. Вивести:

- a. список покупців, із вказаним іменем;
- b. список покупців, у яких номер кредитної картки знаходиться в заданому інтервалі;
- c. кількість та список покупців, які мають заборгованість (від'ємний баланс на карті) в порядку зростання заборгованості;
- d. список покупців, упорядкований за зростанням балансу рахунку, а при рівності балансів – за номером кредитної картки

Варіант 3.

Patient: id, Прізвище, Ім'я, По батькові, Адреса, Телефон, Номер медичної карти, Діагноз.

Створити колекцію об'єктів. Вивести:

- a. список пацієнтів, які мають указаний діагноз в порядку зростання номерів медичної картки;
- b. список пацієнтів, номер медичної карти у яких знаходиться в заданому інтервалі;
- c. кількість та список пацієнтів, номер телефона яких починається з вказаної цифри;
- d. список діагнозів пацієнтів (без повторів) із вказанням кількості пацієнтів, що мають цей діагноз у порядку спадання цієї кількості

Варіант 4.

Abiturient: id, Прізвище, Ім'я, По батькові, Адреса, Телефон, Середній бал.

Створити колекцію об'єктів. Вивести:

- a. список абітурієнтів із вказаним іменем, в порядку спадання середнього балу;
- b. список абітурієнтів, середній бал у яких вище заданого;
- c. вибрати задане число n абітурієнтів, що мають найвищий середній бал.
- d. список абітурієнтів в порядку алфавіту за прізвищем, при збігу прізвищ – за іменами

Варіант 5.

Book: id, Назва, Автор, Видавництво, Рік видання, Кількість сторінок, Ціна.

Створити колекцію об'єктів. Вивести:

- a. список книг заданого автора в порядку зростання року видання;
- b. список книг, що видані заданим видавництвом;
- c. список книг, що випущені після заданого року;
- d. список авторів в алфавітному порядку

Варіант 6.

House: id, Номер квартири, Площа, Поверх, Кількість кімнат, Вулиця.

Створити колекцію об'єктів. Вивести:

- a. список квартир, які мають задане число кімнат;
- b. список квартир, які мають задане число кімнат та розташовані на поверсі, який знаходиться в заданому проміжку;
- c. список квартир, які мають площу, що перевищує задану в порядку спадання площі. Якщо площа однакова – то в порядку зростання поверху;
- d. список всіх квартир, в порядку зростання площі

Варіант 7.

Phone: id, Прізвище, Ім'я, По батькові, Номер рахунку, Час міських розмов, Час міжміських розмов.

Створити колекцію об'єктів. Вивести:

- a. відомості про абонентів, у яких час міських розмов перевищує заданий;
- b. відомості про абонентів, які користувались міжміським зв'язком в порядку алфавіту за прізвищем, при однакових прізвищах – за іменами, потім по-батькові;
- c. відомості про абонентів чий номер рахунку знаходиться у вказаному діапазоні;
- d. відомості про всіх абонентів в порядку зростання сумарного часу розмов

Варіант 8.

Car: id, Модель, Рік випуску, Ціна, Реєстраційний номер.

Створити колекцію об'єктів. Вивести:

- a. список автомобілів заданої моделі в порядку зростання року випуску;
- b. список автомобілів заданої моделі, які експлуатуються більше n років;
- c. список автомобілів заданого року випуску, ціна яких більше вказаної;
- d. список автомобілів в порядку спадання ціни. Якщо ціна однакова, то в порядку зростання року випуску

Варіант 9.

Product: id, Найменування, Виробник, Ціна, Термін зберігання, Кількість.

Створити колекцію об'єктів. Вивести:

- a. список товарів для заданого найменування в порядку спадання терміну зберігання;
- b. список товарів для заданого найменування, ціна яких не перевищує задану;
- c. список товарів, термін зберігання яких більше заданого;
- d. список товарів, впорядкований за зростанням вартості (кількість * ціна), якщо вартість однакова, то за спаданням ціни

Варіант 10.

Train: id, Пункт призначення, Номер поїзду, Час відправки, Число місць (загальних, купе, плацкарт, люкс).

Створити колекцію об'єктів. Вивести:

- a. список поїздів, які прямують до заданого пункту призначення в порядку зростання часу відправки, якщо час однаковий – за зростанням номеру поїзда;
- b. список поїздів, які прямують до заданого пункту призначення та відправляються після заданої години;
- c. список поїздів, які відправляються до заданого пункту призначення та мають загальні місця;
- d. список поїздів, які відправляються до заданого пункту призначення в порядку зростання кількості всіх місць