1. Створіть клас з ім'ям student, що містить поля: прізвище та ініціали, номер групи, успішність (масив із п'яти елементів). Створити масив із десяти елементів такого типу, упорядкувати записи щодо зростання середнього балу. Додати можливість виведення прізвищ та номерів груп студентів, які мають оцінки, рівні лише 4 або 5.

2. Створіть клас з ім'ям train, що містить поля: назву пункту призначення, номер поїзда, час відправлення. Ввести дані до масиву з п'яти елементів типу train, упорядкувати елементи за номерами поїздів. Додати можливість виведення інформації про поїзд, номер якого запроваджено користувачем. Додати можливість сортування масиву за пунктом призначення, причому поїзди з однаковими пунктами призначення мають бути впорядковані за часом відправлення.

3. Описати клас, що реалізує десятковий лічильник, який може збільшувати чи зменшувати своє значення на одиницю у заданому діапазоні. Передбачити ініціалізацію лічильника значеннями за умовчанням та довільними значеннями. Лічильник має два методи: збільшення та зменшення, і властивість, що дозволяє отримати його поточний стан. Написати програму, яка демонструє всі можливості класу.

4. Створити клас counter, що містить динамічний масив та кількість елементів у ньому. Додати конструктор, який виділяє пам'ять під задану кількість елементів, та деструктор. Додати методи, що дозволяють заповнювати масив випадковими числами, переставляти в даному масиві елементи у випадковому порядку, знаходити кількість різних елементів у масиві, виводити масив на екран.

5. Скласти опис класу визначення одномірних масивів рядків фіксованої довжини. Передбачити контроль виходу за межі масиву, можливість звернення до окремих рядків масиву за індексами, виконання операцій поелементного зчеплення двох масивів з утворенням нового масиву, злиття двох масивів з винятком елементів, що повторюються, а також виведення на екран елемента масиву за заданим індексом і всього масиву.

6. Скласти опис класу поліномів від однієї змінної, що задаються ступенем полінома та масивом коефіцієнтів. Передбачити методи для обчислення значення полінома для заданого аргументу, операції додавання, віднімання та множення поліномів з отриманням нового об'єкта-полінома, виведення на екран опису полінома.

7. Описати клас library "домашня бібліотека". Передбачити можливість роботи з довільним числом книг, пошуку книги за якоюсь ознакою (наприклад, за автором або роком видання), додавання книг до бібліотеки, видалення книг з неї, сортування книг за різними полями.

8. Скласти опис класу rectangle прямокутників зі сторонами, паралельними до осей координат. Передбачити можливість переміщення прямокутників на площині, зміна розмірів, побудова найменшого прямокутника, що містить два задані прямокутники, та прямокутника, що є загальною частиною (перетином) двох прямокутників.

9. Створити клас зберігання комплексних чисел. Реалізувати операції над комплексними числами: додавання, віднімання, множення, розподіл, сполучення, зведення в ступінь, вилучення кореня. Передбачити можливість зміни форми запису комплексного числа: форма алгебри, тригонометрична форма, експоненційна форма.

10. Скласти опис класу уявлення часу. Передбачити можливості встановлення часу та зміни його окремих полів (година, хвилина, секунда) з перевіркою допустимості значень, що вводяться. У разі неприпустимих значень полів викидаються винятки. Створити методи зміни часу на задану кількість годин, хвилин та секунд.

11. Скласти опис класу для вектора, заданого координатами його кінців у тривимірному просторі. Забезпечити операції складання та віднімання векторів з отриманням нового вектора (суми чи різниці), обчислення скалярного добутку двох векторів, довжини вектора, косинуса кута між векторами.

12. Описати клас, який представляє трикутник. Передбачити методи створення об'єктів, обчислення площі, периметра і точки перетину медіан. Описати властивості отримання стану об'єкта.

13. Клас Покупець: Прізвище, Ім'я, По-батькові, Адреса, Номер кредитної картки, Номер банківського рахунку; Конструктор; Методи: встановлення значень атрибутів, набуття значень атрибутів, виведення інформації. Створити масив об'єктів цього класу. Вивести список покупців в алфавітному порядку та список покупців, у яких номер кредитної картки знаходиться у заданому діапазоні.

14. Клас Абонент: Ідентифікаційний номер, Прізвище, Ім'я, По-батькові, Адреса, Номер кредитної картки, Дебет, Кредит, Час міжміських та міських переговорів; Конструктор; Методи: встановлення значень атрибутів, набуття значень атрибутів, виведення інформації. Створити масив об'єктів цього класу. Вивести відомості щодо абонентів, у яких час міських переговорів перевищує заданий. Відомості щодо абонентів, які користувалися міжміським зв'язком. Список абонентів у алфавітному порядку.

15. Розробка програми для предметної області «Облік товарів у магазині». Розробити додаток, що дозволяє збирати та накопичувати відомості про надходження та реалізацію товарів деякого магазину. Структура докладання обов'язково повинна включати такі класи: товар, виробник, документ, надходження товару, реалізація товару та ін.