

3. ООП

1. Описати клас Дріб у вигляді пари чисел m та n . Реалізувати методи додавання, віднімання, множення та ділення дробів. Створити масив із k дробів і передати його в метод, який повертає їх суму.
2. Описати клас Комплексне Число. Реалізувати методи додавання, віднімання, множення та ділення комплексних чисел. Створити масив розмірності n із комплексних чисел та передати його в метод, який повертає добуток його елементів.
3. Описати клас Квадратне Рівняння. Реалізувати методи для пошуку коренів та екстремумів. Коректно опрацювати всі можливі випадки. Створити масив квадратних рівнянь і передати його в метод, який визначає рівняння, що має найбільше значення кореня серед інших.
4. Описати клас Поліном степеня n . Реалізувати методи додавання, віднімання і множення поліномів. Оголосити масив із m поліномів і передати його в метод, що повертає суму поліномів масиву.
5. Описати клас Інтервал с урахуванням включення та не включення кожного з його кінців. Створити методи по знаходженню перетину і об'єднанню інтервалів, причому інтервали, що не мають спільних точок, перетинатися або об'єднуватися не можуть. Оголосити масив з n інтервалів і передати його у функцію, що повертає розмір найбільшого інтервалу.
6. Описати клас Трикутник на площині. Описати методи, які повертають площу і периметр трикутника. Створити масив трикутників і передати його в метод, що визначає кількість трикутників різного типу (рівносторонній, рівнобедрений, прямокутний, довільний). Описати метод, що повертає найбільший по площі трикутник.
7. Описати клас Чотирикутник на площині. Описати метод, який повертає периметр чотирикутника. Створити масив чотирикутників і передати його в метод, що визначає кількість чотирикутників різного типу (квадрат, прямокутник, ромб, довільний). Описати метод, що повертає найбільший периметром чотирикутник.
8. Описати клас Коло на площині. Описати методи, які повертають площу і периметр кола, а також метод, який визначає чи перетинаються два кола. Створити масив кіл і передати його в метод, що визначає пари кіл, які перетинаються. Описати метод, що повертає найбільше по площі коло.
9. Описати клас Пряма на площині. Описати методи, які визначають точку перетину двох прямих. Створити масив прямих і передати його в метод, що визначає групи паралельних прямих.

Створити класи, специфікації яких наведені нижче. Визначити конструктори і методи `set<Field>()` (setter), `get<Field>()` (getter), `toString()`. У кожному класі, що володіє інформацією, має бути оголошено декілька конструкторів.

10.Student: ПІБ, Дата народження, Факультет, Курс.

Створити масив об'єктів. Описати метод, який повертає:

- а) список (масив) студентів заданого факультету, які народилися після заданого року;
- б) список (масив) студентів курсу, відсортований за датою народження.

11.Customer: ПІБ, Адреса, Номер кредитної картки, Номер банківського рахунку.

Створити масив об'єктів. Описати метод, який повертає:

- а) список (масив) покупців в алфавітному порядку;
- б) список (масив) покупців, у яких номер кредитної картки знаходиться в заданому інтервалі.

12.Patient: ПІБ, Телефон, Номер медичної карти, Діагноз.

Створити масив об'єктів. Описати метод, який повертає:

- а) список (масив) пацієнтів, що мають певний діагноз;
- б) список (масив) пацієнтів в алфавітному порядку, номер медичної карти яких знаходиться в заданому інтервалі.

13.Abiturient: ПІБ, Адреса, Телефон, Оцінки.

Створити масив об'єктів. Описати метод, який повертає:

- а) список (масив) абітурієнтів, у яких сума балів менше заданої;
- б) список (масив) з n абітурієнтів, що мають найвищу суму балів.

14.Book: Назва, Автори, Видавництво, Рік видання.

Створити масив об'єктів. Описати метод, який повертає:

- а) список (масив) книг заданого автора;
- б) список (масив) книг в алфавітному порядку, випущених заданим видавництвом.

15.House: Номер квартири, Площа, Адреса, Термін експлуатації.

Створити масив об'єктів. Описати метод, який повертає:

- а) список (масив) квартир, в яких термін експлуатації перевищують задане значення;
- б) список (масив) квартир, відсортованих за площею, за заданою адресою.

16.Phone: ПІБ, Кредит, Час внутрішньоміських розмов, Час міжміських розмов.

Створити масив об'єктів. Описати метод, який повертає:

- а) список (масив) абонентів, відсортованих за кредитом, у яких час внутрішньоміських розмов перевищує ліміт;
- б) список (масив) абонентів, які користувалися міжміським зв'язком.

17.Car: Марка, Модель, Рік випуску, Колір.

Створити масив об'єктів. Описати метод, який повертає:

- а) список (масив) автомобілів заданої марки, відсортований за роком випуску;

- b) список (масив) автомобілів заданої моделі, які експлуатуються більше n років.

18.Product: Найменування, Ціна, Термін зберігання, Кількість.

Створити масив об'єктів. Описати метод, який повертає:

- a) список (масив) товарів, відсортованих за ціною;
- b) список (масив) товарів для заданого найменування, термін зберігання яких не перевищує заданий.

19.Train: Пункт призначення, Номер поїзда, Час відправлення, Кількість місць.

Створити масив об'єктів. Описати метод, який повертає:

- a) список (масив) поїздів, які прямують до заданого пункту призначення, відсортованих по часу відправлення;
- b) список (масив) поїздів, кількість місць у яких менша заданої.

20.Bus: ПБ водія, Номер автобуса, Номер маршруту, Рік початку експлуатації.

Створити масив об'єктів. Описати метод, який повертає:

- a) список (масив) автобусів для заданого номера маршруту, відсортований за роком експлуатації;
- b) список (масив) автобусів, відсортований за номером автобуса.

21.Airline: Пункт призначення, Номер рейсу, Час вильоту, Дні тижня.

Створити масив об'єктів. Описати метод, який повертає:

- a) список (масив) рейсів для заданого пункту призначення, відсортований за часом вильоту;
- b) список (масив) рейсів для заданого дня тижня.