

Классная работа

Класс Book

Задача: Доработать класс Book, добавив инкапсуляцию, статические члены и перегруженные методы.

Требования:

1. Инкапсуляция:

- Проверить, что все поля приватные (private)
- Добавить геттеры и сеттеры для всех полей
- В сеттерах добавить валидацию:
 - title и author не должны быть null или пустыми
 - year должен быть между 1 и 2024
 - pageCount должен быть положительным

2. Статические члены:

- Добавить статическую переменную totalBooks (счетчик созданных книг)
- Добавить final константу MAX_YEAR = 2025
- Добавить статический метод getTotalBooks(), возвращающий totalBooks

3. Перегруженные методы:

- Создать перегруженный метод displayInfo(boolean detailed):
 - Если detailed = true - выводит полную информацию о книге
 - Если detailed = false - выводит краткую информацию
- Создать перегруженный метод borrowBook(String borrowerName):
 - Устанавливает isAvailable = false
 - Выводит сообщение с именем того, кто взял книгу

Класс BankAccount

Задача: Доработать класс BankAccount, добавив инкапсуляцию, статические члены и перегруженные методы.

Требования:

1. Инкапсуляция:

- Проверить, что все поля приватные (private)
- Добавить геттеры и сеттеры
- В сеттере для balance добавить проверку: баланс не может быть отрицательным и не больше 1 миллиарда

2. Статические члены:

- Добавить статическую переменную totalAccounts (счетчик созданных счетов)
- Добавить final константу BANK_NAME = "Национальный Банк"
- Добавить статический метод calculateInterest(double amount, double rate, int years) для расчета сложного процента: $A = amount \times (1 + rate/100)^years$

3. Перегруженные методы:

- Создать перегруженный метод deposit(double amount, String description):
 - Пополняет счет
 - Выводит описание операции
- Создать перегруженный метод withdraw(double amount, String purpose):
 - Снимает деньги
 - Выводит цель снятия
- Создать перегруженный метод displayInfo(boolean showStatus) для отображения информации о счете

Класс MobilePhone

Задача: Доработать класс MobilePhone, добавив инкапсуляцию, статические члены и перегруженные методы.

Требования:

1. Инкапсуляция:

- Проверить, что все поля приватные (private)
- Добавить геттеры и сеттеры
- В сеттерах добавить валидацию:
 - batteryLevel должен быть от 0 до 100
 - storageGB не может быть отрицательным

2. Статические члены:

- Добавить статическую переменную totalPhones (счетчик созданных телефонов)
- Добавить final константу MAX_BATTERY = 100
- Добавить статический метод displayTechSupport(), выводящий информацию о техподдержке

3. Перегруженные методы:

- Создать перегруженный метод chargeBattery(int percent, int minutes):
 - Заряжает батарею
 - Выводит время зарядки
- Создать перегруженный метод useBattery(int percent, String appName):
 - Использует заряд батареи
 - Выводит название приложения, которое использовало заряд

- Создать перегруженный метод `displayInfo(boolean showPowerStatus)`

Класс Product

Задача: Доработать класс `Product`, добавив инкапсуляцию, статические члены и перегруженные методы.

Требования:

1. Инкапсуляция:

- Проверить, что все поля приватные (`private`)
- Добавить геттеры и сеттеры
- В сеттерах добавить валидацию:
 - `price` не может быть отрицательным и не больше 1 миллиона
 - `quantity` не может быть отрицательным

2. Статические члены:

- Добавить статическую переменную `totalProducts` (счетчик созданных товаров)
- Добавить final константу `STORE_NAME = "Супермаркет 'У дома'"`
- Добавить статический метод `calculateTotalValue(Product[] products)`, рассчитывающий общую стоимость всех товаров

3. Перегруженные методы:

- Создать перегруженный метод `applyDiscount(double percent, String promoCode)`:
 - Применяет скидку
 - Выводит промокод
- Создать перегруженный метод `restock(int amount, String supplier)`:
 - Пополняет склад
 - Выводит имя поставщика
- Создать перегруженный метод `sell(int amount, String customer)`:
 - Продает товар
 - Выводит имя покупателя
- Создать перегруженный метод `displayInfo(boolean showStockStatus)`