

# 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)`