

ОПИСАНИЕ КЛАССОВ

Задание. Описать класс. Внутри класса должны быть закрытые поля и открытые методы. Добавление собственных методов не допускается. Продемонстрировать работу с объектами данного класса.

1. Класс DV (двуполюсник).

Двуполюсник задается парой (I, R) , где I – сила тока, R – сопротивление.

Методы класса:

- создать двуполюсник,
- напряжение ($U = I * R$),
- мощность ($W = I * U$),
- последовательное соединение двуполюсников (генератор),
- параллельное соединение двуполюсников (модификатор).

Последовательное соединение: $U = U_1 + U_2$, $R = R_1 + R_2$.

Параллельное соединение: $I = I_1 + I_2$, $R = (R_1 * R_2) / (R_1 + R_2)$.

2. Класс Point (Точка)

Создайте класс Point, который будет представлять точку на плоскости.

Поля:

- x (координата по оси X)
- y (координата по оси Y)

Методы:

- Конструктор: инициализирует координаты точки.
- Деструктор: выводит сообщение о том, что объект точки уничтожен.
- Get-методы для x и y.
- Метод set_coordinates(x, y) для изменения координат.
- Метод distance_to(other) для вычисления расстояния до другой точки.

3. Класс Circle (Окружность)

Создайте класс Circle, который будет представлять окружность.

Поля:

- r (радиус окружности)
- x, y (координаты центра)

Методы:

- Конструктор.

- Деструктор: выводит сообщение о том, что окружность уничтожена.
- Метод `get_radius()` для доступа к радиусу.
- Метод `set_radius(radius)` для изменения радиуса.
- Метод `area()` для вычисления площади круга.

4. Класс Parabola (Парабола)

Описать класс парабола, заданная уравнением $y = ax^2 + bx + c$.

Методы:

- Конструктор с параметрами,
- Методы селекторы (get-методы): Дискриминант уравнения; Количество вещественных корней уравнения.
- Методы модификаторы: «Нормализация» (парабола приводится к виду, когда коэффициент $a = 1$).
- Методы-генераторы: (p) -сдвиг параболы по оси y (коэффициент c увеличивается на p).

5. Класс BoolFunc (Булева функция).

Описать класс булева функция от 2-х переменных, заданная вектором ее значений на аргументах 00, 01, 10, 11.

Методы:

- Создать функцию;
- Конъюнкция функций (модификатор);
- Дизъюнкция (генератор);
- Отрицание (генератор);
- Get-метод получения значения на заданном наборе.

6. Класс Perm (Перестановка).

Описать класс Перестановка чисел от 1 до n .

Поля класса:

- n — размерность перестановки;
- $p[n]$ — сама перестановка.

здесь $p[i]$ — значение, в которое отображается число i под воздействием перестановки p .

Методы:

- Создать перестановку (без проверки на корректность);

- Get-методы: Во что отображается заданный элемент; Проверить на равенство заданной перестановке;
- Методы-модификаторы: Помножить перестановку на заданную;
- Методы-генераторы: Создать перестановку, обратную заданной;

Используя данный класс, решить задачу:

- Создать две перестановки p и q одной размерности (значения подаются с клавиатуры). Проверить, равны ли перестановки $(q * p)^{-1}$ и $(p * q)$?

7. Класс Perm (Перестановка).

Создайте класс Car, который будет представлять автомобиль.

Поля:

- make (марка автомобиля);
- model (модель автомобиля);
- year (год выпуска);
- mileage (пробег).

Методы:

- Конструктор: инициализирует марку, модель, год и пробег автомобиля.
- Деструктор: выводит сообщение о том, что автомобиль уничтожен.
- Метод get_info() для получения информации об автомобиле.
- Метод add_mileage(miles) для добавления пробега.
- Метод set_mileage(mileage) для изменения пробега.