

# Задачи за домашно към упражнение 3

## Задача 1

Да се реализира клас Машина (Machine) която има цена (price). Машината се наследява от клас Принтер (Printer) и се разширява с брой на страници (numberOfPages), които се принтират за 1 минута. За двата класа да се добавят методи за четене и запис на полетата. Подберете подходящи модификатори за достъп.

## Задача 2

Да се реализира клас Котка (Cat) която има цвят (color) и дължина на козината (furSize). Класът Котка се наследява от клас Sphynx. За двата класа да се добавят методи за четене и запис на полетата, и конструктор, като обектите от класа Sphynx задължително трябва да имат дължина на козината 0. Подберете подходящи модификатори за достъп.

## Задача 3

Да се реализира клас Персонаж (Character), който има име (name) и живот (life). Character се наследява от клас Защитник (Defender) и се разширява със защитно умение, броня и лечителско умение, живота му е 250 при създаване. Character се наследява от клас Атакуващ (Attacker) и се разширява с ефективност, живота му е 150 при създаване. За двата класа да се добавят методи за четене и запис на полетата. Подберете подходящи модификатори за достъп.

## Задача 4

Да се реализира клас Фирма (Company), определящ се от Име на фирмата, Дата на създаване на фирмата, Булстат – уникален 10 знаков код, включващ букви и цифри, методи за извличане стойностите на полетата. Подберете подходящи модификатори за достъп.

Класа Фирма се наследява от Фирма-ООД(CompanyLtd), който я разширява с Име на собственика, учредил фирмата, Първоначален капитал, Актуален капитал, и методи за четене на полетата и промяна на актуалния капитал. Класът има метод, който намира изменението на капитала от момента на учредяването. Той трябва да връща разликата между актуалния и първоначалния капитал на съответната фирма.

Подберете подходящи модификатори за достъп при всеки клас.

## Задача 5

Да се реализира клас Град (City), описващ име (name) и пощенски код (postalCode) (положително цяло число). Конструктор с параметри и методи за извличане стойностите на полетата.

Да се реализира клас Лична карта (IdentificationCard), описващ номер (number), Година на издаване (year), ЕГН (egn), Град на издаване (city). Конструктор с параметри, методи за извличане стойностите на полетата, освен за полетата Година на издаване, и Град на издаване, за тях да се реализират следните методи за извличане:

- Метод издадена от (publishedBy), връща: МВР Името на града на издаване;
- Метод валидна до (validUntil), връща: Година на издаване + 10 години;

Да се реализира клас Person, описващ лични данни: Първо (firstName), Второ (secondName) и Трето (thirdName) име. Метод iAm извеждащ имената във формат: Трето, Първо Второ, и методи за четене и запис на полетата.

Да се реализира клас Adult, разширяващ класа Person с Лична карта (IdentificationCard), и методи за четене и запис на полетата. Метод Персонална информация: извеждащ информацията във форма:

Трето, Първо Второ

Лична карта номер:

Издадена от:

Подберете подходящи модификатори за достъп при всеки клас.

## Задача 6

Да се реализира клас Building, който описва сграда с ширина, дължина и височина, площ и адрес. Създаването на обекти от Building да се реализира по адрес. Инициализирането на височината и площта да се задава от наследниците. Извличането стойностите на атрибутите да бъде публично.

Да се реализира клас House, разширяващ класа Building, който допълнително задава брой етажи и име на собственик. Създаването на обекти от класа House да инициализира с ширина, дължина и височина, и площта на родителския клас. Площта се изчислява като площ на един етаж умножена по броя на етажите. Извличането стойностите на атрибутите да бъде публично. След като се построи къщата, тя може да променя само името на собственика си.

Подберете подходящи модификатори за достъп при всеки клас.

## Задача 7

Да се реализира клас Билет, който поддържа информация за името на представлението и цена. Промяната на цената може да става само от наследниците

Билета се надгражда от стандартен билет, важащ за един зрител, допълвайки билета с поле за използван или не използван.

Стандартният билет се разширява от билет с намаление за студенти и пенсионери, чиято цена е 50% от цената на стандартния билет. Той притежава като свойство името на ползвателя. При създаването на билет с намаление, подадената цена се намалява на 50% и така се подава като нова цена.

Съществува и Групов билет, който важи максимум за 20 човека и цената му се намалява с 2лв за всеки човек. При създаването на обект от клас групов билет, подадената единична цена се умножава по 20 и се подава като нова цена. Класът дефинира метод добавяне на нов участник в групата, който намалява цената на билета с 2лв, ако не е достигнат лимита от 20 човека, ако е достигнат този лимит нищо не се променя.

Всяко свойство на класовете трябва да може да се чете. Подберете подходящи модификатори за достъп при всеки клас.

## Задача 8

Да се реализира клас DrivingLicense (шофьорска книжка) с номер на документа и валидност в месеци.

Да се реализира клас Human, който описва човек с три имена (отделни полета), пол и възраст.

Класа Human се наследява от клас Employee с име, брой часове, които служителят работи на ден и заплата на час. Да се реализира метод `basicSalary()`, който връща сумата, която служителя получава за един ден.

Класа Employee се наследява от клас Driver, който разширява класа с шофьорска книжка и брой на курсовете за превозване на пътници, които извършва за един ден. Да се реализира метод заплата `driverSalary()`, която се определя като към резултата от `basicSalary()` (заплатата му за един ден) се прибавят още 5%, ако за деня шофьорът е извършил повече от 10 курса за превозване на пътници.

Клас Employee се наследява от клас Engineer и се определя от брой на машините, които е създал за един ден. Метод `engineerSalary` се определя като към резултата от `basicSalary()` (заплатата му за един ден) се прибавят още по 0.1% от заплатата на час за всяка създадена машина за деня.

Подберете подходящи модификатори за достъп при всеки клас.

### Задача 9

Да се реализира клас Car, който се определя от марка, модел, цвят (16-но число), мощност, тип двигател, тип скоростна кутия, година на производство, изминати километри. Методи за извличане стойностите на полетата и методи за модификация стойностите на полетата цвят и изминати километри. Създайте конструктор по всички полета (без изминатите километри) и конструктор без полето цвят (без изминатите километри).

Класа Car се наследява от клас Truck, който го разширява с товарен капацитет и изминато време от стартирането на двигателя. Методи за извличане стойностите на полетата и модификация за изминато време от стартирането на двигателя. Метод, който да връща истина ако двигателя може да се стартира когато изминатото време от стартирането на двигателя е по-малко от 6 часа или лъжа, като изминатото време е повече от 6 часа.

Класа Car се наследява от клас Bus, който го разширява с брой пътнически места и изминати курсове. Методи за извличане стойностите на полетата. Метод за увеличаване на изминатите курсове. Метод, който да проверява дали е превишен лимита на курсовете. Средния брой курсове на ден са 10, ако остатъкът от разликата на изминатите курсове и максималния брой на ден е по-малко от 5 се връща, че не е превишен лимита (`false`), ако е повече от 5, че е превишен лимита (`true`).

Подберете подходящи модификатори за достъп при всеки клас.

### Задача 10

Да се реализират класове, описващи окръжност, конус и цилиндър. Всеки един от класовете да съдържа по два конструктора – един с параметри и един по подразбиране, които инициализират стойностите на полетата. Класът, описващ окръжност, да съдържа метод за пресмятане лице на кръг, а класовете описващи цилиндър и конус – методи за пресмятане обема на фигурите. Общите свойства на фигурите да се изведат в общ родителски клас.

Подберете подходящи модификатори за достъп при всеки клас.