# Иерархия классов

**Задание**.

1. Полную структуру классов и их взаимосвязь продумать самостоятельно.
2. Для абстрактного класса определить какие методы должны быть абстрактными, а какие обычными.
3. Исходные данные считываются из файла.

*Задание 1*

1. Создать абстрактный класс Figure с методами вычисления площади и периметра, а также методом, выводящим информацию о фигуре на экран.
2. Создать производные классы: Rectangle (прямоугольник), Circle (круг), *Triangle* (треугольник) со своими методами вычисления площади и периметра.
3. Создать массив n фигур и вывести полную информацию о фигурах на экран.

*Задание 2*

1. Создать абстрактный класс Function с методом вычисления значения функции y=f(x) в заданной точке.
2. Создать производные классы: Line (y=ax+b), Kub (y=ax2+bx+c), Hyperbola со своими методами вычисления значения в заданной точке.
3. Создать массив n функций и вывести полную информацию о значении данных функций в точке х.

*Задание 3*

1. Создать абстрактный класс Издание с методами позволяющим вывести на экран информацию об издании, а также определить является ли данное издание искомым.
2. Создать производные классы: Книга (название, фамилия автора, год издания, издательство), Статья (название, фамилия автора, название журнала, его номер и год издания), Электронный ресурс (название, фамилия автора, ссылка, аннотация) со своими методами вывода информации на экран.
3. Создать каталог (массив) из n изданий, вывести полную информацию из каталога, а также организовать поиск изданий по фамилии автора.

*Задание 4*

1. Создать абстрактный класс Trans с методами позволяющим вывести на экран информацию о транспортном средстве, а также определить грузоподъемность транспортного средства.
2. Создать производные классы: Легковая\_машина (марка, номер, скорость, грузоподъемность), Мотоцикл (марка, номер, скорость, грузоподъемность, наличие коляски, при этом если коляска отсутствует, то грузоподъемность равна 0), Грузовик (марка, номер, скорость, грузоподъемность, наличие прицепа, при этом если есть прицеп, то грузоподъемность увеличивается в два раза) со своими методами вывода информации на экран, и определения грузоподъемности.
3. Создать базу (массив) из n машин, вывести полную информацию из базы на экран, а также организовать поиск машин, удовлетворяющих требованиям грузоподъемности.

*Задание 5*

1. Создать абстрактный класс *Persona* с методами, позволяющим вывести на экран информацию о персоне, а также определить ее возраст (на момент текущей даты).
2. Создать производные классы: Абитуриент (фамилия, дата рождения, факультет), Студент (фамилия, дата рождения, факультет, курс), Преподавать (фамилия, дата рождения, факультет, должность, стаж), со своими методами вывода информации на экран, и определения возраста.
3. Создать базу (массив) из n персон, вывести полную информацию из базы на экран, а также организовать поиск персон, чей возраст попадает в заданный диапазон.

*Задание 6*

1. Создать абстрактный класс Товар с методами, позволяющим вывести на экран информацию о товаре, а также определить, соответствует ли она сроку годности на текущую дату.
2. Создать производные классы: Продукт (название, цена, дата производства, срок годности), Партия (название, цена, количество шт, дата производства, срок годности), Комплект (названия, цена, перечень продуктов) со своими методами вывода информации на экран, и определения соответствия сроку годности.
3. Создать базу (массив) из n товаров, вывести полную информацию из базы на экран, а также организовать поиск просроченного товара (на момент текущей даты).

*Задание 7*

1. Создать абстрактный класс Товар с методами, позволяющими вывести на экран информацию о товаре, а также определить, соответствует ли она искомому типу.
2. Создать производные классы: Игрушка (название, цена, производитель, материал, возраст, на который рассчитана), Книга (название, автор, цена, издательство, возраст, на который рассчитана), Спорт-инвентарь (название, цена, производитель, возраст, на который рассчитана), со своими методами вывода информации на экран, и определения соответствия искомому типу.
3. Создать базу (массив) из n товаров, вывести полную информацию из базы на экран, а также организовать поиск товаров определенного типа.

*Задание 8*

1. Создать абстрактный класс Телефонный\_справочник с методами, позволяющими вывести на экран информацию о записях в телефонном справочнике, а также определить соответствие записи критерию поиска.
2. Создать производные классы: Персона (фамилия, адрес, номер телефона), Организация (название, адрес, телефон, факс, контактное лицо), Друг (фамилия, адрес, номер телефона, дата рождения) со своими методами вывода информации на экран, и определения соответствия искомому типу.
3. Создать базу (массив) из n товаров, вывести полную информацию из базы на экран, а также организовать поиск в базе по фамилии.

*Задание 9*

1. Создать абстрактный класс Клиент с методами, позволяющими вывести на экран информацию о клиентах банка, а также определить соответствие клиента критерию поиска.
2. Создать производные классы: Вкладчик (фамилия, дата открытия вклада, размер вклада, процент по вкладу), Кредитор (фамилия, дата выдачи кредита, размер кредита, процент по кредиту, остаток долга), Организация (название, дата открытия счета, номер счета, сумма на счету) со своими методами вывода информации на экран, и определения соответствия дате (открытия вклада, выдаче кредита, открытия счета).
3. Создать базу (массив) из n клиентов, вывести полную информацию из базы на экран, а также организовать поиск клиентов, начавших сотрудничать с банком в заданную дату.

*Задание 10*

1. Создать абстрактный класс Программное\_обеспечение с методами, позволяющими вывести на экран информацию о программном обеспечении, а также определить соответствие возможности использования (на момент текущей даты).
2. Создать производные классы: Свободное (название, производитель), Условно-бесплатное (название, производитель, дата установки, срок бесплатного использования), Коммерческое (название, производитель, цена, дата установки, срок использования) со своими методами вывода информации на экран, и определения возможности использования на текущую дату.
3. Создать базу (массив) из n видов программного обеспечения, вывести полную информацию из базы на экран, а также организовать поиск программного обеспечения, которое допустимо использовать на текущую дату.

*Задание 11*

1. Создать абстрактный класс Figure с методами вычисления площади и периметра, а также методом, выводящим информацию о фигуре на экран.
2. Создать производные классы: Rectangle (прямоугольник), Circle (круг), *Triangle* (треугольник) со своими методами вычисления площади и периметра.
3. Создать массив n фигур и вывести полную информацию о фигурах на экран.

*Задание 12*

1. Создать абстрактный класс Function с методом вычисления значения функции y=f(x) в заданной точке.
2. Создать производные классы: Line (y=ax+b), Kub (y=ax2+bx+c), Hyperbola со своими методами вычисления значения в заданной точке.
3. Создать массив n функций и вывести полную информацию о значении данных функций в точке х.

*Задание 13*

1. Создать абстрактный класс Издание с методами позволяющим вывести на экран информацию об издании, а также определить является ли данное издание искомым.
2. Создать производные классы: Книга (название, фамилия автора, год издания, издательство), Статья (название, фамилия автора, название журнала, его номер и год издания), Электронный ресурс (название, фамилия автора, ссылка, аннотация) со своими методами вывода информации на экран.
3. Создать каталог (массив) из n изданий, вывести полную информацию из каталога, а также организовать поиск изданий по фамилии автора.

*Задание 14*

1. Создать абстрактный класс Trans с методами позволяющим вывести на экран информацию о транспортном средстве, а также определить грузоподъемность транспортного средства.
2. Создать производные классы: Легковая\_машина (марка, номер, скорость, грузоподъемность), Мотоцикл (марка, номер, скорость, грузоподъемность, наличие коляски, при этом если коляска отсутствует, то грузоподъемность равна 0), Грузовик (марка, номер, скорость, грузоподъемность, наличие прицепа, при этом если есть прицеп, то грузоподъемность увеличивается в два раза) со своими методами вывода информации на экран, и определения грузоподъемности.
3. Создать базу (массив) из n машин, вывести полную информацию из базы на экран, а также организовать поиск машин, удовлетворяющих требованиям грузоподъемности.

*Задание 15*

1. Создать абстрактный класс *Persona* с методами, позволяющим вывести на экран информацию о персоне, а также определить ее возраст (на момент текущей даты).
2. Создать производные классы: Абитуриент (фамилия, дата рождения, факультет), Студент (фамилия, дата рождения, факультет, курс), Преподавать (фамилия, дата рождения, факультет, должность, стаж), со своими методами вывода информации на экран, и определения возраста.
3. Создать базу (массив) из n персон, вывести полную информацию из базы на экран, а также организовать поиск персон, чей возраст попадает в заданный диапазон.

*Задание 16*

1. Создать абстрактный класс Товар с методами, позволяющим вывести на экран информацию о товаре, а также определить, соответствует ли она сроку годности на текущую дату.
2. Создать производные классы: Продукт (название, цена, дата производства, срок годности), Партия (название, цена, количество шт, дата производства, срок годности), Комплект (названия, цена, перечень продуктов) со своими методами вывода информации на экран, и определения соответствия сроку годности.
3. Создать базу (массив) из n товаров, вывести полную информацию из базы на экран, а также организовать поиск просроченного товара (на момент текущей даты).

*Задание 17*

1. Создать абстрактный класс Товар с методами, позволяющими вывести на экран информацию о товаре, а также определить, соответствует ли она искомому типу.
2. Создать производные классы: Игрушка (название, цена, производитель, материал, возраст, на который рассчитана), Книга (название, автор, цена, издательство, возраст, на который рассчитана), Спорт-инвентарь (название, цена, производитель, возраст, на который рассчитана), со своими методами вывода информации на экран, и определения соответствия искомому типу.
3. Создать базу (массив) из n товаров, вывести полную информацию из базы на экран, а также организовать поиск товаров определенного типа.

*Задание 18*

1. Создать абстрактный класс Телефонный\_справочник с методами, позволяющими вывести на экран информацию о записях в телефонном справочнике, а также определить соответствие записи критерию поиска.
2. Создать производные классы: Персона (фамилия, адрес, номер телефона), Организация (название, адрес, телефон, факс, контактное лицо), Друг (фамилия, адрес, номер телефона, дата рождения) со своими методами вывода информации на экран, и определения соответствия искомому типу.
3. Создать базу (массив) из n товаров, вывести полную информацию из базы на экран, а также организовать поиск в базе по фамилии.

*Задание 19*

1. Создать абстрактный класс Клиент с методами, позволяющими вывести на экран информацию о клиентах банка, а также определить соответствие клиента критерию поиска.
2. Создать производные классы: Вкладчик (фамилия, дата открытия вклада, размер вклада, процент по вкладу), Кредитор (фамилия, дата выдачи кредита, размер кредита, процент по кредиту, остаток долга), Организация (название, дата открытия счета, номер счета, сумма на счету) со своими методами вывода информации на экран, и определения соответствия дате (открытия вклада, выдаче кредита, открытия счета).
3. Создать базу (массив) из n клиентов, вывести полную информацию из базы на экран, а также организовать поиск клиентов, начавших сотрудничать с банком в заданную дату.

*Задание 20*

1. Создать абстрактный класс Программное\_обеспечение с методами, позволяющими вывести на экран информацию о программном обеспечении, а также определить соответствие возможности использования (на момент текущей даты).
2. Создать производные классы: Свободное (название, производитель), Условно-бесплатное (название, производитель, дата установки, срок бесплатного использования), Коммерческое (название, производитель, цена, дата установки, срок использования) со своими методами вывода информации на экран, и определения возможности использования на текущую дату.
3. Создать базу (массив) из n видов программного обеспечения, вывести полную информацию из базы на экран, а также организовать поиск программного обеспечения, которое допустимо использовать на текущую дату.

*Задание 21*

1. Создать абстрактный класс Figure с методами вычисления площади и периметра, а также методом, выводящим информацию о фигуре на экран.
2. Создать производные классы: Rectangle (прямоугольник), Circle (круг), *Triangle* (треугольник) со своими методами вычисления площади и периметра.
3. Создать массив n фигур и вывести полную информацию о фигурах на экран.

*Задание 22*

1. Создать абстрактный класс Function с методом вычисления значения функции y=f(x) в заданной точке.
2. Создать производные классы: Line (y=ax+b), Kub (y=ax2+bx+c), Hyperbola со своими методами вычисления значения в заданной точке.
3. Создать массив n функций и вывести полную информацию о значении данных функций в точке х.

*Задание 23*

1. Создать абстрактный класс Издание с методами позволяющим вывести на экран информацию об издании, а также определить является ли данное издание искомым.
2. Создать производные классы: Книга (название, фамилия автора, год издания, издательство), Статья (название, фамилия автора, название журнала, его номер и год издания), Электронный ресурс (название, фамилия автора, ссылка, аннотация) со своими методами вывода информации на экран.
3. Создать каталог (массив) из n изданий, вывести полную информацию из каталога, а также организовать поиск изданий по фамилии автора.

*Задание 24*

1. Создать абстрактный класс Trans с методами позволяющим вывести на экран информацию о транспортном средстве, а также определить грузоподъемность транспортного средства.
2. Создать производные классы: Легковая\_машина (марка, номер, скорость, грузоподъемность), Мотоцикл (марка, номер, скорость, грузоподъемность, наличие коляски, при этом если коляска отсутствует, то грузоподъемность равна 0), Грузовик (марка, номер, скорость, грузоподъемность, наличие прицепа, при этом если есть прицеп, то грузоподъемность увеличивается в два раза) со своими методами вывода информации на экран, и определения грузоподъемности.
3. Создать базу (массив) из n машин, вывести полную информацию из базы на экран, а также организовать поиск машин, удовлетворяющих требованиям грузоподъемности.

*Задание 25*

1. Создать абстрактный класс *Persona* с методами, позволяющим вывести на экран информацию о персоне, а также определить ее возраст (на момент текущей даты).
2. Создать производные классы: Абитуриент (фамилия, дата рождения, факультет), Студент (фамилия, дата рождения, факультет, курс), Преподавать (фамилия, дата рождения, факультет, должность, стаж), со своими методами вывода информации на экран, и определения возраста.
3. Создать базу (массив) из n персон, вывести полную информацию из базы на экран, а также организовать поиск персон, чей возраст попадает в заданный диапазон.

*Задание 26*

1. Создать абстрактный класс Товар с методами, позволяющим вывести на экран информацию о товаре, а также определить, соответствует ли она сроку годности на текущую дату.
2. Создать производные классы: Продукт (название, цена, дата производства, срок годности), Партия (название, цена, количество шт, дата производства, срок годности), Комплект (названия, цена, перечень продуктов) со своими методами вывода информации на экран, и определения соответствия сроку годности.
3. Создать базу (массив) из n товаров, вывести полную информацию из базы на экран, а также организовать поиск просроченного товара (на момент текущей даты).

*Задание 27*

1. Создать абстрактный класс Товар с методами, позволяющими вывести на экран информацию о товаре, а также определить, соответствует ли она искомому типу.
2. Создать производные классы: Игрушка (название, цена, производитель, материал, возраст, на который рассчитана), Книга (название, автор, цена, издательство, возраст, на который рассчитана), Спорт-инвентарь (название, цена, производитель, возраст, на который рассчитана), со своими методами вывода информации на экран, и определения соответствия искомому типу.
3. Создать базу (массив) из n товаров, вывести полную информацию из базы на экран, а также организовать поиск товаров определенного типа.

*Задание 28*

1. Создать абстрактный класс Телефонный\_справочник с методами, позволяющими вывести на экран информацию о записях в телефонном справочнике, а также определить соответствие записи критерию поиска.
2. Создать производные классы: Персона (фамилия, адрес, номер телефона), Организация (название, адрес, телефон, факс, контактное лицо), Друг (фамилия, адрес, номер телефона, дата рождения) со своими методами вывода информации на экран, и определения соответствия искомому типу.
3. Создать базу (массив) из n товаров, вывести полную информацию из базы на экран, а также организовать поиск в базе по фамилии.

*Задание 29*

1. Создать абстрактный класс Клиент с методами, позволяющими вывести на экран информацию о клиентах банка, а также определить соответствие клиента критерию поиска.
2. Создать производные классы: Вкладчик (фамилия, дата открытия вклада, размер вклада, процент по вкладу), Кредитор (фамилия, дата выдачи кредита, размер кредита, процент по кредиту, остаток долга), Организация (название, дата открытия счета, номер счета, сумма на счету) со своими методами вывода информации на экран, и определения соответствия дате (открытия вклада, выдаче кредита, открытия счета).
3. Создать базу (массив) из n клиентов, вывести полную информацию из базы на экран, а также организовать поиск клиентов, начавших сотрудничать с банком в заданную дату.

*Задание 30*

1. Создать абстрактный класс Программное\_обеспечение с методами, позволяющими вывести на экран информацию о программном обеспечении, а также определить соответствие возможности использования (на момент текущей даты).
2. Создать производные классы: Свободное (название, производитель), Условно-бесплатное (название, производитель, дата установки, срок бесплатного использования), Коммерческое (название, производитель, цена, дата установки, срок использования) со своими методами вывода информации на экран, и определения возможности использования на текущую дату.
3. Создать базу (массив) из n видов программного обеспечения, вывести полную информацию из базы на экран, а также организовать поиск программного обеспечения, которое допустимо использовать на текущую дату.