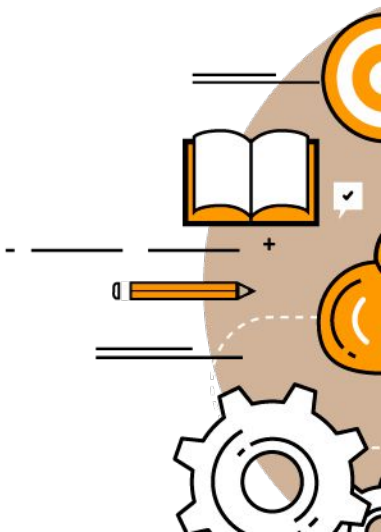
Лабораторная работа №3

✔Классы

Оценка за 1 задание

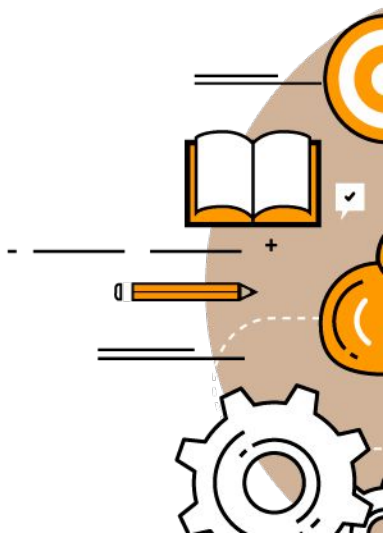
«Удовлетворительно» – не менее **40** баллов

- Выполнить 1 задачу на выбор



Задача 1.1 (40 баллов)

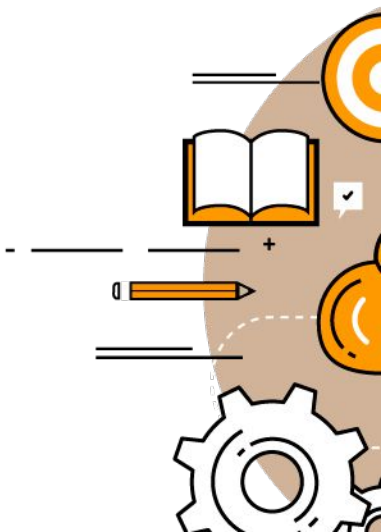
- См файл zadaiya.pdf, стр. 21 лаб раб 8



Оценка за 2 задание

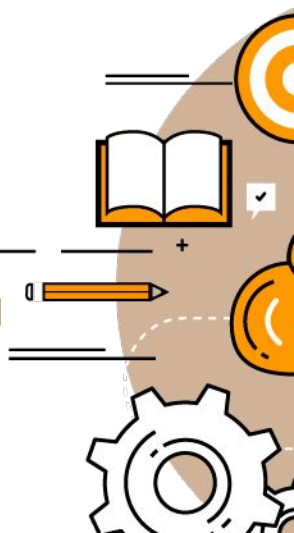
«**Хорошо**» – не менее **100** баллов

- Выполнить 1 задачу на выбор



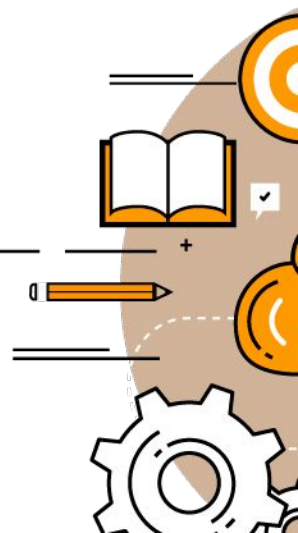
Задача 2.1 (100 баллов)

- Разработайте класс , моделирующий телевизор, который может находиться либо в выключенном, либо включенном состоянии. Находясь во включенном состоянии, телевизор способен отображать один из 99 каналов (от 1 до 99).
- Над телевизором можно выполнять следующие действия:
  - Выключить. В выключенном состоянии нельзя переключать каналы.
  - Включить. При своем включении телевизор включается на том канале, на котором он был ранее выключен. При самом первом включении телевизор включается на первом канале.
  - Выбрать заданный канал (от 1 до 99) или остаться на том же самом канале, если номер канала за пределами данного диапазона.



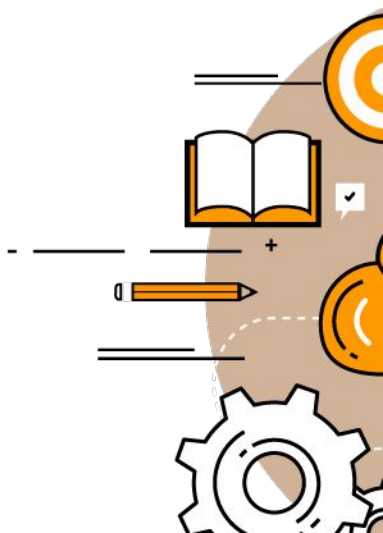
Задача 2.1 (100 баллов)

- Телевизор обладает следующими свойствами:
  - Включен или выключен
  - Номер текущего канала. В выключенном состоянии номер текущего канала должен быть равен нулю.
- Разработайте программу, использующую разработанный класс , которая обрабатывает команды пользователя, вводимые им со стандартного потока ввода:
  - Включает телевизор, если он был выключен
  - Выключает телевизор, если он был включен
  - *<номер канала>.* Выбирает указанный номер канала.



Задача 2.2 (100 баллов)

- Разработать класс , моделирующий автомобиль в следующей предметной области.
- Двигатель автомобиля может находиться как во включенном состоянии, так и в выключенном.
- В автомобиле может быть включена одна из следующих передач:
  - Задний ход (1)
  - Нейтральная передача (0)
  - Первая передача (1)
  - Вторая передача (2)
  - Третья передача (3)
  - Четвертая передача (4)
  - Пятая передача (5)

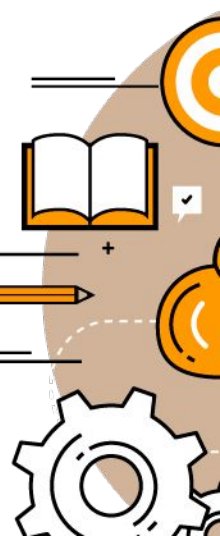


Задача 2.2 (100 баллов)

- Каждая передача автомобиля имеет свой диапазон скоростей:

Передача	**Диапазон скоростей**
Задний ход	0
Нейтраль	Без ограничений
Первая	0
Вторая	20 50
Третья	30
Четвертая	40 – 90
Пятая	50 – 150

На каждой передаче можно развить скорость в пределах отведенного данной передаче диапазона. **Исключение нейтральная передача, на которой скорость можно изменить только в меньшую сторону.**

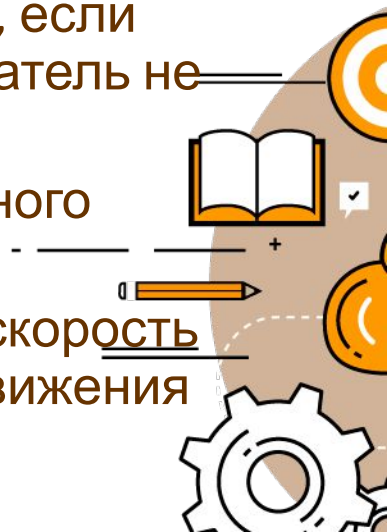


Задача 2.2 (100 баллов)

- При включенном двигателе переключиться можно с любой передачи на любую при условии, что текущая скорость автомобиля находится в диапазоне скоростей новой передачи, и направление движения автомобиля допускает включение данной передачи. Например:
  - на задний ход можно переключиться только с нейтральной или первой передачи на нулевой скорости
  - с заднего хода можно переключиться на первую передачу только на нулевой скорости
  - переключившись на заднем ходу на нейтральную передачу на ненулевой скорости, переключиться на первую передачу можно только после остановки
- Двигатель данного автомобиля может быть выключен только при нулевой скорости на нейтральной передаче. При выключенном двигателе переключиться можно только на нейтральную передачу. Как следствие, автомобиль после включения двигателя находится на нейтральной

Задача 2.2 (100 баллов)

- Автомобиль обладает следующими свойствами:
  - Состояние двигателя (включен или выключен)
  - Направление движения (вперед, назад или стоим на месте)
  - Текущая скорость движения (целое число от 0 до максимальной скорости)
  - Текущая выбранная передача (1..5)
- Автомобиль может выполнять следующие действия:
  - Включить двигатель (если он выключен). Возвращает , если двигатель включился и если двигатель был уже включен.
  - Выключить двигатель (если он включен и текущая передача нейтральная, а автомобиль стоит). Возвращает ture, если двигатель был успешно выключен, и false, если двигатель не может быть в данный момент выключен.
  - Выбрать указанную передачу (1..5). В случае успешного переключения передачи возвращает true
  - Задать указанную скорость. Возвращает true, если скорость удалось изменить и false, если изменить скорость движения на указанную невозможно



Задача 2.2 (100 баллов)

- На основе данного класса разработать приложение, позволяющее пользователю поуправлять виртуальным автомобилем при помощи команд, вводимых со стандартного потока ввода:
- Вывести состояние двигателя автомобиля, направление движения, скорость и передачу
- Включить двигатель
- Выключить двигатель
- *<передача>.* Включает заданную передачу. В случае ошибки сообщает о причине невозможности переключения передачи
- *<скорость>.* Устанавливает указанную скорость движения. В случае невозможности изменения скорости сообщает о причине невозможности изменить скорость на указанную.