### Предварительные условия при выполнении тестового задания:

* Выполнить надо только одно задание из трех;
* Язык программирования c++, стандарт не выше 11;
* Для GUI использовать библиотеку Qt5;
* Система сборки qmake или cmake;
* Можно использовать библиотеку avcodec и связанные с ней;
* Можно использовать QGraphicsScene;
* Приложение должно выполняться и завершаться без сбоев и утечек памяти.

### Тестовое задание 1.

Требуется отобразить изображение и обвести на нем некоторые объекты, например здания.

Задачи:

* Загрузить изображение;
* Отобразить изображение в виджете;
* Реализовать нанесение нескольких объектов (полигонов) мышью;
* Реализовать перемещение выбранного полигона с помощью мыши;
* Реализовать простое редактирование нарисованного полигона путем перетаскивания вершин мышью.

### Тестовое задание 2.

Требуется отсортировать большой объем данных.

Предлагаются для реализации следующие общеизвестные алгоритмы:

* быстрая сортировка;
* стабильная сортировка;
* сортировка кучей;
* другая (на выбор).

Задачи:

* Сформировать большой объем данных (1 миллион элементов): чисел или строк;
* Разработать не менее двух двух функций сортировки, каждая функция должна реализовать свой алгоритм;
* Добиться максимально возможной производительности на многопроцессорной системе (провести замеры);
* Сделать выводы о преимуществах и недостатках для каждой функции;

### Тестовое задание 3.

Необходимо реализовать простой видеопроигрыватель.

Задачи:

Загрузить видео из файла (можно ограничиться одним форматом кодирования, например H264);

* Отобразить видео в виджете;
* Реализовать функционал управления «Воспроизведение/пауза»;
* Реализовать функционал управления «Ползунок» для перехода в любой фрагмент видео.
* Декодирование и другие длительные операции должны выполняться в отдельном потоке.

**Дополнительная задача:**

* Реализовать возможность записи видео в другой файл с любого фрагмента параллельно с воспроизведением.