

Полная программа

Разработка прикладного ПО на Qt и ОС Аврора

Длительность курса: 124 часа

Модуль 1. Знакомство с Qt

Тема 1 Знакомство с Qt

Цель занятия
Знакомство с библиотекой и ее структурой

Краткое содержание
Знакомство с Qt: структура библиотеки, структура проекта, типичные проекты

Тема 2 Базовые типы Qt и их свойства

Цель занятия
после занятия вы сможете: уверенно пользоваться основными типами Qt и будете знать как и где стоит их применять

Краткое содержание
Базовые типы Qt: QString, QVariant, QObject

Тема 3 Signal-Slot и QtMetaobjectSystem

Цель занятия
Использовать механизм сигналов и слотов в Qt и преимуществами системы метаобъектов Qt

Краткое содержание
Metaobject System, Сигналы и Слоты

Тема 4 QWidget и его наследники

Цель занятия
Использовать виджеты, объединять их в более сложные, а также использовать библиотеку стандартных виджетов. Пользоваться компоновкой

Краткое содержание
QWidget, QDialog, QMainWindow, стандартные виджеты и компоновка

Домашние задания

Классика - написание калькулятора

Цель:
1. Попрактиковаться в компоновке стандартных виджетов
2. Попрактиковаться в создании связей сигнал/слот
3. Попрактиковаться в проектировании классов и виджетов на Qt

Тема 5 QEvent и обмен сообщениями внутри Qt

Цель занятия
Использовать механизм передачи сообщений на основе обмена QEvent

Краткое содержание
события и QEvent

Тема 6 QtPaintSystem - отрисовка и создание собственных виджетов

Цель занятия
Использовать механизмы отрисовки в Qt

Краткое содержание
QtPaintSystem

Домашние задания

Разработка своего виджета с нуля

Цель
Создать собственный просто QtWidgets виджет используя переопределения paintEvent, mouse/key events

Модуль 2. Работа и визуализация данных

Тема 1 QGraphicsView и работа с графическими примитивами

Цель занятия
Использование QGraphicsView и работа с графическими примитивами

Краткое содержание
QGraphicsView, QGraphicsScene и их использование

Тема 2 MVC в Qt и работа с регулярными структурированными данными

Цель занятия
Использование MVC для работы с данными в Qt

Краткое содержание
Qt MVC: QAbstractModel, QAbstractView и их наследники

Тема 3 Делегаты

Цель занятия
Использование делегатов для кастомизации представлений в Qt

Краткое содержание
Qt MVC: QAbstractDelegate и его использование

Тема 4 Работа с базами данных. Ч1

Цель занятия
Непосредственная работа с SQL DB средствами Qt

Краткое содержание
Работа с базами данных: QSqlDatabase, QSqlQuery и другие классы для отработки запросов к БД

Тема 5 Работа с базами данных. Ч2

Цель занятия
Работа с базой данных при помощи моделей

Краткое содержание
Работа с базами данных: QSqlTableModel и ее наследники

Домашние задания

Работа с базой данных

Цель
1. Потренироваться в работе с базой данных
2. Потренироваться в работе с моделями
3. Попрактиковаться в работе с делегатами

Модуль 3. QML

Тема 1 Введение в QML

Цель занятия
Основные базовые знания по использованию QML

Краткое содержание
QML basic: базовые примитивы, иерархия объектов, якоры и пр.

Тема 2 QML. Следующий шаг

Цель занятия
Создание собственных классов объектов на QML, использование события, стили и взаимосвязь элементов

Краткое содержание
QML: создание классов, взаимодействие элементов, события пользовательского ввода, стилизация и кастомизация, прочие вопросы

Тема 3 Интеграция C++ и QML

Цель занятия
Понимание и лучшие практики интеграции C++ и QML

Краткое содержание
Интеграция C++ и QML, лучшие практики

Тема 4 Ресурсы Qt

Цель занятия
работа с ресурсами Qt

Краткое содержание
ресурсы Qt - файлы qrc

Тема 5 Стили и кастомизация

Цель занятия
Использование стилей (style) и страниц стилей(stylesheets), палитры

Краткое содержание
QStyle, stylesheet, QPalette

Домашние задания

Воссоздаем приложение на QML

Цель
1. Практикуемся в применении QML
2. Практикуемся в портировании приложений с QtWidgets на QML

Модуль 4. Многопоточность и работа с устройствами

Тема 1 Многопоточность в Qt. Ч1

Цель занятия
Использование многопоточности в Qt и навыки синхронизации

Краткое содержание
Многопоточность в Qt: QThread и примитивы синхронизации

Тема 2 Многопоточность в Qt. Ч2

Цель занятия
Освоение готовых механизмов и классов использующих многопоточность

Краткое содержание
Многопоточность в Qt: ThreadSafety, QThreadPool, QtConcurrent и связанные темы

Тема 3 QIODevice и работа с устройствами // сеть

Цель занятия
работа с внешними устройствами

Краткое содержание
QIODevice, разные типы устройств и взаимодействие с ними

Тема 4 Работа с сетью

Цель занятия
работа с сетью в Qt

Краткое содержание
QtNetwork: QTcpSocket, QUdpSocket, QTcpServer, SSL и другие

Домашние задания

Пишем приложение с сетевым взаимодействием

Цель:
Цель: отработать навыки использования сети в Qt.
Задача написать небольшое приложение которое часть информации для свое заботы берет из сети.

Модуль 5. Основы создания графических приложений для ОС Аврора

Тема 1 Введение в ОС Аврора, инструменты разработки

Цель занятия
1. Рассмотреть ОС Аврора и ее ключевые характеристики;
2. Изучить основные инструменты для разработки

Краткое содержание
работа с Аврора IDE, создание и запуск проекта, подпись и валидация пакета, создание простого графического приложения для Аврора

Тема 2 Компоненты Silica: элементы ввода-вывода, стек страниц

Цель занятия
1. Рассмотреть модуль Silica и его основные компоненты для ввода и вывода данных.
2. Изучить организацию стека страниц.

Краткое содержание
Silica: ApplicationWindow, элементы для ввода и вывода, Page, PageStack

Домашние задания

Создание приложения, стилизованного под ОС Аврора

Цель
Научиться самостоятельно создавать приложение, использующее модуль Silica

Тема 3 Компоненты Silica: меню, диалоги, стили, вырезы

Цель занятия
1. Рассмотреть меню и диалоги в Silica.
2. Изучить способ стилизации приложения и организации вырезов.

Краткое содержание
Silica: меню и диалоги, Theme, вырезы

Тема 4 База данных и локальные файлы в QML

Цель занятия
1. Познакомиться с работой с базой данных в QML;
2. Рассмотреть взаимодействие с локальными файлами на Аврора;
3. Научиться самостоятельно разрабатывать приложение взаимодействующее с БД

Краткое содержание
QML: LocalStorage
C++: QIODevice, QFile, QDir
Aurora: FileModel, StandardPaths, Pickers

Домашние задания

Расширение функциональности приложения работающего с БД

Цель
Научиться самостоятельно создавать и совершенствовать приложение по работе БД

Тема 5 Работа с мультимедиа

Цель занятия
1. Познакомиться с работой с мультимедиа-контентом в QML;
2. Научиться самостоятельно разрабатывать приложение, работающее с мультимедиа

Краткое содержание
Qt Multimedia

Домашние задания

Создание приложения, работающего с картой

Цель
Научиться самостоятельно создавать приложение, использующее модуль Qt Location

Тема 6 Работа с координатами и картами

Цель занятия
1. Познакомиться с работой с геоданными и картами в QML;
2. Научиться самостоятельно разрабатывать приложение, работающее с геоданными

Краткое содержание
Qt Positioning, Qt Location

Тема 7 Работа с датчиками

Цель занятия
1. Познакомиться с работой с датчиками в Qt.
2. Научиться самостоятельно разрабатывать приложение, работающее с датчиками

Краткое содержание
Qt Sensors

Модуль 6. Специфичные API для разработки под ОС Аврора

Тема 1 Взаимодействие приложений, D-Bus и QML-плагины

Цель занятия
1. Изучить подход к взаимодействию приложений в ОС Аврора через D-Bus;
2. Познакомиться с QML-плагином D-Bus и системными D-Bus-сервисами

Краткое содержание
Qt D-Bus, D-Bus-сервисы ОС Аврора

Домашние задания

Создание приложения, работающего с D-Bus-сервисами

Цель
Научиться самостоятельно создавать приложение, использующее модуль Qt D-Bus

Тема 2 QML-плагины Nemo

Цель занятия
1. Изучить QML-плагины Nemo, доступные в ОС Аврора;
2. Научиться самостоятельно создавать приложение, отправляющее уведомления

Краткое содержание
QML-плагины Nemo

Тема 3 Локализация и публикация приложения

Цель занятия
1. Изучить способы интернационализации и локализации Аврора-приложения;
2. Познакомиться с требованиями к распространяемому Аврора-приложению.

Краткое содержание
lupdate, lrelease, QLocale, QTTranslator, валидатор в ОС Аврора

Домашние задания

Локализация приложения

Цель
Научиться самостоятельно создавать локализованное приложение

Модуль 7. Проектный модуль

Тема 1 Выбор темы и организация проектной работы

Цель занятия
выбрать и обсудить тему проектной работы;
спланировать работу над проектом;

Краткое содержание
правила работы над проектом и специфика проведения итоговой защиты;
требования к результату проекта и итоговой документации.

Домашние задания

Проектная работа

Тема 2 Консультация по проектам и домашним заданиям

Цель занятия
получить ответы на вопросы по проекту, ДЗ и по курсу.

Краткое содержание
вопросы по улучшению и оптимизации работы над проектом;
затруднения при выполнении ДЗ;

Тема 3 Защита проектных работ

Цель занятия
защитить проект и получить рекомендации экспертов.

Краткое содержание
презентация проектов перед комиссией;
вопросы и комментарии по проектам.

Тема 4 Подведение итогов курса

Цель занятия
узнать, как получить сертификат об окончании курса, как взаимодействовать после окончания курса с OTUS и преподавателями.

Краткое содержание
организационные вопросы;