otus
онлайн-образование

Полная программа

Разработка прикладного ПО на Qt и ОС «Аврора»

Длительность курса: 126 часов

Модуль 1. Знакомство с Qt

Тема 1

Знакомство с Qt

Цель занятия

познакомиться 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

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;
слоты.

Тема 4

QWidget и его наследники // ДЗ

Цель занятия

использовать виджеты, объединять их в более сложные;
использовать библиотеку стандартных виджетов;
пользоваться компоновкой.

Краткое содержание

QWidget, QDialog, QMainWindow;
стандартные виджеты;
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 // ДЗ

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 event's.

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, QCraphicsScene и их использование

Тема 2

MVC в Qt и работа с регулярными структурированными данными

Цель занятия

использовать MVC для работы с данными в Qt

Краткое содержание

Qt MVC: QAbstractModel, QAbstractView и их наследники

Тема 3

Делегаты

Цель занятия

использовать делегаты для кастомизации представлений в Qt

Краткое содержание

Qt MVC: QAbstractDelegate и его использование

Тема 4

Работа с базами данных. Ч1

Цель занятия

непосредственно работать с SQL DB средствами Qt

Краткое содержание

работа с базами данных: QSqlDatabase, QSqlQuery;
другие классы для отработки забросов к БД.

Тема 5

Работа с базами данных. Ч2 // ДЗ

Цель занятия

работать 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

знать базовые основы по использованию QML

Краткое содержание

QML basic: базовые примитивы, иерархия объектов, анчоры и пр.

Тема 2

QML. Следующий шаг

Цель занятия

создавать собственные классы объектов на QML;
использовать 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

понимать лучшие практики интеграции C++ и QML

Краткое содержание

интеграция C++ и QML, лучшие практики

Тема 4

Ресурсы Qt

Цель занятия

работать с ресурсами Qt

Краткое содержание

ресурсы Qt - файлы qrc

Тема 5

Стили и кастомизация

Цель занятия

использовать стили (style) и страницы стилей (stylesheet), палитры

Краткое содержание

QStyle, stylesheet, QPallete

Тема 6

Практика // ДЗ

Цель занятия

закрепить знания полученные по QML, разработав небольшое приложение.

Домашние задания

Воссоздаем приложение на QML

Цель

1. Практикуемся в применение QML
2. Практикуемся в портировании приложений с QtWidget на QML

Модуль 4. Многопоточность и работа с устройствами

Тема 1

Многопоточность в Qt. Ч1

Цель занятия

использовать многопоточности в Qt и навыки синхронизации

Краткое содержание

многопоточность в Qt:QThread и примитивы синхронизации

Тема 2

Многопоточность в Qt. Ч2

Цель занятия

освоить готовые механизмы и классов использующих многопоточность

Краткое содержание

многопоточность в Qt: ThreadSafety, QThreadPool, QtConcurect и связанные темы

Тема 3

QIODevice и работа с устройствами

Цель занятия

работать с внешними устройствами

Краткое содержание

QIODevice, разные типы устройств и взаимодействие с ними

Тема 4

Работа с сетью // ДЗ

Цель занятия

работать с сетью в Qt

Краткое содержание

QtNetwork: QTcpSocket, QUdpSocket, QTcpServer, SSL и другие

Домашние задания

Пишем приложение с сетевым взаимодействием

Цель

Отработать навыки использования сети в Qt. 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

рассмотреть ОС Аврора и ее ключевые характеристики;
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 // ДЗ

Цель занятия

рассмотреть модуль Silica и его основные компоненты для ввода и вывода данных;
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, стиль, вырезы

Цель занятия

рассмотреть меню и диалоги в Silica;
изучить способ стилизации приложения и организации вырезов.

Краткое содержание

Silica: меню и диалоги;
Theme;
вырезы.

Тема 4

База данных и локальные файлы в QML // ДЗ

Цель занятия

познакомиться с работой с базой данных в QML;
рассмотреть взаимодействие с локальными файлами на Аврора;
научиться самостоятельно разрабатывать приложение взаимодействующее с БД.

Краткое содержание

QML: LocalStorage;
Аврора: FileModel, StandardPaths, Pickers.

Домашние задания

Расширение функциональности приложения, работающего с БД

Цель

Научиться самостоятельно создавать и усовершенствовать приложение по работе БД.

Тема 5

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

Цель

Научиться разрабатывать Аврора-приложение

Тема 6

Работа с мультимедиа

Цель занятия

познакомиться с работой с мультимедиа-контентом в QML;
научиться самостоятельно разрабатывать приложение, работающее с мультимедиа.

Краткое содержание

Qt Multimedia

Тема 7

Работа с координатами и картами // ДЗ

Цель занятия

познакомиться с работой с геоданными и картами в QML;
научиться самостоятельно разрабатывать приложение, работающее с геоданными.

Краткое содержание

Qt Positioning, Qt Location

Домашние задания

Создание приложения, работающего с картой

Цель

Научиться самостоятельно создавать приложение, использующее модуль Qt Location.

Тема 8

Работа с датчиками

Цель занятия

познакомиться с работой с датчиками в Qt;
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 // ДЗ

Цель занятия

изучить подход к взаимодействию приложений в ОС Аврора через D-Bus;
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

изучить QML-плагины Nemo, доступные в ОС Аврора;
научиться самостоятельно создавать приложение, отправляющее уведомление.

Краткое содержание

QML-плагины Nemo

Тема 3

Локализация и публикация приложения // ДЗ

Цель занятия

изучить способы интернационализации и локализации Аврора-приложения;
познакомиться с требованиям к распространяемому Аврора-приложению.

Краткое содержание

lupdate, lrelease, QLocale, QTranslator, валидатор в ОС Аврора

Домашние задания

Локализация приложения

Цель

Научиться самостоятельно создавать локализированное приложение.

Модуль 7. Проектный модуль

Тема 1

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 2

Защита проектных работ

Цель занятия

защитить проект и получить рекомендации экспертов.

Краткое содержание

презентация проектов перед комиссией;
вопросы и комментарии по проектам.

Тема 3

Подведение итогов курса

Цель занятия

узнать, как получить сертификат об окончании курса, как взаимодействовать после окончания курса с OTUS и преподавателями, какие вакансии и позиции есть для выпускников (опционально - в России и за рубежом) и на какие компании стоит обратить внимание.

Краткое содержание

организационные вопросы;
рынок вакансий по направлению;
проведение собеседований;
статистика курса и вопросы по курсу.