

Полная программа

Разработка прикладного ПО на Qt и ОС Аврора

Длительность курса: 110 часов

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

MetaobjectSystem, Сигналы и Слоты

Тема 4

QWidget и его наследники

Цель занятия

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

Краткое содержание

QWidget, QDialog, QMainWindow, стандартные виджеты и компоновка

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

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 обработки 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

Модуль 3. QML

Тема 1

Введение в QML

Цель занятия

Основные базовые знания по использованию QML

Краткое содержание

QML basic: базовые примитивы, иерархия объектов, якорны 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 анимация, 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(stylesheet), палитры

Краткое содержание

QStyle, stylesheet, QPalette

Домашние задания

Создание приложения, стилизованного под ОС Аврора

Цель

Научиться самостоятельно создавать приложение, использующее модуль Silica

Задание

Инструкция для студентов: По предложенным вводным разработать приложение, содержащее Silica-компоненты. Форма сдачи: проект на github

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 всезанные 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

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

Тема 3

Компоненты Silica: меню, диалоги, стиль, 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 Авроре; 3. Научиться самостоятельно разрабатывать приложение взаимодействующее с БД

Краткое содержание

QML: LocalStorage
C++: QIODevice, QFile, QDir
Аврора: FileModel, StandardPaths, Pickers

Домашние задания

Расширение функциональности приложения работающего с БД

Цель

Научиться самостоятельно создавать и усовершенствовать приложение по работе БД

Задание

Инструкция для студентов: По предложенным вводным дополнить разработанное на вебинаре приложение. Форма сдачи: проект на github

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, работающее с картой

Цель

Научиться самостоятельно создавать приложение, использующее модуль Qt Location

Задание

Инструкция для студентов: По предложенным вводным разработать приложение, показывающее карту и взаимодействующее с ней. Форма сдачи: проект на github

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, работающее с D-Bus-сервисами

Цель

Научиться самостоятельно создавать приложение, использующее модуль Qt D-Bus

Задание

Инструкция для студентов: По предложенным вводным разработать приложение, взаимодействующее с D-Bus-сервисами. Форма сдачи: проект на github

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-приложений; 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

Задание

Инструкция для студентов: По предложенным вводным разработать приложение, переведенное на русский и английский языки, а также производящее валидацию ОС Аврора. Форма сдачи: проект на github

Модуль 7. Проектный модуль

Тема 1

Выбор темы и организация проектной работы

Цель занятия

выбрать и обосновать 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

знать, как получить сертификат об окончании курса, как взаимодействовать после окончания курса с OTUS и преподавателями.

Краткое содержание

организационные вопросы;