



**Microsoft** Partner  
Silver Learning



# Framework

Модель-отображение и работа с графическим отображением  
Qt Widgets



ITVVDN  
IT VIDEO DEVELOPERS NETWORK

# Qt Framework

## Автор курса



Ларионенко Руслан

Опыт работы: 6 лет.

Языки программирования: C++, Python.

Направления: графический интерфейс пользователя и средне/высокоуровневая логика.

Проекты:

Xfinity: работа с графическим интерфейсом, интеграция веб обозревателя, работа с мультимедиа фреймворком.

Tivo: создание многих частей нового интерфейса Hydra, работа над функцией пропуска рекламы AdSkip.

BMV: бизнес логика поискового движка.

# Qt Framework

После урока обязательно



Повторите этот урок в видео формате на  
[ITVDN.com](http://itvdn.com)



Проверьте как Вы усвоили данный материал на  
[TestProvider.com](http://testprovider.com)

## Модель-отображение и работа с графическим отображением Qt Widgets

# Qt Framework

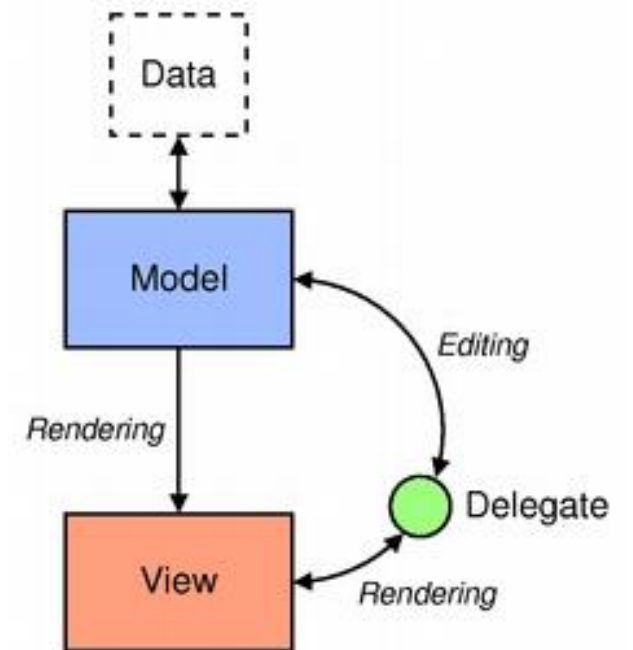
## План

1. Концепция модель-отображение (-делегат).
2. Модель.
3. Отображение.
4. Делегат.
5. Графическое отображение.

# Qt Framework

## Концепция модель-отображение (-делегат)

- Разделение логики работы с данными (списки, таблицы, деревья) и пользовательского интерфейса, который будет отображать эти данные.
- Модель и отображение находятся в синхронизированном состоянии.
- Для несложных приложений можно использовать простые виджеты списков таблиц и деревьев (QListWidget, QTableWidget, QTreeWidget).

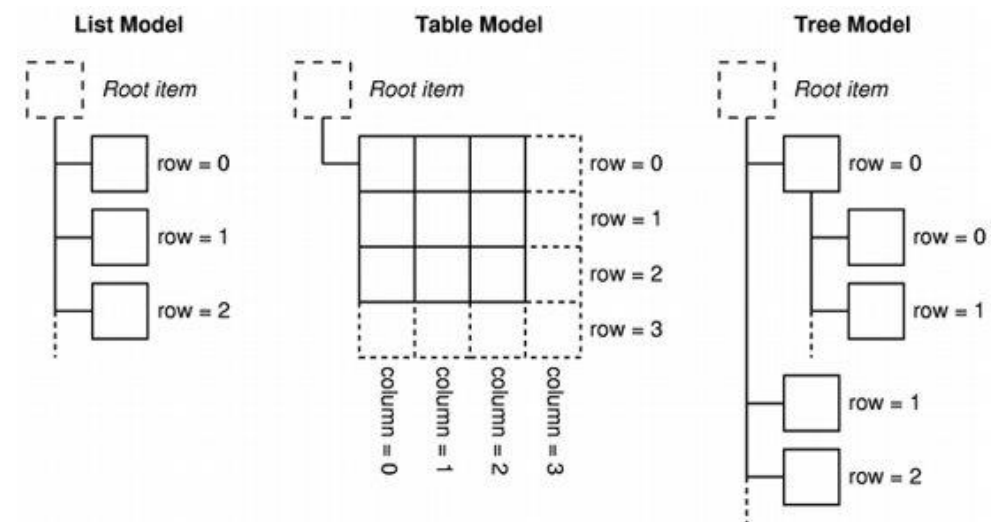


<http://doc.qt.io/qt-5/model-view-programming.html>

# Qt Framework

## Модель

- Взаимодействие с данными (чтение, запись конкретных элементов, их добавление и удаление) с помощью индексов модели.
- Предоставление данных в разном виде в зависимости от запрашиваемой "роли".
- Уведомление об изменении данных.



<http://doc.qt.io/qt-5/model-view-programming.html#model-classes>

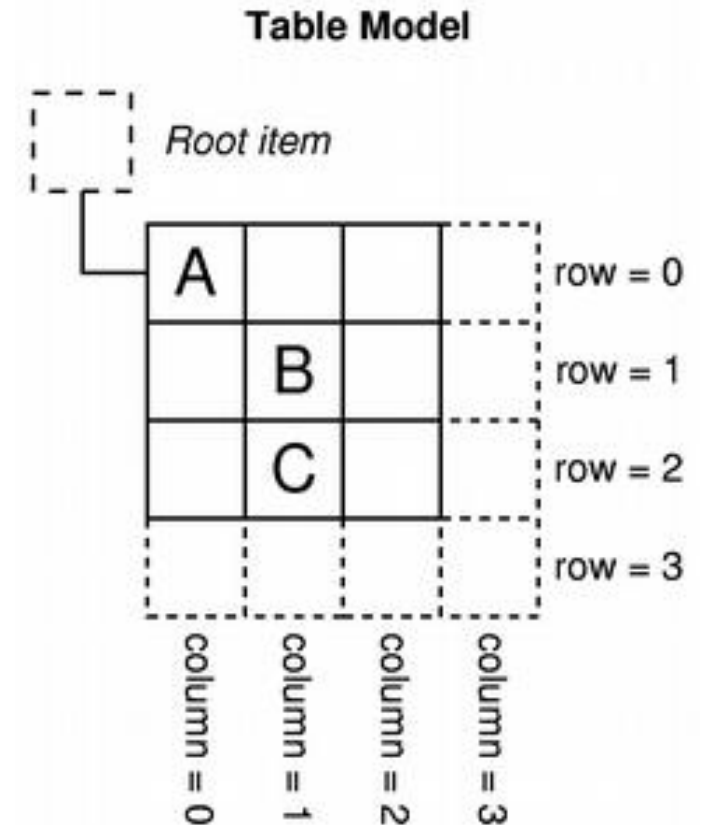
# Qt Framework

## Модель. Индекс модели

[QModelIndex](#) `indexA = model->index(0, 0, QModelIndex();`

[QModelIndex](#) `indexB = model->index(1, 1, QModelIndex();`

[QModelIndex](#) `indexC = model->index(2, 1, QModelIndex();`



<http://doc.qt.io/qt-5/model-view-programming.html#model-classes>



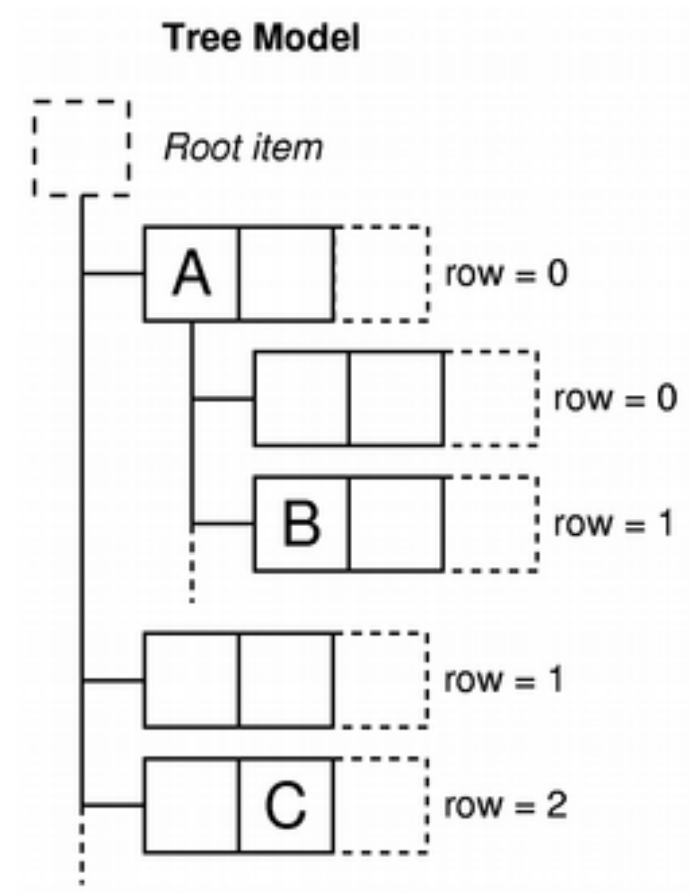
# Qt Framework

## Модель. Индекс модели

`QModelIndex indexA = model->index(0, 0, QModelIndex());`

`QModelIndex indexC = model->index(2, 1, QModelIndex());`

`QModelIndex indexB = model->index(1, 0, indexA);`

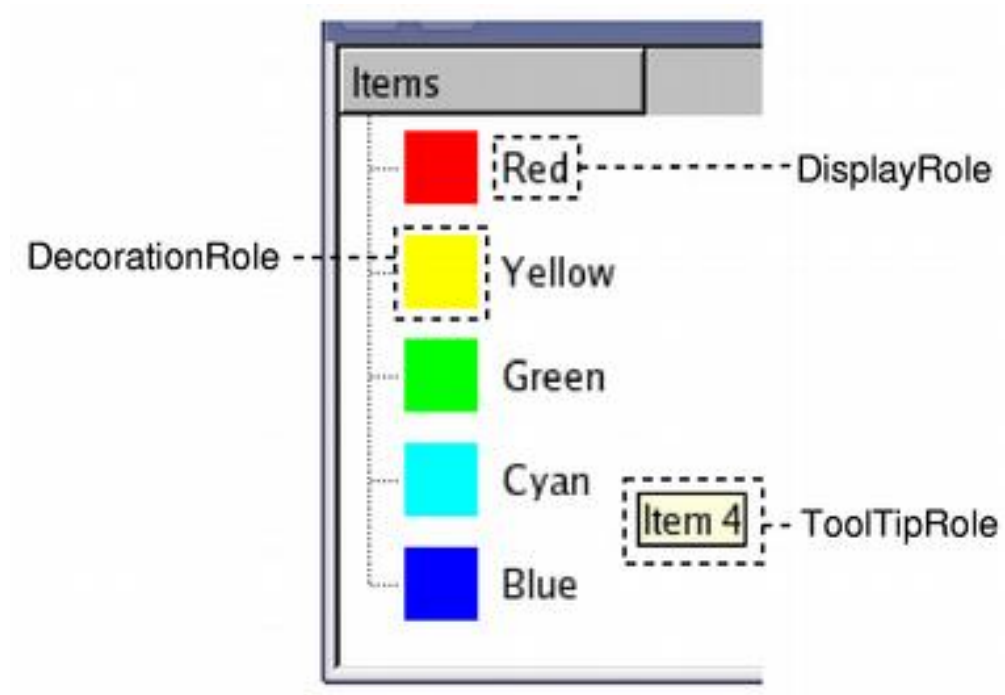


<http://doc.qt.io/qt-5/model-view-programming.html#model-classes>

# Qt Framework

## Модель. Доступ к данным и роли

QVariant value = model->data(index, role);



<http://doc.qt.io/qt-5/model-view-programming.html#model-classes>

# Qt Framework

## Модель. Классы

- QAbstractItemModel, QAbstractListModel, QAbstractTableModel абстрактные модели для реализации своей логики работы с данными.
- QStandardItemModel для древовидных данных QStandardItem.
- QStringListModel для простого списка строк.
- QFileSystemModel модель для работы с файловой системой.
- QSqlQueryModel, QSqlTableModel, QSqlRelationalTableModel для работы с базами данных.

<http://doc.qt.io/qt-5/model-view-programming.html#model-classes>

# Qt Framework

## Отображение

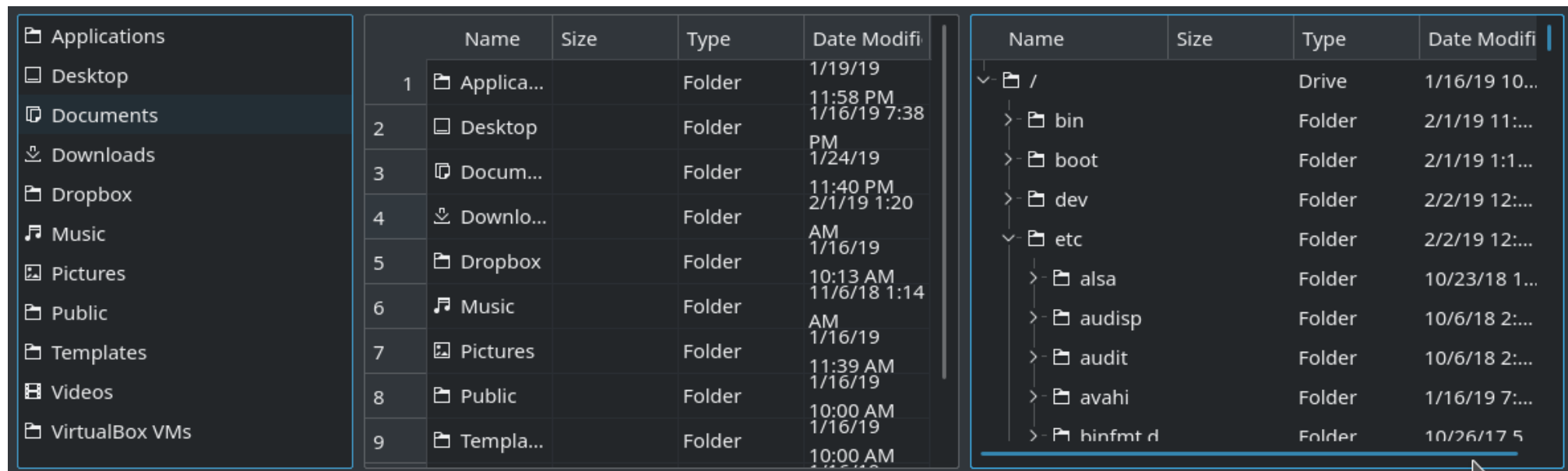
- Визуальное и логическое описание пространства для расположения элементов данных.
- Управление позициями и размерами элементов данных в интерфейсе.
- Логика добавления, удаления или перестановки элементов данных.
- Выделение элементов.
- Перемещение между элементами данных (с помощью клавиатуры например).
- Предоставление индекса элемента данных в конкретных координатах в отображении.

<http://doc.qt.io/qt-5/model-view-programming.html#view-classes>

# Qt Framework

## Отображение. Классы

- QListView, QTableView, QTreeView для отображения данных в виде списка, таблицы и дерева соответственно.
- QAbstractItemView базовый класс для реализации своих отображений.

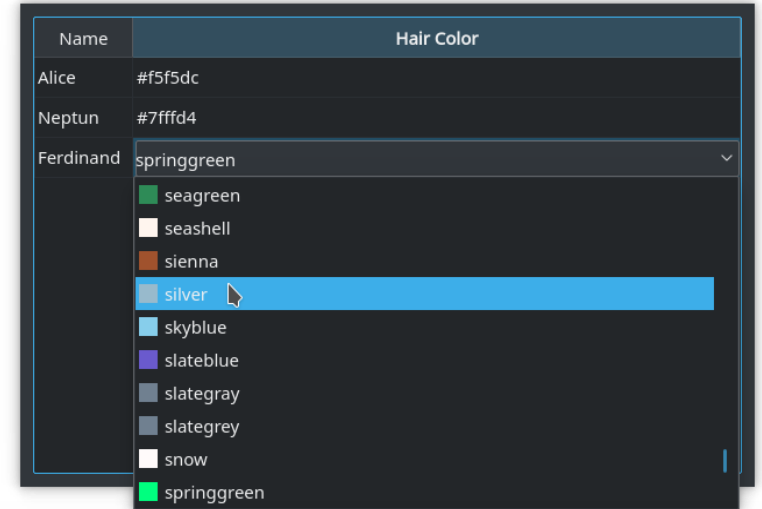


<http://doc.qt.io/qt-5/model-view-programming.html#view-classes>

# Qt Framework

## Делегат

- Описание способа отображения элемента данных.
- Предоставление виджета редактирования (если это необходимо).
- Классы делегатов:
  - QAbstractItemDelegate.
  - QItemDelegate.
  - QStyledItemDelegate.



	Title	Genre	Artist	Rating
1	Mass in B-Minor	Baroque	J.S. Bach	★★★★★
2	Three More Foxes	Jazz	Maynard Ferguson	★★★★★
3	Sex Bomb	Pop	Tom Jones	★★★
4	Barbie Girl	Pop	Aqua	★★★. .

<http://doc.qt.io/qt-5/model-view-programming.html#delegate-classes>

# Qt Framework

## Графическое отображение

- Графическая сцена QGraphicsScene:
  - Хранение набора графических элементов.
  - Управление состоянием элементов (выделение или фокус).
- Графическое отображение QGraphicsView:
  - Отображение большой двумерной графической сцены с большим количеством элементов.
  - Перемещение по сцене, ее масштабирование и вращение.
  - Получение доступа к списку элементов в конкретном месте на отображении.
- Графический элемент QGraphicsItem (и большой набор готовых классов элементов):
  - Описание способа отрисовки элемента.
  - Управление разнообразными параметрами элемента.

<http://doc.qt.io/qt-5/graphicsview.html>

# Qt Framework

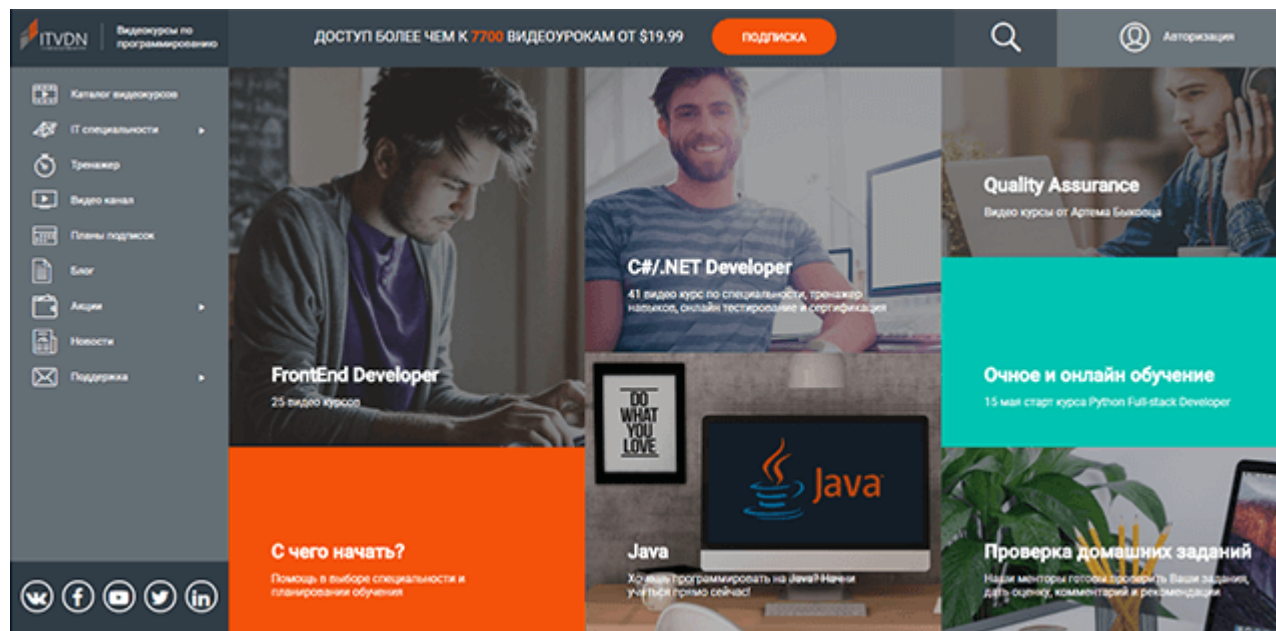
## Выводы

- Концепция модель-отображение(-делегат) позволяет разделить логику работы с данным и интерфейс пользователя, который отображает эти данные.
- Графическое отображение позволяет эффективно работать с двухмерными графическими сценами с большим количеством разнообразных элементов.



# Смотрите наши уроки в видео формате

ITVDN.com



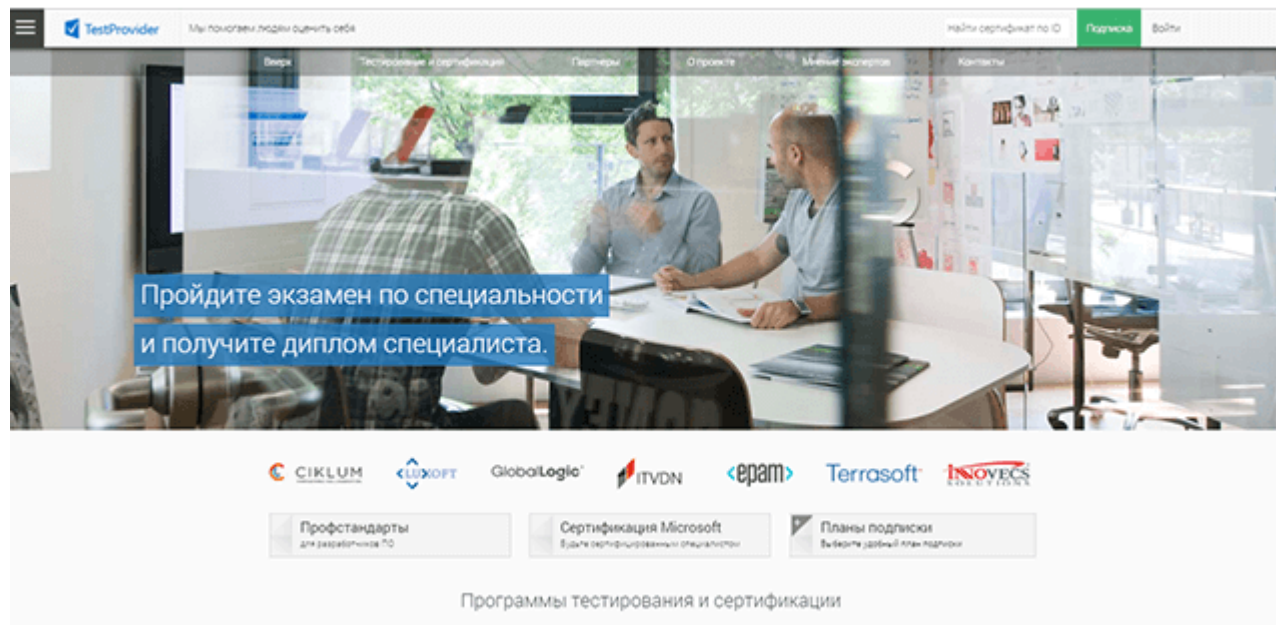
Посмотрите этот урок в видео формате на образовательном портале [ITVDN.com](http://ITVDN.com) для закрепления пройденного материала.

Курсы записаны сертифицированными тренерами, которые работают в учебном центре CyberBionic Systematics и другими высококвалифицированными разработчиками.



# Проверка знаний

TestProvider.com



TestProvider – это online сервис проверки знаний по информационным технологиям. С его помощью Вы можете оценить Ваш уровень и выявить слабые места. Он будет полезен как в процессе изучения технологии, так и для общей оценки знаний IT специалиста.

После каждого урока проходите тестирование для проверки знаний на [TestProvider.com](https://testprovider.com)

Успешное прохождение финального тестирования позволит Вам получить соответствующий Сертификат.



# Qt Framework

Q&A

# Информационный видеосервис для разработчиков программного обеспечения

