OTUS

Онлайн образование

otus.ru

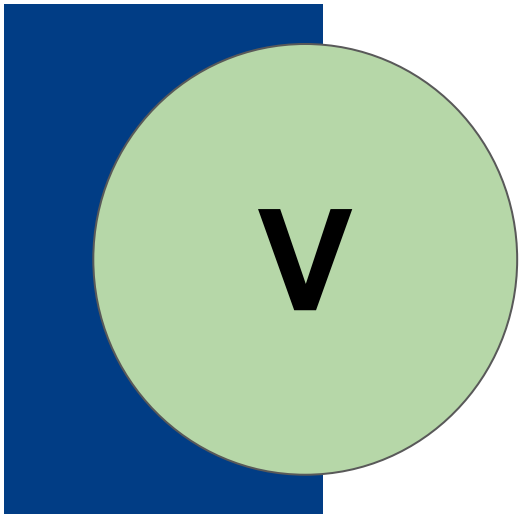
Проверить, идет ли запись

Меня хорошо видно && слышно?

Тема вебинара

Метапрограммирование в Qt

(для создания UI)



Щелов Владимир

@VladimirShchelov

Маршрут вебинара

- Проблема динамичности интерфейса
- QtMetaObject System
- Использование свойств
- Подключение сигнал/слот
- Результаты
- Рефлексия

Цели вебинара

После занятия вы сможете

1. Понимать разной динамики UI и алгоритмического кода
2. Использовать свойства Qt для преодоления проблемы
3. Более цельно подходить к созданию собственных виджетов

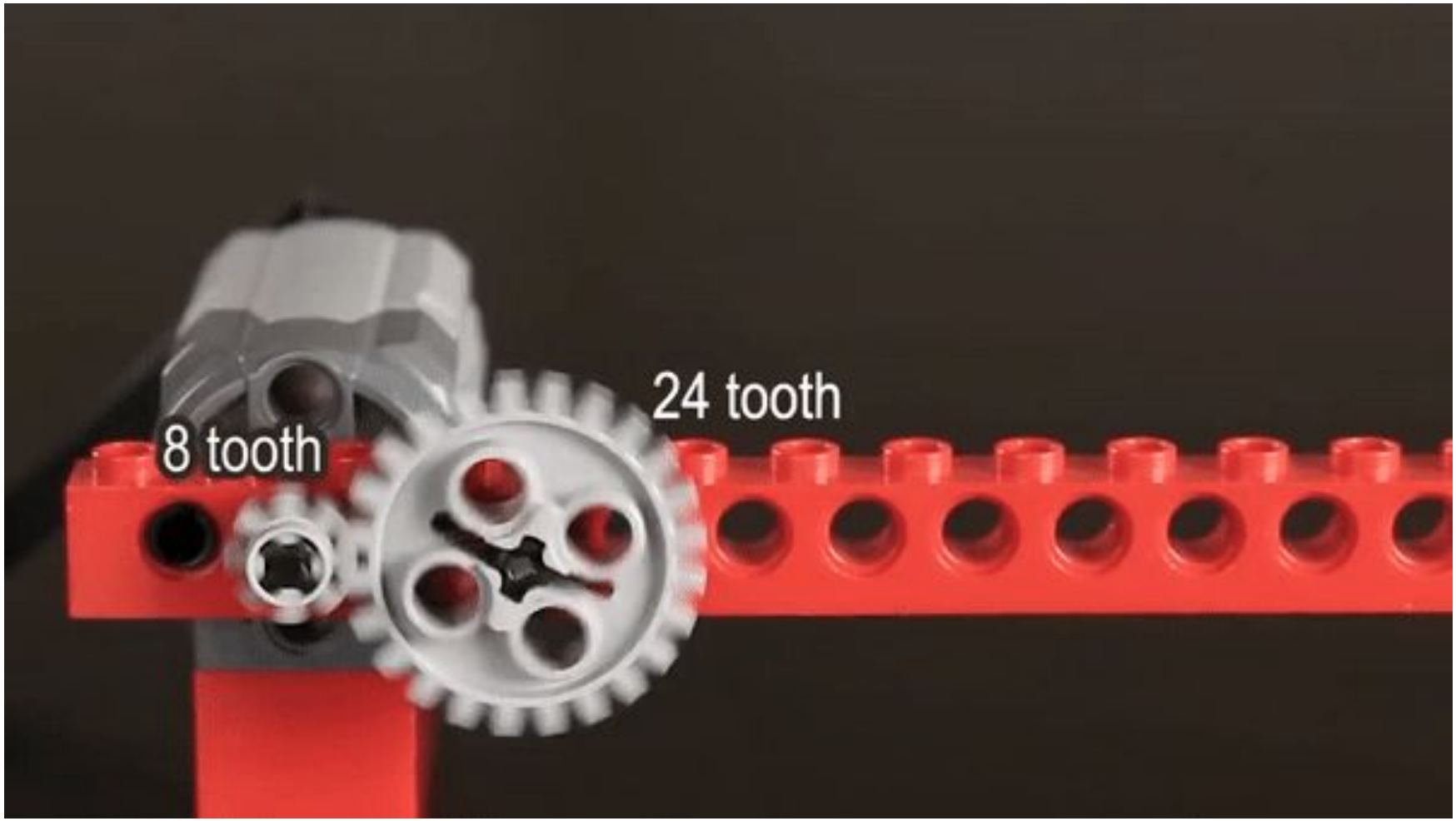
Смысл

Зачем вам это уметь

1. Динамика UI может сделать вашу жизнь “невозможной”
2. Решение проблемы на высоком уровне абстракции сделает вашу систему более устойчивой к изменениям
3. Есть смысл использовать мощность Qt (и любой другой библиотеки) “по максимуму”

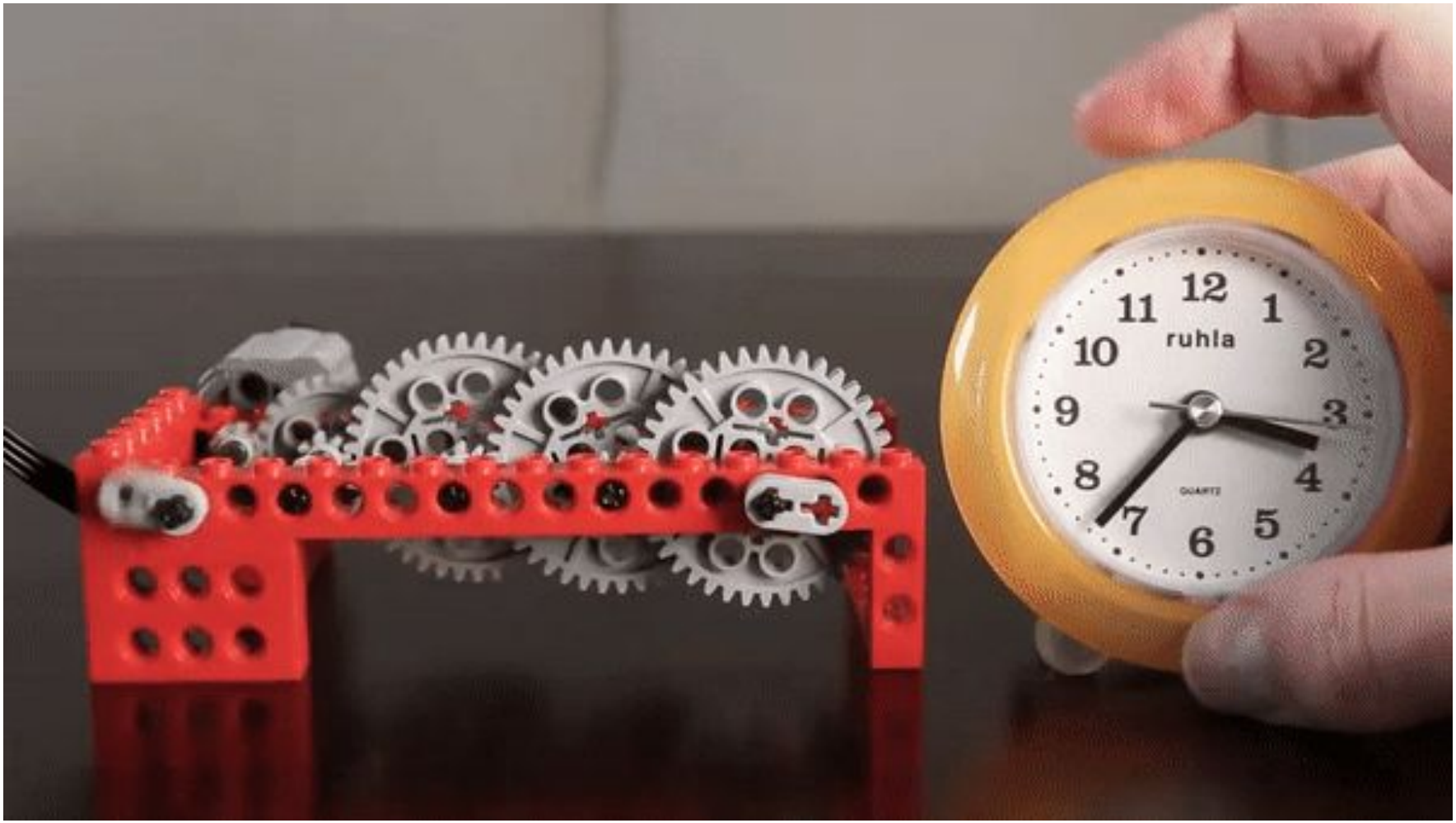
LIVE

Logic * UI



https://www.youtube.com/watch?v=QwXK4e4uqXY

Logic + UI



https://www.youtube.com/watch?v=QwXK4e4uqXY

The Meta-Object System

Qt's meta-object system provides the signals and slots mechanism for inter-object communication, run-time type information, and the dynamic property system.

The meta-object system is based on three things:

1. The QObject class provides a base class for objects that can take advantage of the meta-object system.
2. The Q_OBJECT macro inside the private section of the class declaration is used to enable meta-object features, such as dynamic properties, signals, and slots.
3. The Meta-Object Compiler (moc) supplies each QObject subclass with the necessary code to implement meta-object features.

https://doc.qt.io/qt-6/metaobjects.html

The Qt Meta-Object System in Qt is responsible for the signals and slots inter-object communication mechanism, runtime type information, and the Qt property system. A single QMetaObject instance is created for each QObject subclass that is used in an application, and this instance stores all the meta-information for the QObject subclass. This object is available as QObject::metaObject().

This class is not normally required for application programming, but it is useful if you write meta-applications, such as scripting engines or GUI builders.

https://doc.qt.io/qt-6/qmetaobject.html

The Property System

Qt provides a sophisticated property system similar to the ones supplied by some compiler vendors. However, as a compiler- and platform-independent library, Qt does not rely on non-standard compiler features like `__property` or `[property]`. The Qt solution works with *any* standard C++ compiler on every platform Qt supports. It is based on the Meta-Object System that also provides inter-object communication via signals and slots.

Requirements for Declaring Properties

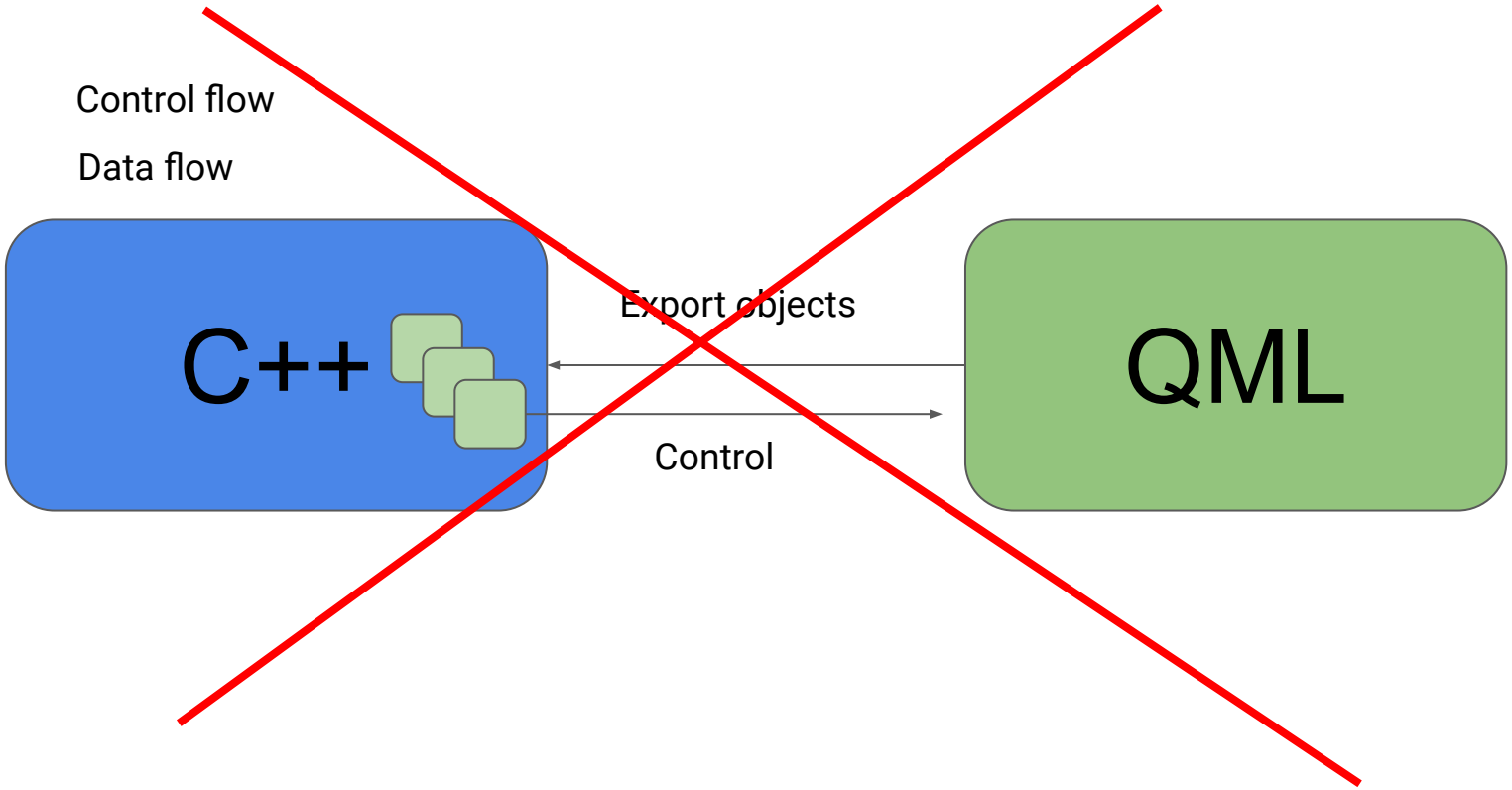
To declare a property, use the Q_PROPERTY() macro in a class that inherits QObject.

```
Q_PROPERTY(type name
           (READ getFunction [WRITE setFunction] |
            MEMBER memberName [(READ getFunction | WRITE setFunction)])
           [RESET resetFunction]
           [NOTIFY notifySignal]
           [REVISION int | REVISION(int[, int])]
           [DESIGNABLE bool]
           [SCRIPTABLE bool]
           [STORED bool]
           [USER bool]
           [BINDABLE bindableProperty]
           [CONSTANT]
           [FINAL]
           [REQUIRED])
```

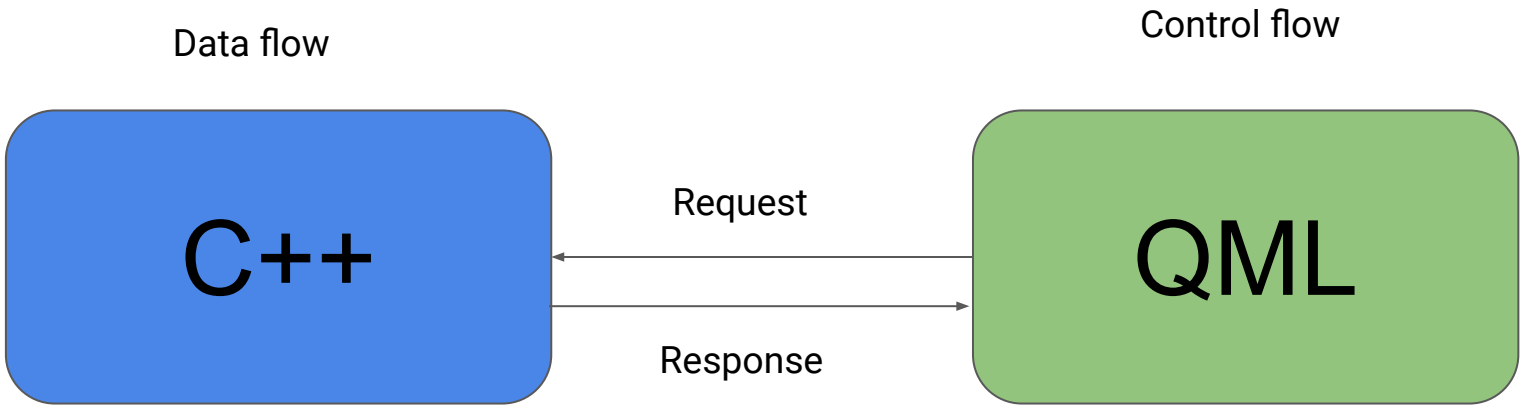
https://doc.qt.io/qt-6/properties.html https://doc.qt.io/qt-6/qobject.html

LIVE

QML



QML



LIVE

Вопросы?

Ставим “+”,
если вопросы есть

Ставим “–”,
если вопросов нет

Итоги

1. **UI динамичная часть приложения. Часто мы хотим защитить остальные части приложения от той же скорости изменений.**
2. **Для того чтобы сделать это, нам нужны прослойки в виде универсальных интерфейсов.**
3. **В Qt для этих целей предназначена MetaObject System, которая может помочь сделать управляющий код более абстрактным и универсальным.**
4. **В QML для части подобных задач можно использовать возможности ECMA script**

Рефлексия

С какими основными мыслями
и инсайтами уходите с вебинара?

Как будете применять на практике то,
что узнали на вебинаре?

Заполните, пожалуйста, опрос о занятии по ссылке в чате

https://otus.pw/GNQL/