



DESENVOLVENDO APLICAÇÕES ANDROID COM Qt

Sandro Andrade - KDE/IFBA
sandroandrade@kde.org





AGENDA DESTE TREINAMENTO

- ▶ O que é o Qt?
- ▶ Porque utilizar o Qt no desenvolvimento para mobile?
- ▶ Módulos do Qt voltados para mobile
- ▶ Anatomia de uma aplicação Qt para Android
- ▶ Hello world com QML e QtQuickControls 2
- ▶ Acessando sensores e multimídia
- ▶ Construindo um leitor de feeds RSS
- ▶ Comunicação cliente-servidor via RESTful



OLÁ!

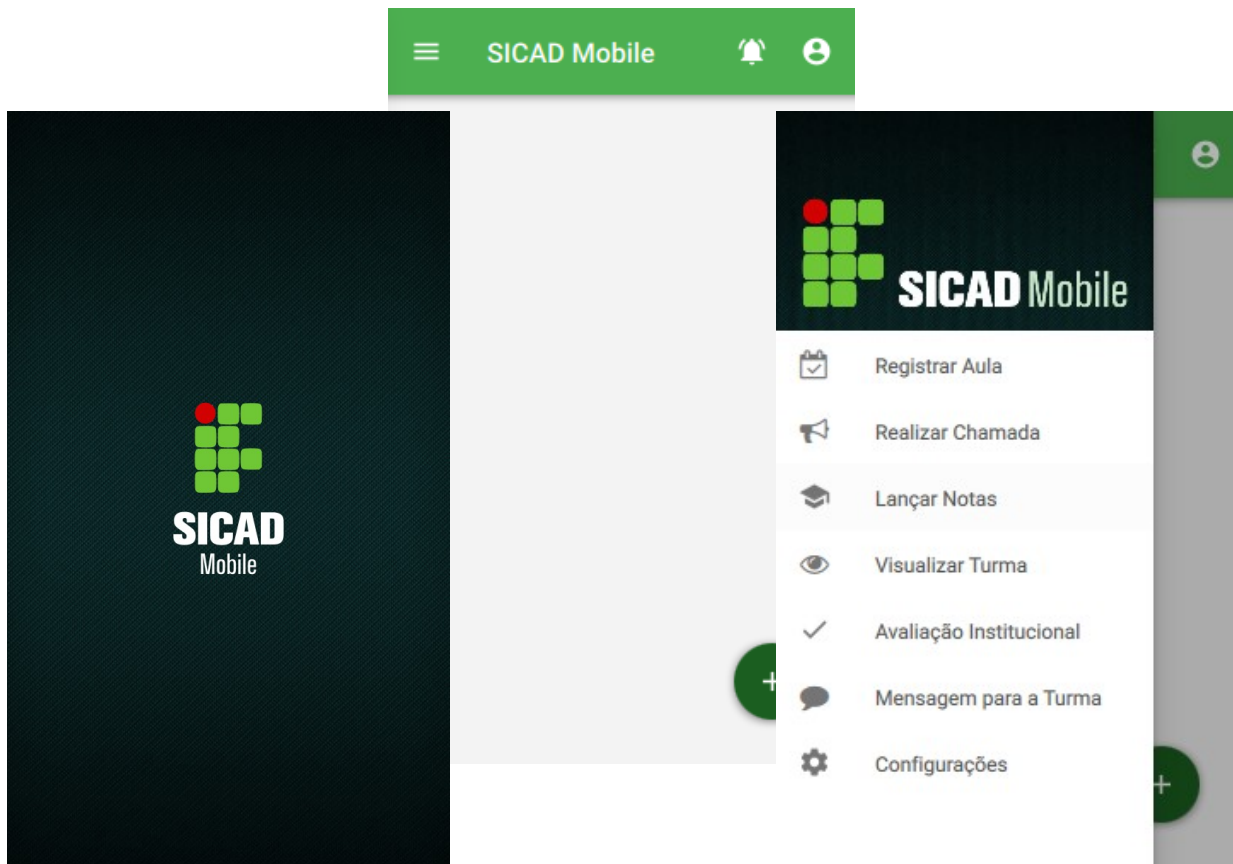
whoami

IFBA/KDE/KDE e.V.

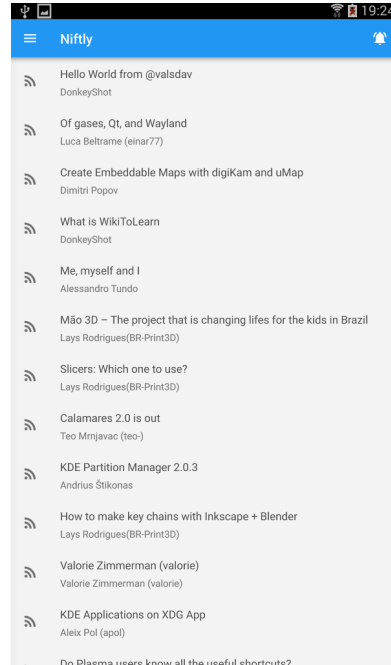
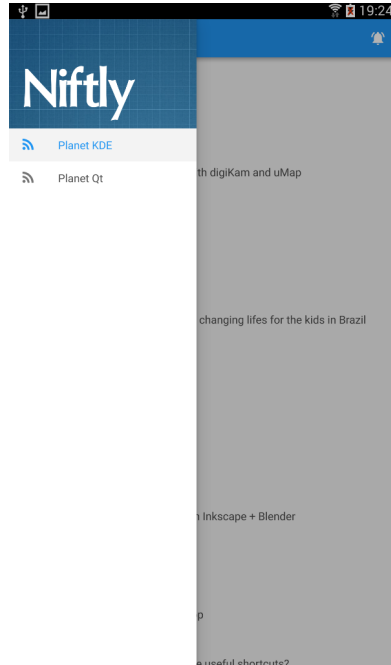
Fale comigo em sandroandrade@kde.org ou [@andradesandro](https://twitter.com/andradesandro)

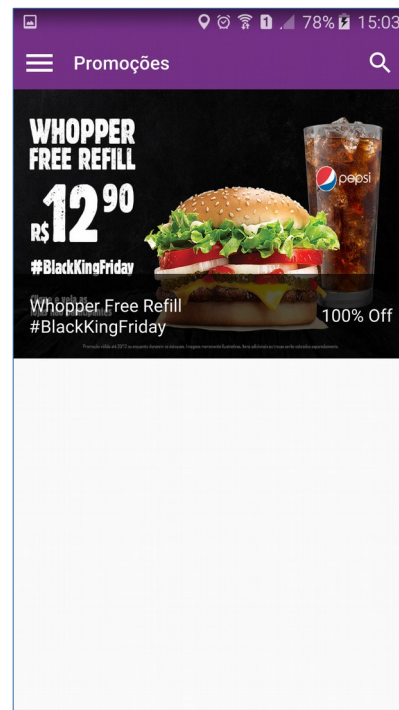
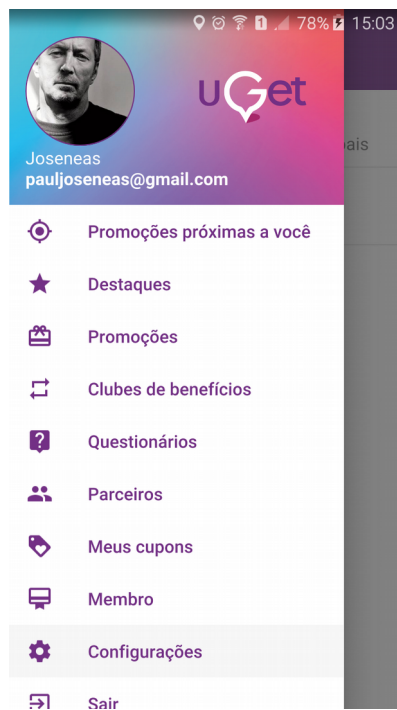
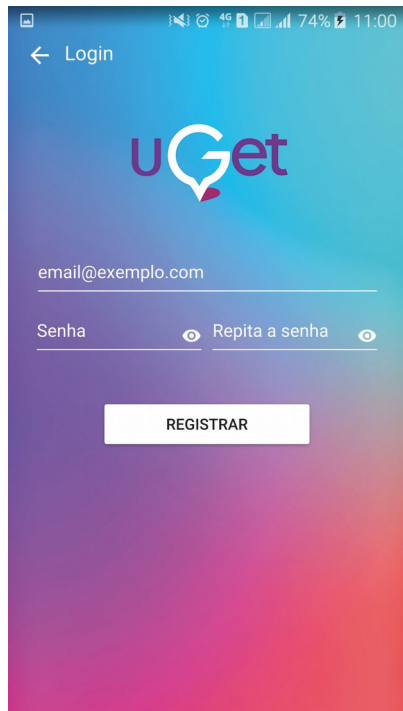
<http://sandroandrade.org>






Qt






10:30 76%



email _____

senha _____ 

ENTRAR

CRIAR CONTA

RECUPERAR SENHA

10:29 76%

Notificações

→ Você Todos os professores do curso de None

Em design gráfico e editoração, Lorem ipsum é um texto utilizado para preencher o espaço de texto em publicações (jornais, revistas, e websites), com a finalidade de verificar o lay-out, tipografia e formatação antes de utilizar conteúdo real. Muitas vezes este texto também é utilizado em catálogos de tipografia para demonstrar textos e títulos escritos com as fontes [...]

sábado, 22 de julho de 2017 10:28:13

→ Você Todos os alunos do curso de None


Pessoal, amanhã é o último dia para a inscrição no ADS DAY. Quem ainda não fez a inscrição, passe na CADS e solicite um formulário. Importante lembrar que é requerido 1 KG de alimento.

sábado, 22 de julho de 2017 10:27:4

→ Você Todos os alunos do curso de None


Prezados alunos, a aula de hoje do professor Manoel será no lab5, pavilhão 7.

sábado, 22 de julho de 2017 10:24:35



10:24 77%

Meu perfil




Nome completo
Renato

Sexo
Masculino

Email
renato@ifba.edu.br

Endereço
Rua Teste

Data de nascimento
08-03-1989



Minuet

Hear the chord and then choose an answer from options below

Play Question Give Up Start Test

Available Answers

Minor	Major	Minor 7	Dominant 7	Diminished	Augmented	Minor 9
Major 9	Major maj7	Major maj7(9)	Major Seventh	Diminished Seventh	Half Diminished Seventh	Minor maj7
Major maj7(b5)	Major 7	Major 7(b5)	Major 7(#5)	Major 7(#9)	Major 7(b9)	Major 7(#5/b9)

Your Answer(s)



Minuet

by

Minuet

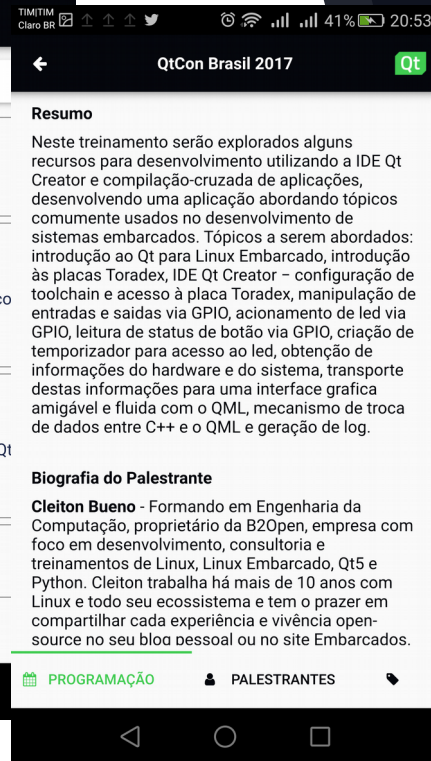
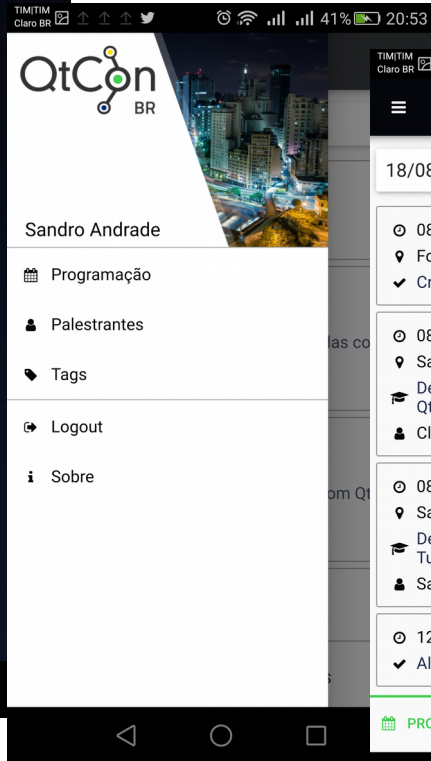
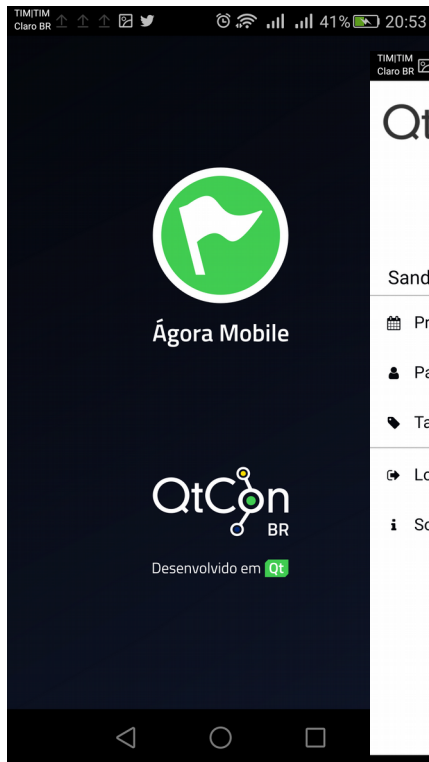
Hear the chord and then choose an answer from options below

PLAY QUESTI... GIVE UP

Available Answers

Minor	Major
Minor 7	Dominant 7
Diminished	Augmented

Your Answer(s)





OLÁ!

quem são vocês? :)



Qt

1.

O QUE É O Qt?

<http://www.qt.io>



“

O Qt é um toolkit para desenvolvimento multiplataforma de aplicações em diversos domínios, com foco em execução nativa, excelente desempenho e produtividade

Qt



QUEM USA O Qt?

BMW
GROUP



Rolls-Royce
Motor Cars Limited



|||≡ Ableton



OPERA™
software

vtk Visualization
Toolkit

Qt

skype™



AUTODESK.

last.fm™
the social music revolution

Google

KDAB



Adobe

MENDELEY

basysKom



Qt - POR QUE USAR?

Qt



Qt - POR QUE USAR?

TECNOLOGIA MADURA (desenvolvido há 22 anos)





Qt - POR QUE USAR?

TECNOLOGIA MADURA (desenvolvido há 22 anos)

ALTA PRODUTIVIDADE (mesmo com C++, melhor ainda com QML/JS)





Qt - POR QUE USAR?

TECNOLOGIA MADURA (desenvolvido há 22 anos)

ALTA PRODUTIVIDADE (mesmo com C++, melhor ainda com QML/JS)

RICO EM FUNCIONALIDADES (47 módulos, 1647 classes)





Qt - POR QUE USAR?

TECNOLOGIA MADURA (desenvolvido há 22 anos)

ALTA PRODUTIVIDADE (mesmo com C++, melhor ainda com QML/JS)

RICO EM FUNCIONALIDADES (47 módulos, 1647 classes)

EFETIVO PARA DESENVOLVIMENTO MULTIPLATAFORMA





Qt - POR QUE USAR?

TECNOLOGIA MADURA (desenvolvido há 22 anos)

ALTA PRODUTIVIDADE (mesmo com C++, melhor ainda com QML/JS)

RICO EM FUNCIONALIDADES (47 módulos, 1647 classes)

EFETIVO PARA DESENVOLVIMENTO MULTIPLATAFORMA

EXCELENTE DOCUMENTAÇÃO E COMUNIDADE ATIVA





Qt - POR QUE USAR?

TECNOLOGIA MADURA (desenvolvido há 22 anos)

ALTA PRODUTIVIDADE (mesmo com C++, melhor ainda com QML/JS)

RICO EM FUNCIONALIDADES (47 módulos, 1647 classes)

EFETIVO PARA DESENVOLVIMENTO MULTIPLATAFORMA

EXCELENTE DOCUMENTAÇÃO E COMUNIDADE ATIVA

EXCELENTE DESEMPENHO (aceleração via hardware no QML)





Qt - POR QUE USAR?

TECNOLOGIA MADURA (desenvolvido há 22 anos)

ALTA PRODUTIVIDADE (mesmo com C++, melhor ainda com QML/JS)

RICO EM FUNCIONALIDADES (47 módulos, 1647 classes)

EFETIVO PARA DESENVOLVIMENTO MULTIPLATAFORMA

EXCELENTE DOCUMENTAÇÃO E COMUNIDADE ATIVA

EXCELENTE DESEMPENHO (aceleração via hardware no QML)

DIVERSAS BIBLIOTECAS DE TERCEIROS (KF5, include.org)





Qt - POR QUE USAR?

TECNOLOGIA MADURA (desenvolvido há 22 anos)

ALTA PRODUTIVIDADE (mesmo com C++, melhor ainda com QML/JS)

RICO EM FUNCIONALIDADES (47 módulos, 1647 classes)

EFETIVO PARA DESENVOLVIMENTO MULTIPLATAFORMA

EXCELENTE DOCUMENTAÇÃO E COMUNIDADE ATIVA

EXCELENTE DESEMPENHO (aceleração via hardware no QML)

DIVERSAS BIBLIOTECAS DE TERCEIROS (KF5, include.org)

OPEN GOVERNANCE COM LICENÇA DUAL (LGPL e comercial)





Qt - TECNOLOGIAS PARA UI/UX

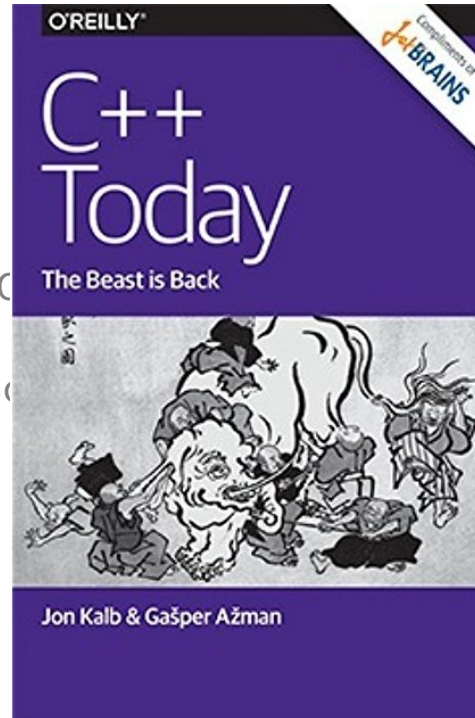
- ▶ QtWiddgets: C++ (oficial), Python, C#, Go Haskell, Ruby
- ▶ QtQuick: QML + JavaScript
- ▶ QtWebEngine: HTML + CSS + JavaScript
- ▶ QtCharts/QtDataVisualization

The Qt logo, consisting of the letters 'Qt' in white on a green square background.



Qt - TECNOLOGIAS PARA UI/UX

- ▶ QtWiddgets: C++ (oficial), Python, C
- ▶ QtQuick: QML + JavaScript
- ▶ QtWebEngine: HTML + CSS + JavaS
- ▶ QtCharts/QtDataVisualization



Qt



QtQuick X QtWidgets X QtWebEngine

	QtQuick	QtWidgets	QtWebEngine
Linguagem	QML/JS	C++	HTML/CSS/JS
Look'n'feel nativo	✓	✓	
Look'n'feel customizado	✓	✓	✓
UI animadas e fluidas	✓		✓
Suporte a touch screen	✓		✓

Qt



QtQuick X QtWidgets X QtWebEngine

	QtQuick	QtWidgets	QtWebEngine
Widgets padrão da indústria		✓	
Model/View	✓	✓	
Prototipagem rápida de UX	✓✓	✓	✓
Aceleração via hardware	✓	✓	✓

Qt



QtQuick X QtWidgets X QtWebEngine

	QtQuick	QtWidgets	QtWebEngine
Efeitos gráficos (partículas, etc)	✓		
Rich text	✓	✓	
Integração de conteúdo web existente			✓





2.

Qt E MOBILE

<http://www.qt.io>



Qt MOBILE - UMA LONGA HISTÓRIA

2006

Qt/Embedded + Qtopia



2006

Qtopia em milhares
de dispositivos
(Sharp/Motorola)

2009

Lançamento do QML

2010-2011

Qt no Symbian e
MeeGo



Qt



Qt MOBILE - UMA LONGA HISTÓRIA

2011

Projeto Necessitas (KDE) e o primeiro port do KDE para Android

2013

Primeiro tech-preview oficial do suporte a Android e iOS (BlackBerry, Sailfish/Jolla e Ubuntu Mobile)

2014

API QtPurchasing multiplataforma e suporte a Bluetooth LE

2015

QML Qt Location e QtQuick Controls for Embedded

2016

QtQuickControls 2, KDE Kirigami e Android services com Qt



Qt - POR QUE USAR EM PLATAFORMAS MÓVEIS?

Qt



Qt - POR QUE USAR EM PLATAFORMAS MÓVEIS?

UM CODEBASE, MÚLTIPLAS PLATAFORMAS



Mobile Platforms: Android, iOS, WinRT		
Windows Phone 8.1 (arm)	MSVC 2013	Hosts: Windows 8.1 , Windows 10
Windows Runtime (x86, x86_64 , arm)	MSVC 2013	Hosts: Windows 8.1 , Windows 10
Universal Windows Platform (UWP) (x86, x86_64 , arm)	MSVC 2015	Hosts: Windows 10
iOS 7 and above	Clang as provided by Apple	macOS host
Android (API Level: 16)	GCC as provided by Google	Hosts: Ubuntu 14.04 (64-bit) , macOS, Windows



Qt - POR QUE USAR EM PLATAFORMAS MÓVEIS?

UM CODEBASE, MÚLTIPLAS PLATAFORMAS
ALTO DESEMPENHO (nativo + aceleração via GPU)



Qt - POR QUE USAR EM PLATAFORMAS MÓVEIS?

UM CODEBASE, MÚLTIPLAS PLATAFORMAS
ALTO DESEMPENHO (nativo + aceleração via GPU)
BOA DOCUMENTAÇÃO



Qt - POR QUE USAR EM PLATAFORMAS MÓVEIS?

UM CODEBASE, MÚLTIPLAS PLATAFORMAS
ALTO DESEMPENHO (nativo + aceleração via GPU)
BOA DOCUMENTAÇÃO
ESTÁ EM CONSTANTE EVOLUÇÃO, COM FOCO NESTAS PLATAFORMAS

The Qt logo, consisting of the letters 'Qt' in white, is centered within a green square.



Qt - POR QUE USAR

EM PLATAFORMAS MÓVEIS?

UM CODEBASE, MÚLTIPLAS PLATAFORMAS

ALTO DESEMPENHO (nativo + aceleração via GPU)

BOA DOCUMENTAÇÃO

ESTÁ EM CONSTANTE EVOLUÇÃO, COM FOCO NESTAS PLATAFORMAS

MELHOR GERENCIAMENTO DE MEMÓRIA





Qt - POR QUE USAR

EM PLATAFORMAS MÓVEIS?

UM CODEBASE, MÚLTIPLAS PLATAFORMAS

ALTO DESEMPENHO (nativo + aceleração via GPU)

BOA DOCUMENTAÇÃO

ESTÁ EM CONSTANTE EVOLUÇÃO, COM FOCO NESTAS PLATAFORMAS

MELHOR GERENCIAMENTO DE MEMÓRIA

MESMA API E FUNCIONALIDADES EM VÁRIAS VERSÕES DO ANDROID



MÓDULOS DO Qt ESPECIFICAMENTE CRIADOS PARA MOBILE

Qt Bluetooth (QML e C++)

Android, iOS, Linux (BlueZ 4.x/5.x) e OS X

Qt Graphical Effects (QML)

Qt Positioning (QML e C++)

Android, iOS, Linux (com GeoClue) e WinRT

Qt Sensors (QML e C++)

Android, iOS, SailFish e WinRT

Qt Quick Extras

Qt Android Extras

Qt Notifier

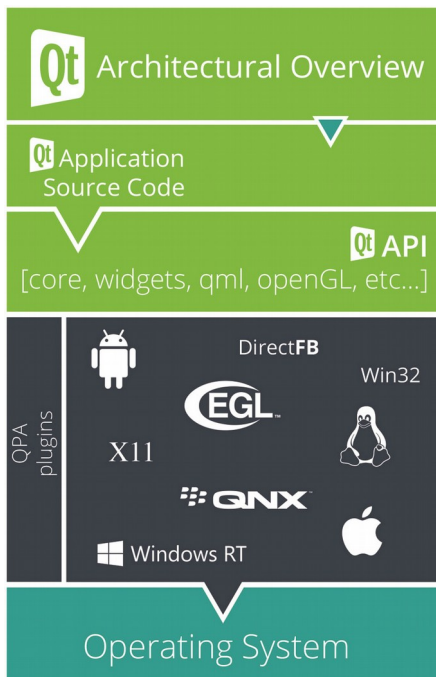
Qt Mac Extras

Qt





ANATOMIA DE UMA APLICAÇÃO Qt PARA ANDROID



Qt





ANATOMIA DE UMA APLICAÇÃO Qt PARA ANDROID

- ▶ Solução: QPA + JNI
- ▶ Uma aplicação Qt para Android é formada por duas partes:

A aplicação em si, criada pelo desenvolvedor

Launcher da aplicação Android, gerada automaticamente pela IDE oficial do Qt (Qt Creator)

- ▶ O Qt Creator automatiza todo o processo de geração (e assinatura) do .apk

Qt



ANATOMIA DE UMA APLICAÇÃO Qt PARA ANDROID

- ▶ Três métodos de implantação:
 - Todas as dependências empacotadas no .apk
 - Implantação baseada no serviço Ministro
 - Implantação das dependências em diretório temporário (para fins de debugging)

The Qt logo, consisting of the letters 'Qt' in white on a green square background, is positioned to the right of the list items.

Qt





3.

HELLO Qt ANDROID

<http://www.qt.io>



INTRODUÇÃO AO QML

2009

O QML é lançado pelo Matthias Etrich no Qt Dev Days em Munique

JavaScript

Programação imperativa pode ser feita com JavaScript

Baixa curva de aprendizado

É uma linguagem declarativa para especificação e programação de UI

Pode-se integrar com C++ e Java quando/se necessário

O QtQuick é a biblioteca padrão de tipos e funcionalidades básicas do QML

The Qt logo, consisting of the letters 'Qt' in white on a green square background.

Excelente desempenho devido à execução em GPU



INTRODUÇÃO AO QML

```
1. import QtQuick 2.3
2.
3. Rectangle {
4.     width: 200
5.     height: 100
6.     color: "red"
7.
8.     Text {
9.         anchors.centerIn: parent
10.        text: "Hello, World!"
11.    }
12. }
```

```
1. Rectangle {
2.     width: 200
3.     height: 100
4.     color: "red"
5.
6.     Text {
7.         anchors.centerIn: parent
8.         text: "Hello, World!"
9.     }
10.
11.    MouseArea {
12.        anchors.fill: parent
13.        onClicked: parent.color = "blue"
14.    }
15. }
```

The Qt logo, consisting of the letters 'Qt' in white on a green square background.



INTRODUÇÃO AO QML - PROPERTY BINDING

```
1. Rectangle {
2.     width: 400
3.     height: 200
4.
5.     Rectangle {
6.         width: parent.width / 2
7.         height: parent.height
8.         color: "green"
9.     }
10.
11.    Rectangle {
12.        width: parent.width / 2
13.        height: parent.height
14.        x: parent.width / 2
15.        color: "red"
16.    }
17. }
```

Qt



LAB 1 - MINI BROWSER

METAS:

- ▶ Uso do módulo WebView
- ▶ Prática com âncoras e layouts
- ▶ Property bindings
- ▶ Signals e handlers
- ▶ Ícones e fontes





LAB 2 - ACESSANDO O ACELERÔMETRO E SENSOR DE PROXIMIDADE

METAS:

- ▶ Prática com sensores
- ▶ Tratando diferentes densidades de pixels
- ▶ Animações de propriedades
- ▶ Attached properties e signal handlers



LAB 3 - ACESSANDO A CÂMERA

METAS:

- ▶ Uso do módulo de multimídia





LAB 4 - CONSTRUINDO UM LEITOR DE FEEDS RSS

METAS:

- ▶ Prática com Model-View
- ▶ Acesso remoto via XmlListModel
- ▶ Navigation Drawer





LAB 5 - CONSTRUINDO UMA APLICAÇÃO CLIENTE-SERVIDOR COM RESTful

METAS:

- ▶ WebServices com RESTful
- ▶ Acesso remoto via JSONListModel
- ▶ SwipeView e StackView

The Qt logo, consisting of the letters 'Qt' in white on a green square background.

QML ROCKS!

Qt

Grandes
casos de
sucesso já
estão por aí





ALGUMAS DICAS

Documentação

Consulte e confie na documentação do Qt

Arquitetura ainda é importante

Muitos projetos QML sofrem de problemas arquiteturais

Aprenda os fundamentos

Property bindings, signals e handlers, propriedades, etc

C++ ainda é importante

QML é uma tecnologia para UI/UX

Dê tempo ao tempo

Demora um tempinho até você aprender a pensar de forma declarativa

Não abuse de bindings

Ou sua aplicação terá problemas de desempenho

Qt



OBRIGADO!

Perguntas?

Sandro Andrade - KDE/IFBA
sandroandrade@kde.org

