



# SEMCOMP 2017

Semana da Computação - UFBA

## O Qt E SUA ATUAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DESKTOP, MOBILE, EMBARCADO E PARA IoT

Sandro Andrade - IFBA/KDE  
sandroandrade@kde.org





**OLÁ!**

# whoami

IFBA/KDE/KDE e.V.

sandroandrade@kde.org / @andradesandro





Qt

1.

**SOBRE 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



## ○ Qt

- ▶ Desenvolvido desde 1995
- ▶ Toolkit multiplataforma
- ▶ Trolltech → NOKIA →  
Digia → The Qt Company
- ▶ Licenciamento LGPL ou comercial
- ▶ Nos últimos anos, seu foco tem sido mobile + embedded + automotivo + IoT
- ▶ Não só C++, mas também QML + JS e bindings para Python, C#, Go, Haskell e Ruby





# QUEM USA O Qt?

BMW  
GROUP



Rolls-Royce  
Motor Cars Limited



Ableton



AUTODESK

last.fm  
the social music revolution

Google

KDAB



Adobe

MENDELEY

basysKom



# QUEM USA O Qt?



EXÉRCITO BRASILEIRO



PETROBRAS



B2Open



Embedded  
Labworks



EMBRAER DEFESA & SEGURANÇA





# Qt - POR QUE USAR?





# 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



## Qt - TECNOLOGIAS PARA UI/UX

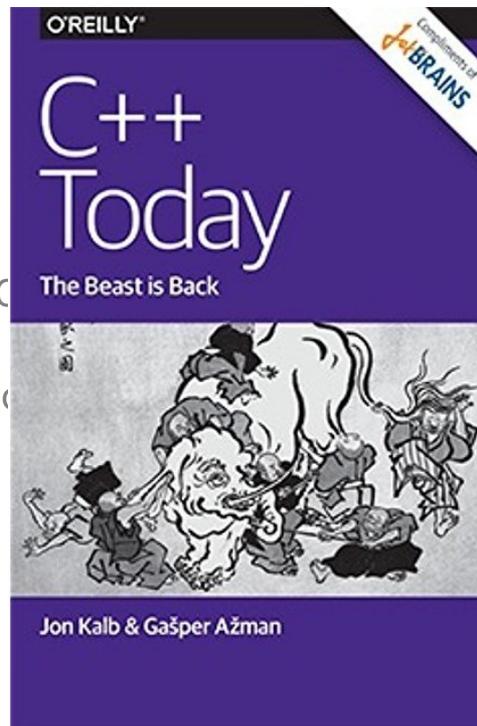
- ▶ QtWiddgets: C++ (oficial), Python, C#, Go Haskell, Ruby
- ▶ QtQuick: QML + JavaScript
- ▶ QtWebEngine: HTML + CSS + JavaScript
- ▶ QtCharts/QtDataVisualization

Qt



## 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	<b>QML/JS</b>	<b>C++</b>	<b>HTML/CSS/JS</b>
Look'n'feel nativo	✓	✓	
Look'n'feel customizado	✓	✓	✓
UI animadas e fluidas	✓		✓
Suporte a touch screen	✓		✓



## QtQuick X QtWidgets X QtWebEngine

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



## QtQuick X QtWidgets X QtWebEngine

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





Qt

# 3.

## Qt E DESKTOP

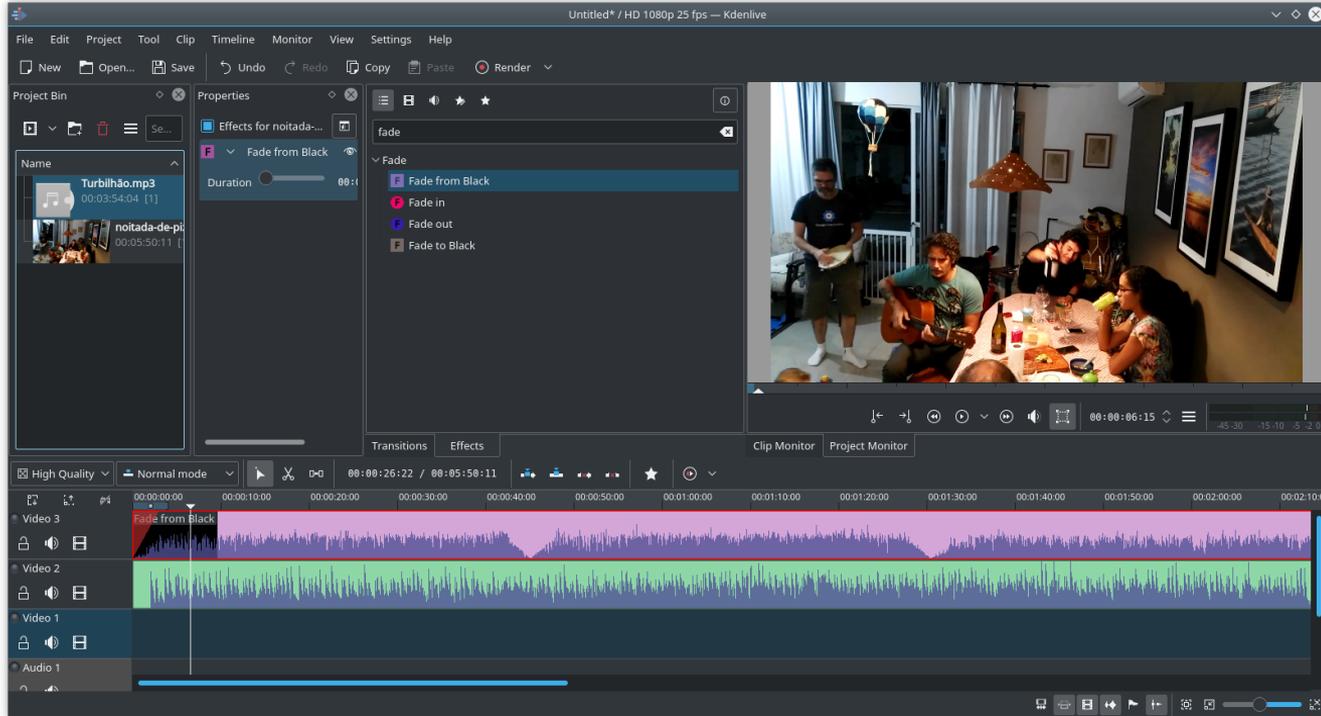


# Plasma Desktop for everyone.

Create a desirable user experience  
encompassing a spectrum of devices.

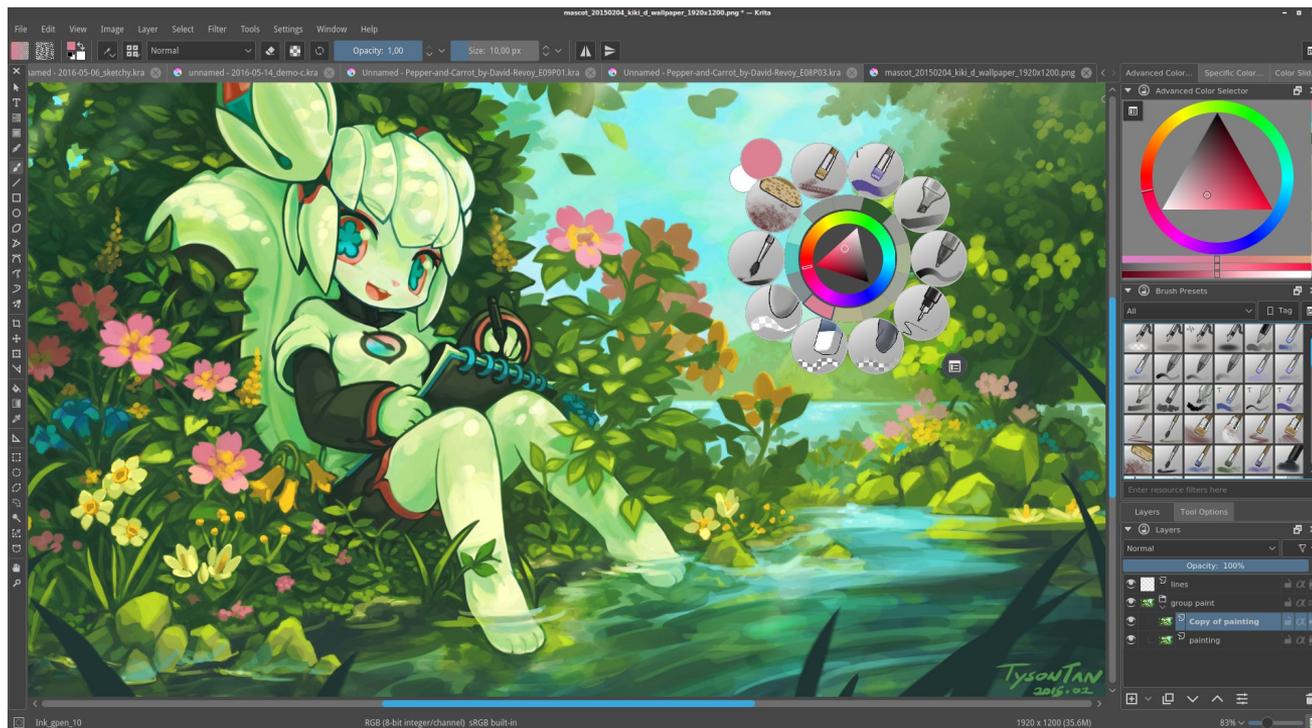


kdenlive.org





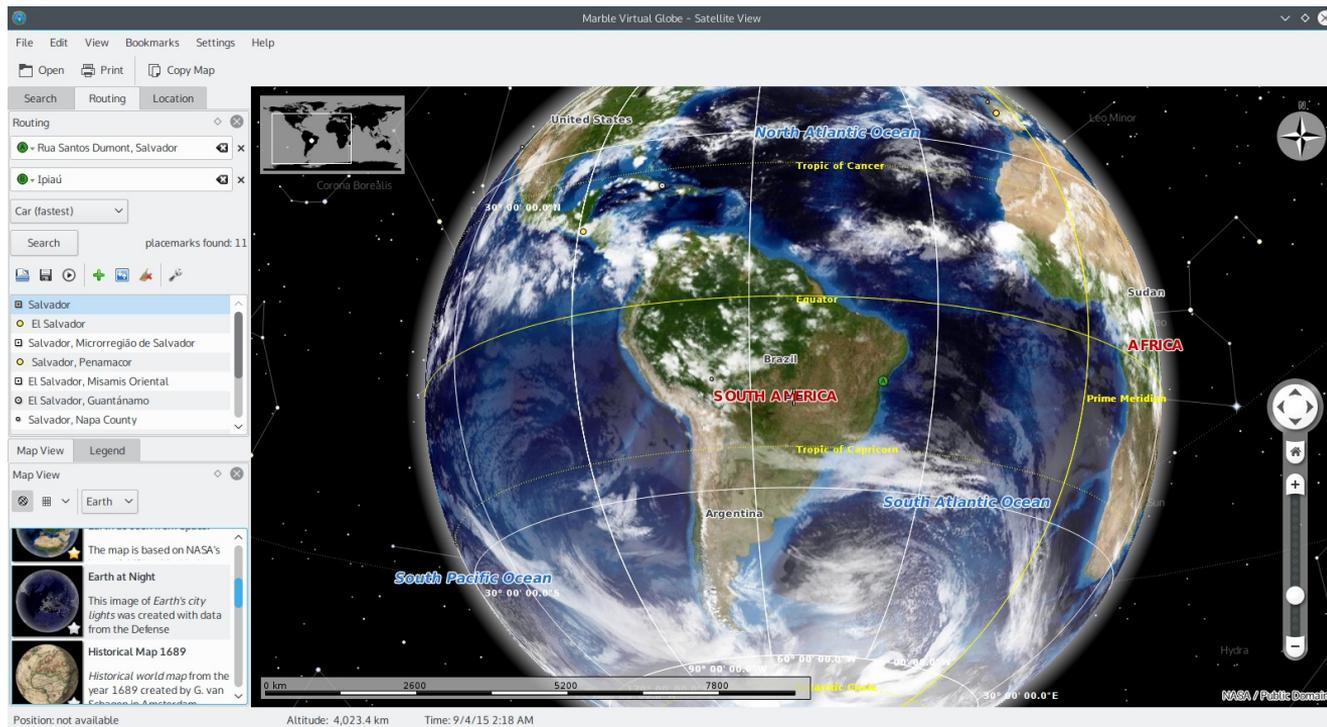
krita.org



Qt



marble.kde.org





# minuet.kde.org

Minuet

by

Root Position

- Minor 7 and Dominant 7 Chords
- Diminished and Augmented Chords
- Minor 9 and Major 9 Chords
- Major 7(b9) and Major maj(9) Chords
- Major Seventh, Diminished Seventh, and Half Diminished Seventh Chords
- Chords with 9 in their name
- Altered Chords
- Chords with 7 in their name
- Minor, Major, Diminished, and Augmented Chords
- Lots of Chords

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)

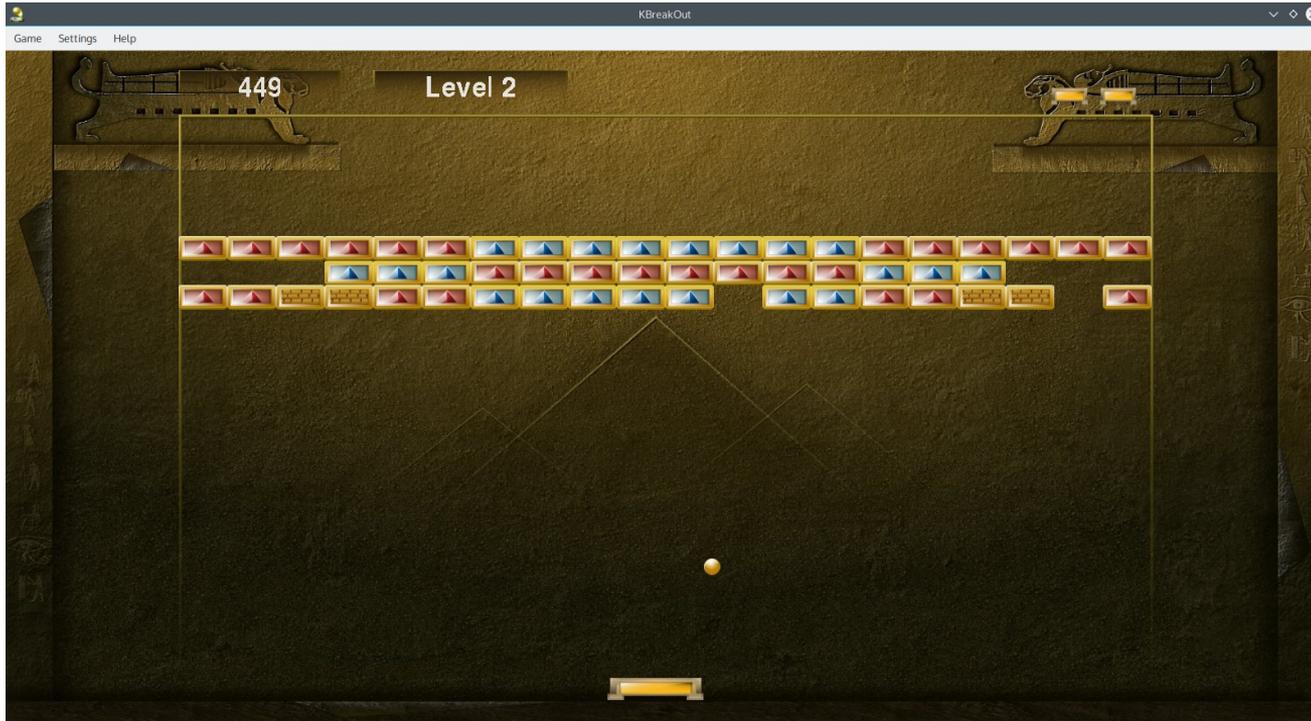
Your Answer(s)

Octave 2 Octave 3 Octave 4 Octave 5

Qt

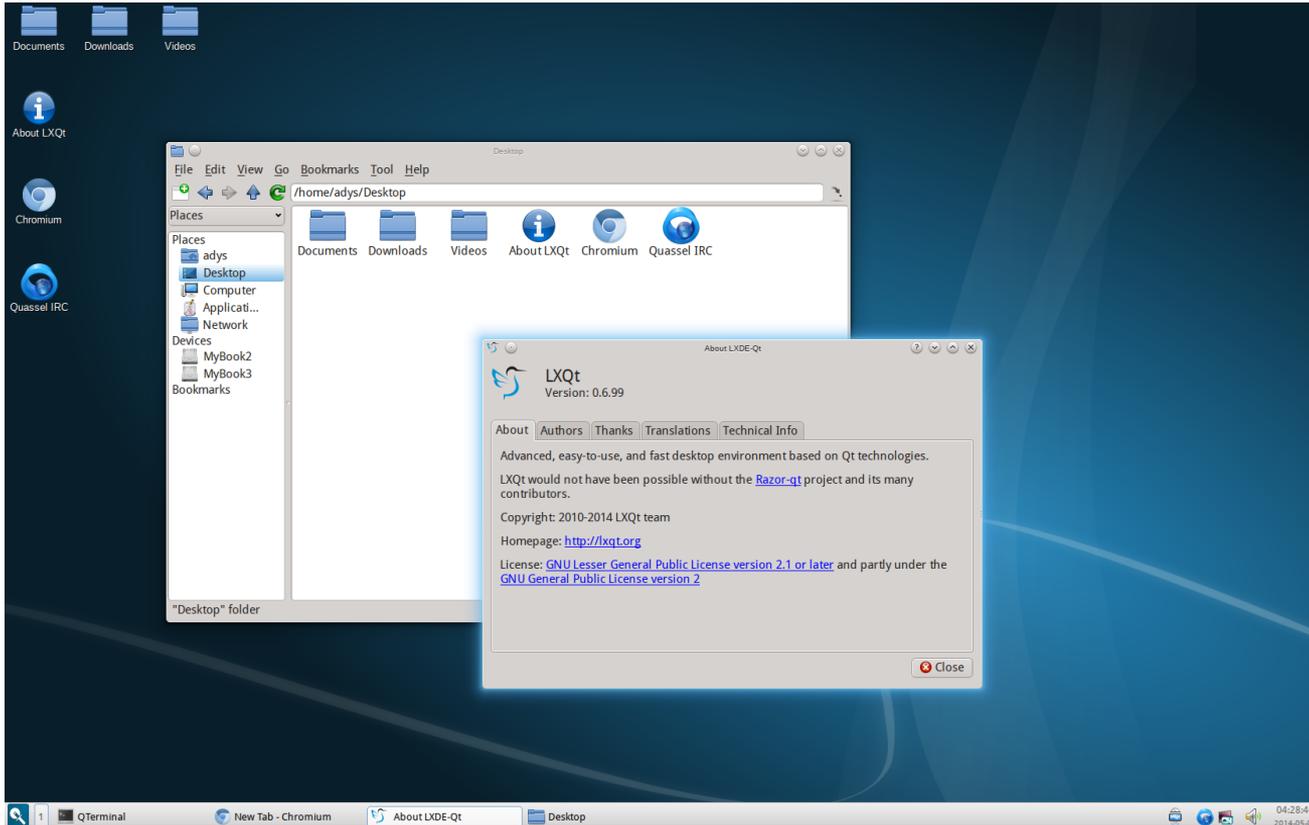


# KDE games





lxqt.org





Qt

# 3.

## Qt E MOBILE



## 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



# Qt - POR QUE USAR EM PLATAFORMAS MÓVEIS?



SEMCOMP 2017

Qt



# Qt - POR QUE USAR EM PLATAFORMAS MÓVEIS?

UM CODEBASE, MÚLTIPLAS PLATAFORMAS



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



# Qt - POR QUE USAR EM PLATAFORMAS MÓVEIS?

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



SEMCOMP 2017





# Qt - POR QUE USAR EM PLATAFORMAS MÓVEIS?

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



SEMCOMP 2017

Qt



# 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

Qt



# 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



HDR



SEMCOMP 2017

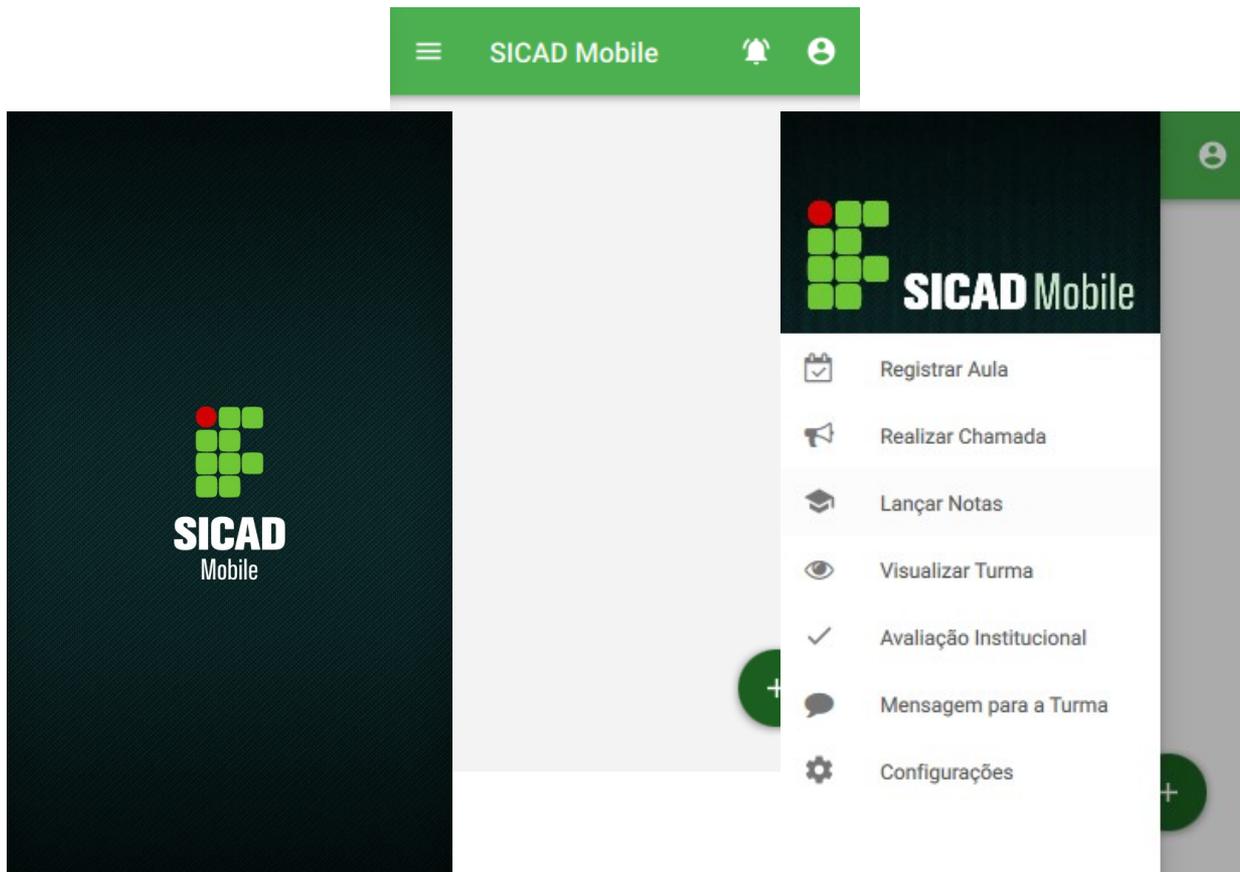
MO

VIDEO

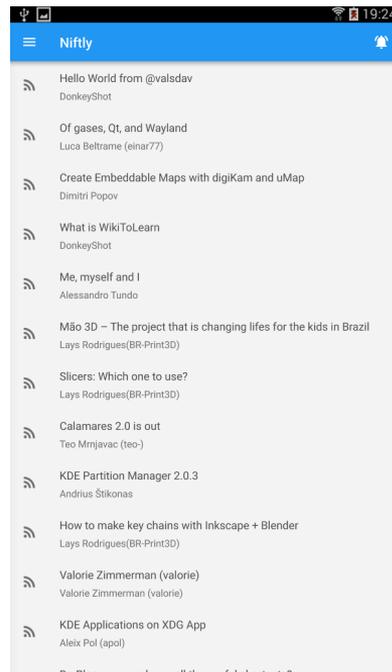
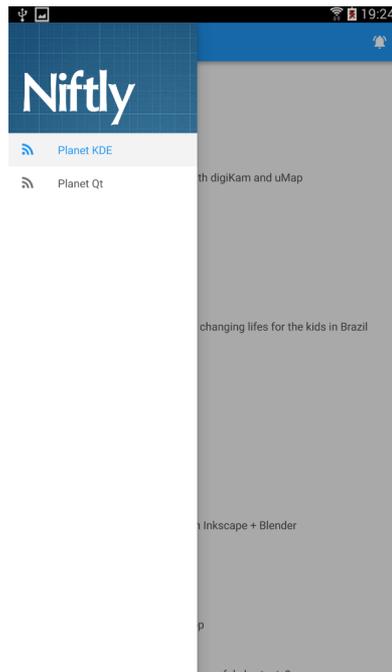
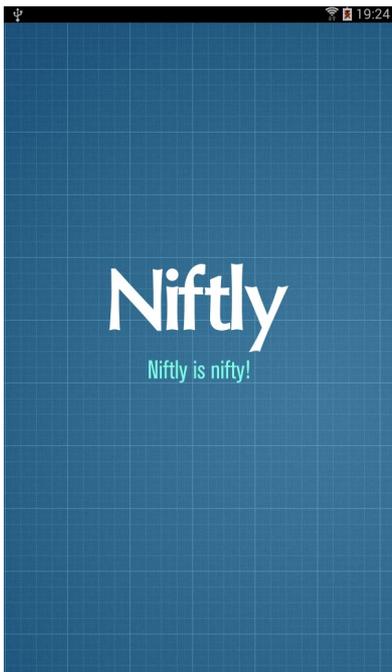
ẢNH

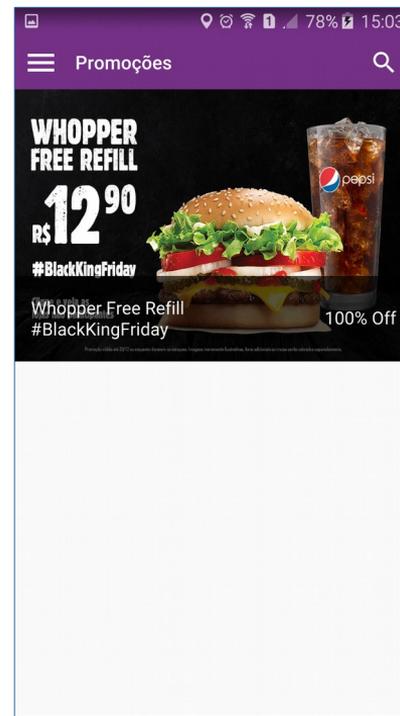
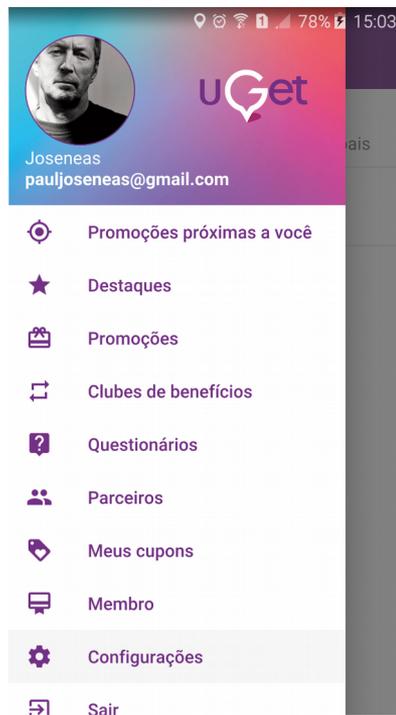
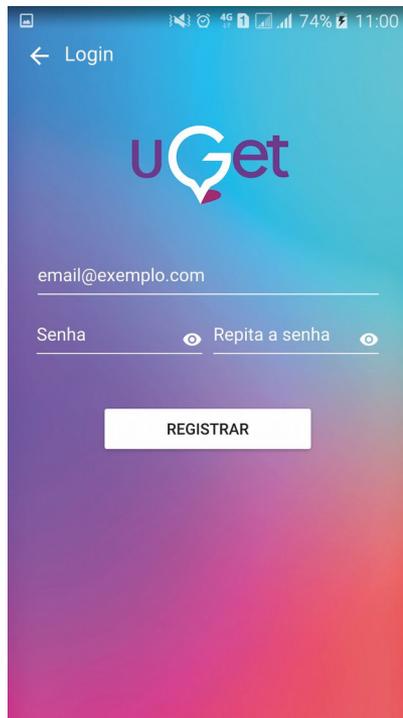
VUÔNG

PANO



Qt







email

senha

**ENTRAR**

**CRIAR CONTA**

**RECUPERAR SENHA**

### 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

### 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 [Logo]

Minuet

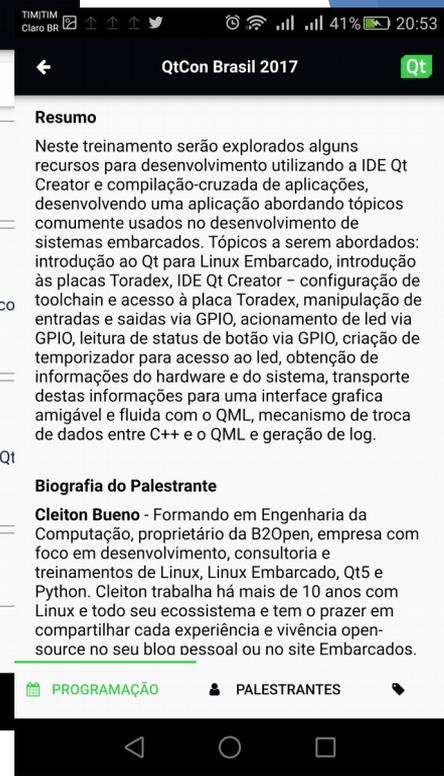
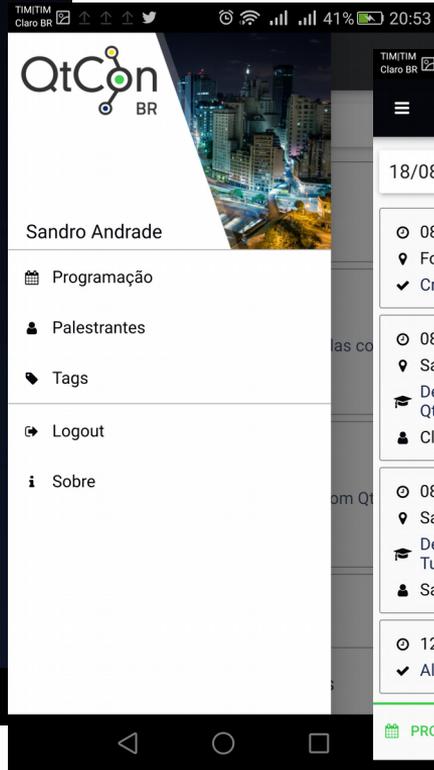
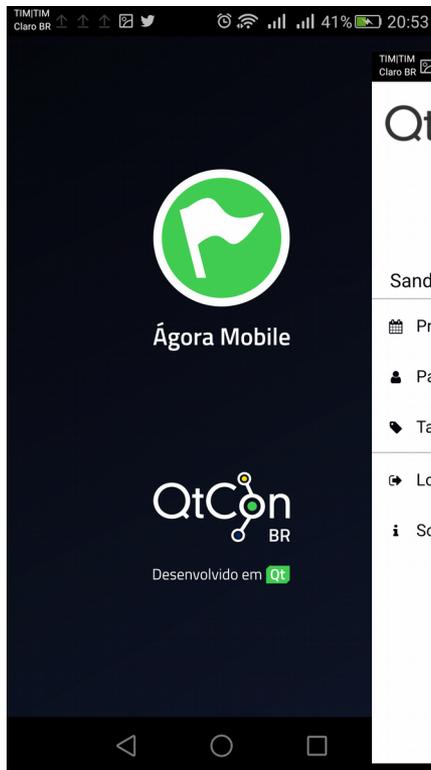
Hear the chord and then choose an answer from options below

PLAY QUESTI... GIVE UP

Available Answers

Minor	Major
Minor 7	Dominant 7
Diminished	Augmented

Your Answer(s)



Plasma,  
in your  
pocket.





http://puri.sm/

The screenshot shows the Purism website homepage. At the top left is the Purism logo, consisting of a square icon and the word "Purism". To the right of the logo is a search bar with the placeholder text "Search...". Below the logo and search bar is a navigation menu with the following items: "Why Purism?", "Products", "PureOS", "News & Events", "Support" (with a dropdown arrow), and "About".

The main content area features a mission statement: "We believe **people should have secure devices that protect them rather than exploit them.** To that purpose, we provide everything people need into a convenient hardware and software product. We offer high-quality privacy, security, and freedom focused computers and software."

Below the mission statement is a section for the "Librem 5 – A Security and Privacy Focused Phone". This section includes a teal "Pre-order now!" button and an image of the Librem 5 smartphone. The phone is shown from both the back (black) and the front (displaying a colorful geometric pattern and the time 13:02). To the right of the phone image is the text "Protect your private bits."

Qt



Qt

4.

# Qt E EMBARCADOS



## Desenvolvendo Sistemas Embarcados com o Qt

- ▶ Foco em mobile desde 2000
- ▶ Greenphone (2006)
- ▶ QPA (2012) + plataformas embarcadas
- ▶ Boot2Qt (2013)
- ▶ QtQuickControls2 (2016)
- ▶ Qt Automotive Suite (2016)
- ▶ Qt 3D Studio (2017)
- ▶ Qt Safe Renderer (2017)
- ▶ Módulo Qt IVI (In-Vehicle Infotainment)

Qt





Mercedes Benz  
Qt Concept Car



SEMCOMP 2017

Qt





SEMCOMP 2017

Qt

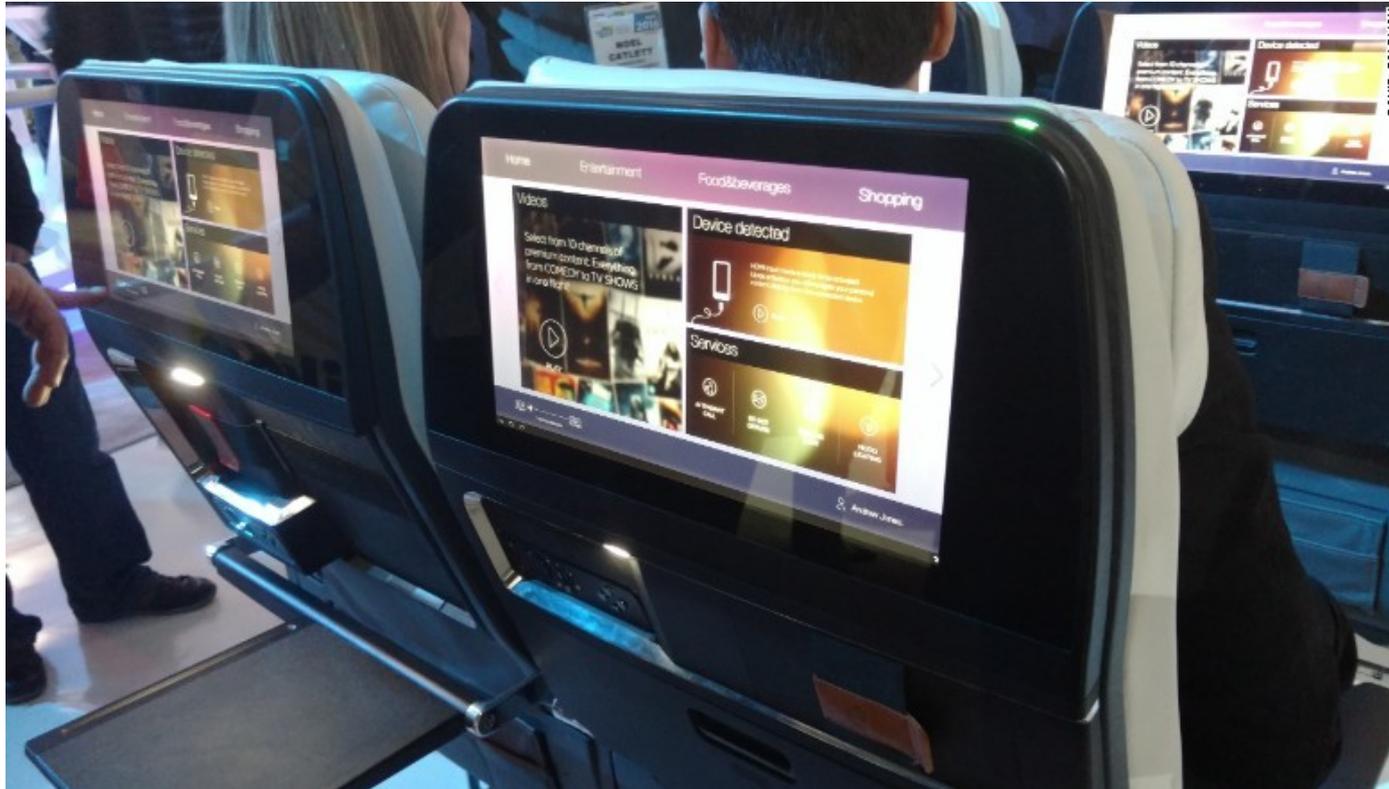


SEMCOMP 2017

Qt



## Panasonic Avionics – In-Flight Entertainment System

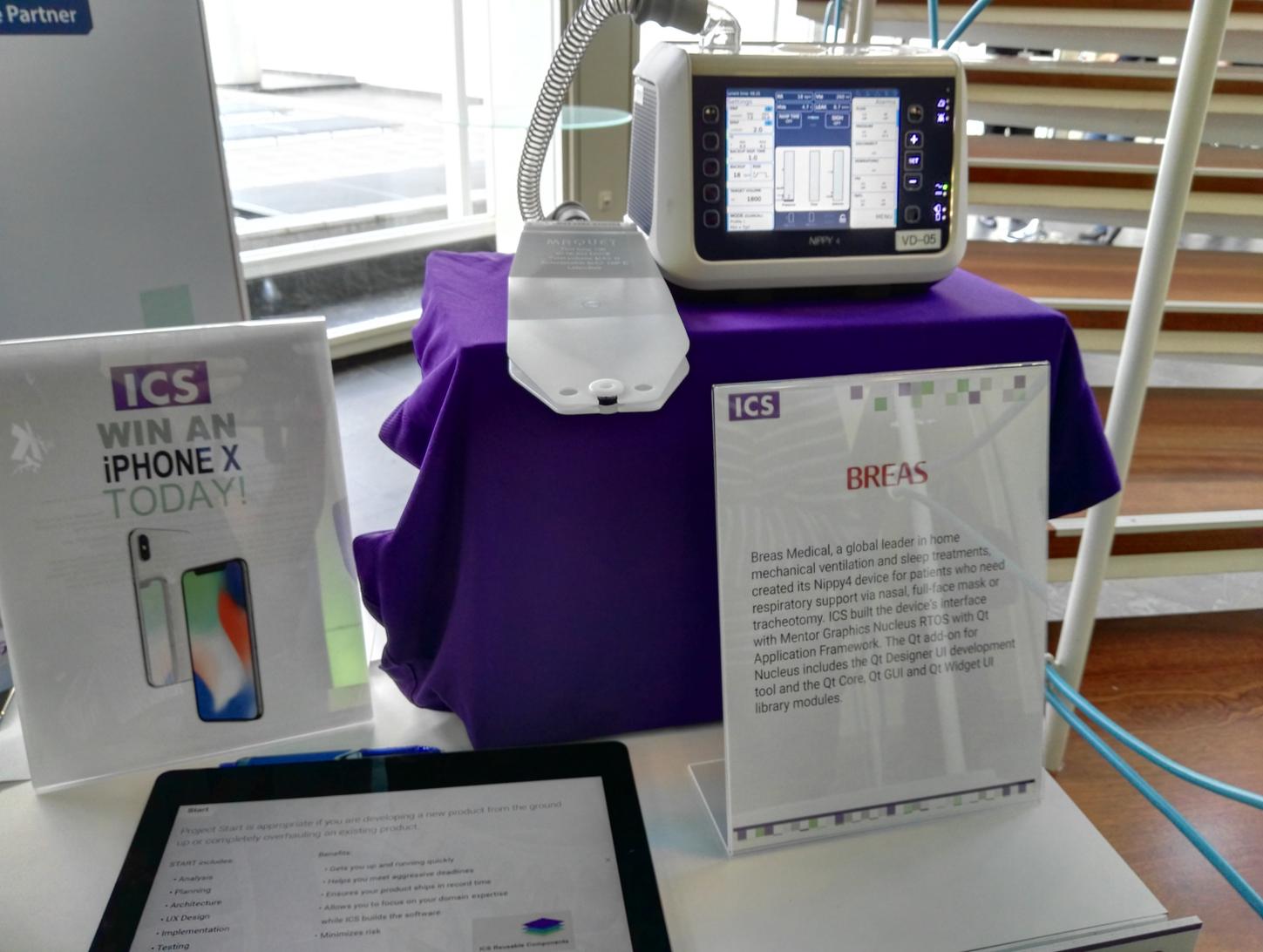


Qt



SEMCOMP 2017

Qt



Qt

## ICS WIN AN iPhone X TODAY!



**ICS**

### BREAS

Breas Medical, a global leader in home mechanical ventilation and sleep treatments, created its Nippy4 device for patients who need respiratory support via nasal, full-face mask or tracheotomy. ICS built the device's interface with Mentor Graphics Nucleus RTOS with Qt Application Framework. The Qt add-on for Nucleus includes the Qt Designer UI development tool and the Qt Core, Qt GUI and Qt Widget UI library modules.

**Start**

Project Start is appropriate if you are developing a new product from the ground up or completely overhauling an existing product.

**START includes:**

- Analysis
- Planning
- Architecture
- UX Design
- Implementation
- Testing

**Benefits:**

- Gets you up and running quickly
- Helps you meet aggressive deadlines
- Ensure your product ships in record time
- Allows you to focus on your domain expertise while ICS builds the software
- Minimizes risk

ICS Reusable Components



SEMCOMP 2017

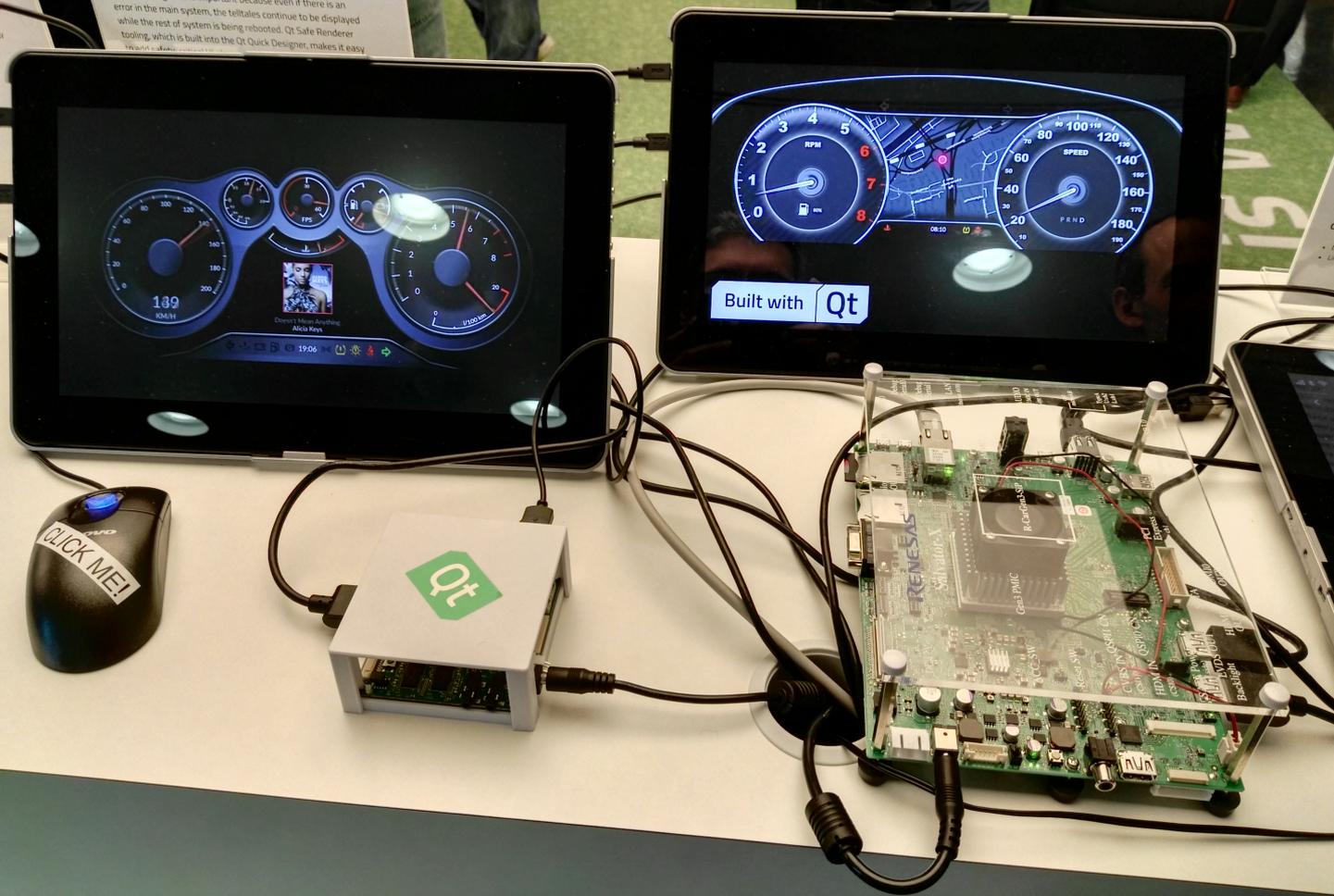


Qt



Qt

To meet functional safety requirements (ISO26262 / ASIL-B), the safety-critical telibles (e.g. airbag, tier pressures) are rendered by a separate safety certified process. We call this safe rendering. This is important because even if there is an error in the main system, the telibles continue to be displayed while the rest of system is being rebooted. Qt Safe Renderer tooling, which is built into the Qt Quick Designer, makes it easy



SEMCOMP 2017





SEMCOMP 2017





Qt

TISSUE

AKDAB

Preset selection:

Preset 01 (CK14)

Visualize data channels

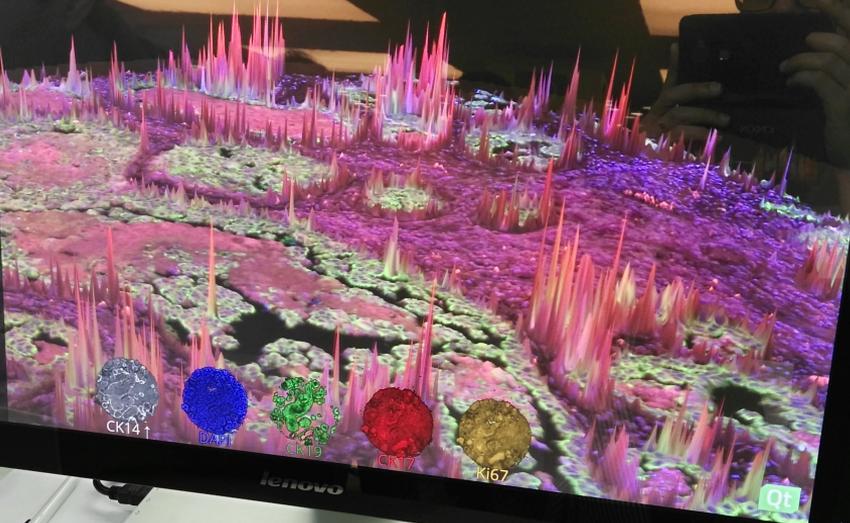
Amplification:

What am I looking at?

Feel free to talk to the KDAB staff to see how we could help you take your project to the next level.

- We can help you with:
- Device selection
  - OS and OpenGL integration
  - Qt optimisation and features
  - Toolkits
  - Application architecture
  - Implementation and testing
  - UX Design

Tip for more...



## Qi • Cellular Tissue Imaging in Qt 3D

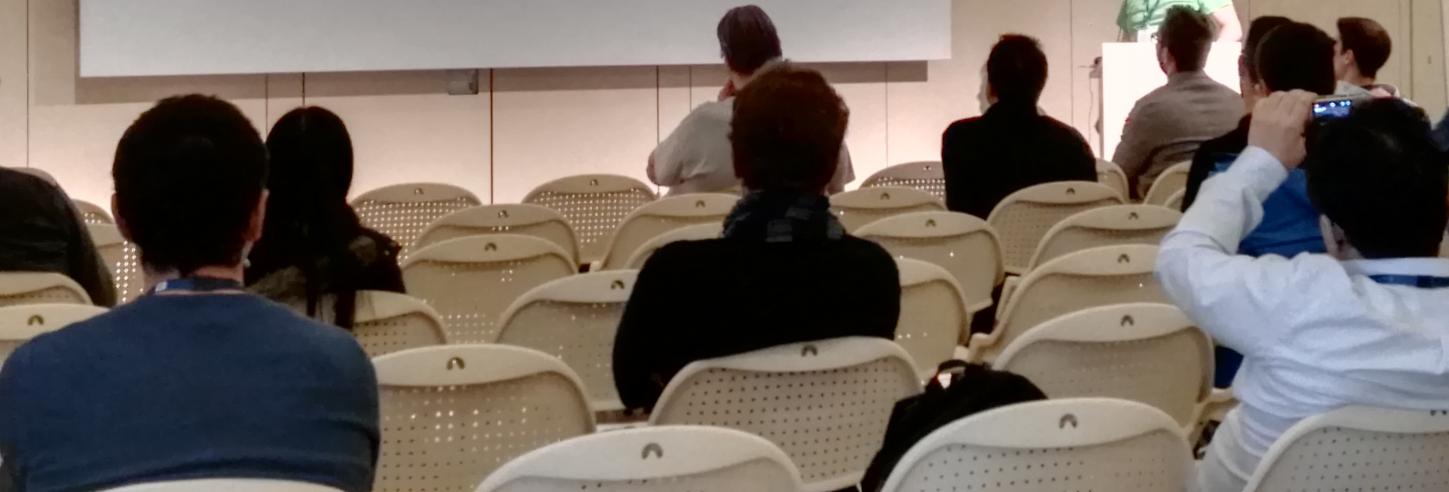
- 3D visualization of microscopy of tissue samples
- 2D images from cutting edge clinical diagnostics data sets

Real-time conversion to 3D from 3D image channels using Qt 3D





Qt





Qt

# 5.

Qt E IoT

## Desenvolvendo Sistemas para IoT com o Qt

- ▶ Projeto QtLite (2015)
- ▶ Footprint até 80% menor
- ▶ 60% menor que builds estáticos
- ▶ Startup mais rápido
- ▶ Flexibilidade para customização

Qt



SEMCOMP 2017





SEMCOMP 2017

Qt

6.

QtCon (Brasil)



SEMCOMP 2017





SEMCOMP 2017



Qt



# SEMPCOMP 2017

Semana da Computação - UFBA



**OBRIGADO!**

## Perguntas?

IFBA/KDE/KDE e.V.

sandroandrade@kde.org / @andradesandro

Qt