

# Programação Orientada a Objetos

Prof. Hugo Marcondes  
hugo.marcondes@ifsc.edu.br

Aula 07

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina

---

---

---

---

---

---

---

## Conteúdo

- Introdução ao QT
  - Instalação do QT
  - Hello QT !
  - Conectando componentes
  - Layout dos componentes
- Desafio: Notepad !

<sup>2</sup> IFSC - Programação Orientada a Objetos

---

---

---

---

---

---

---

## QT History

"In the summer of 1990 Haavard [Nord] and Eirik [Chambe-Eng] were working together on a C++ database application for ultrasound images. The system needed to be able to run with a GUI on Unix, Macintosh, and Windows. One day that summer, Haavard and Eirik went outside to enjoy the sunshine, and as they sat on a park bench, Haavard said, "We need an object-oriented display system." The resulting discussion laid the intellectual foundation for the object-oriented cross-platform GUI framework they would soon go on to build."

Blanchette, J & Summerfield, M. (2006). C++ GUI Programming with Qt 4. Prentice Hall.

<sup>3</sup> IFSC - Programação Orientada a Objetos

---

---

---

---

---

---

---

## QT

- Framework para o desenvolvimento de aplicações baseado em C++
- Mais que uma simples biblioteca gráfica!
- Pode ser utilizado também para programas sem interface gráfica
  - Prover interoperabilidade de código !
- Funcionalidade provida por diversos módulos

<sup>4</sup> IFSC - Programação Orientada a Objetos

---

---

---

---

---

---

---

## Módulos do QT



- **Qt Core:** Principais componentes não gráficos do QT.
- **Qt GUI:** Componentes gráficos do QT
- **Qt Multimedia:** Componentes Multimídia (audio, vídeo, rádio, etc)
- **Qt Network:** Componentes para programação da rede (interoperabilidade)
- **Qt QML:** Componentes do QML e JavaScript
- **Qt Quick:** Framework para UI gráfica declarativa
- **Qt SQL:** Componentes para acesso a banco de dados
- **Qt Test:** Componentes para testes unitários
- **Qt Webkit:** Componentes para renderização WWW (Webkit2)
- **Qt Webkit Widgets:** Webkit 1 (compatibilidade versões antigas)
- **Qt Widgets:** Extensão do Qt GUI para C++ Widgets

5 IFSC - Programação Orientada a Objetos

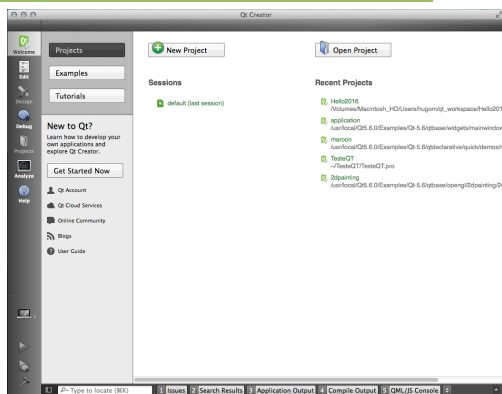
## QT Creator



- IDE para o desenvolvimento de aplicação QT
  - Ferramentas de auxílio para o uso do QT
- Pode ser utilizado apenas com GCC + QT Lib
  - qmake para produzir a configuração do projeto, utilizando Makefiles (GNU make)
    - Conjunto de regras que instruem como compilar um programa
  - Automatização do processo

6 IFSC - Programação Orientada a Objetos

## QT Creator



7 IFSC - Programação Orientada a Objetos

## Instalação do QT



- QT 5.6.0
  - Pacotes de instalação para diversas plataformas
  - Bibliotecas QT 5.6.0
  - QT Creator 3.6.1
- <http://www.qt.io/download-open-source/>

### Download Qt Open Source

Qt Online Installers • Qt Offline Installers • Qt Creator • Other Downloads • Pre-releases •

#### Recommended

We detected your operating system as OS X.  
Recommended download: Qt Online Installer for OS X.  
Before you begin your download, please make sure you:  
• learn about the obligations of the LGPL,  
• read the FAQ about developing with the LGPL.

[Download Now](#)



8 IFSC - Programação Orientada a Objetos

## Hello QT!



- Nosso primeiro exemplo clássico:
  - Hello World, QT-based :)

```
1 #include <QApplication>
2 #include <QLabel>

3 int main(int argc, char *argv[])
4 {
5     QApplication app(argc, argv);
6     QLabel *label = new QLabel("Hello Qt!");
7     label->show();
8     return app.exec();
9 }
```

---

---

---

---

---

---

---

---

## Hello QT!



- O QLabel pode receber em seu construtor uma “string” formatada com HTML :)

```
QLabel *label = new QLabel("<h2><i>Hello</i>"
                           "<font color=red>Qt!</font></h2>");
```



---

---

---

---

---

---

---

---

## Conectando componentes



- Este exemplo demonstra como o QT responde as ações que são realizadas pelo usuário
- Uma aplicação simples com um botão para clicar e sair do programa

```
1 #include <QApplication>
2 #include <QPushButton>

3 int main(int argc, char *argv[])
4 {
5     QApplication app(argc, argv);
6     QPushButton *button = new QPushButton("Quit");
7     QObject::connect(button, SIGNAL(clicked()),
8                     &app, SLOT(quit()));
9     button->show();
10    return app.exec();
11 }
```

---

---

---

---

---

---

---

---

## Layout dos componentes



- Os componentes podem ser organizados em uma janela do QT através de componentes específicos para Layout
- Componentes são “linkados” através de uma hierarquia [pai - filho]
  - QWidget - Cria uma janela
  - QHBoxLayout - Organiza seus componentes filhos de forma horizontal
  - QVBoxLayout - Organiza seus componentes filhos de forma vertical
  - QGridLayout - Organiza os componentes em uma grade

---

---

---

---

---

---

---

---

```

1 #include <QApplication>
2 #include <QHBoxLayout>
3 #include <QSlider>
4 #include <QSpinBox>
5
6 int main(int argc, char *argv[])
7 {
8     QApplication app(argc, argv);
9
10    QWidget *window = new QWidget;
11    window->setWindowTitle("Enter Your Age");
12
13    QSpinBox *spinBox = new QSpinBox;
14    QSlider *slider = new QSlider(Qt::Horizontal);
15    spinBox->setRange(0, 130);
16    slider->setRange(0, 130);
17
18    QObject::connect(spinBox, SIGNAL(valueChanged(int)),
19                    slider, SLOT(setValue(int)));
20    QObject::connect(slider, SIGNAL(valueChanged(int)),
21                    spinBox, SLOT(setValue(int)));
22    spinBox->setValue(35);
23
24    QHBoxLayout *layout = new QHBoxLayout;
25    layout->addWidget(spinBox);
26    layout->addWidget(slider);
27    window->setLayout(layout);
28
29    window->show();
30    return app.exec();
31 }

```

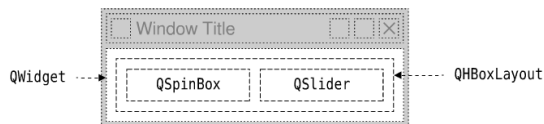


Figure 1.7. The Age application's widgets and layout

- QT Creator
  - Apresenta diversas opções de ajuda em contexto [F1]
- Documentação
  - Disponível em HTML no diretório de instalação do QT
  - Acessível por qualquer browser
- QT Assistant
  - Aplicativo para navegar na documentação com ferramentas de busca e indexação da informação

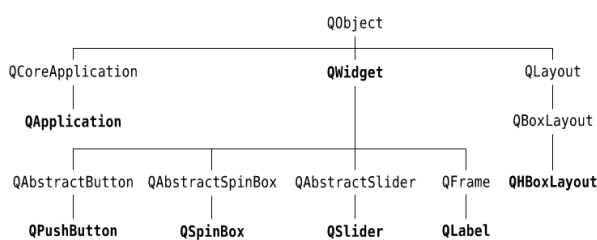


Figure 1.9. Inheritance tree for the Qt classes seen so far

## Desafio !



- Vamos explorar mais QT
- Acesso a seguinte página e siga as instruções para programar o seu próprio Notepad, utilizando o QT
  - Contato com componentes distintos do QT
  - Desenhando interfaces com o QT Designer (UI)

[http://qt-project.org/doc/qt-5.0/qtdoc/  
gettingstartedqt.html](http://qt-project.org/doc/qt-5.0/qtdoc/gettingstartedqt.html)

---

---

---

---

---

---