

Laboratori: Introducció a Qt

Professors de IDI Q1 - 15/16

Llibreria Qt

- Va ser creada per per Trolltech i és actualment mantinguda en Creative Commons a qt-project.org i per a usos comercials per Digia a qt.digia.com.
- Per a plataformes Windows, Linux, Mac i Android

Llibreria Qt

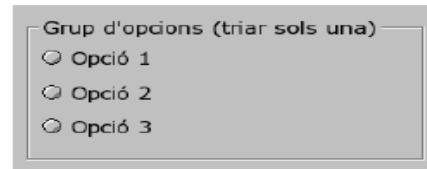
- Una llibreria en C++ per a dissenyar interfícies gràfiques d'usuari (GUI) en diferents plataformes.
- Proporciona diversos components atòmics (widgets) configurables.



(a)
Un
botó



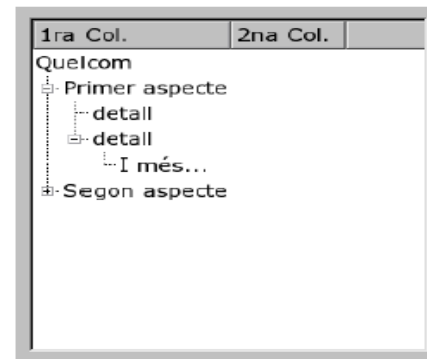
(b) Un "slider"



(c) "Radio buttons"



(d) Barra de "scroll"



(e) Llista jeràrquica

Llibreria Qt

Exemple: Hello Qt. Fitxer exemple.cpp

```
#include <QApplication>
#include <QPushButton>
int main(int argc, char **argv)
{
    QApplication a(argc,argv);
    QPushButton hello("Hello Qt!",0);
    hello.resize(100,30);
    hello.show();
    return a.exec();
}
```



Hello Qt!

Llibreria Qt

- Crear un fitxer `.pro` que conté la descripció del projecte que estem programant
- Utilitzar les comandes `qmake` i `make`.
 - `qmake` genera el `Makefile` a partir del `.pro`
 - `make` compila i linca.

Compilar i linkar

- Crear un fitxer “*helloQT.pro*”

```
TEMPLATE = app
DEPENDPATH+=.
INCLUDEPATH+=.
#Input
SOURCES+=exemple.cpp
```

- Compilem i enllacem

```
qmake
make
```

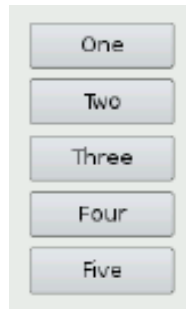
- Executable anomenat *helloQt* en el directori on estiguem.
- Executar-lo amb:
./helloQt

Llibreria Qt: Els Layouts

Els **layout** (disposicions) permeten organitzar els components visuals dintre de formularis i quadres de diàleg.



Horitzontal
(QHBoxLayout)



Vertical
(QVBoxLayout)

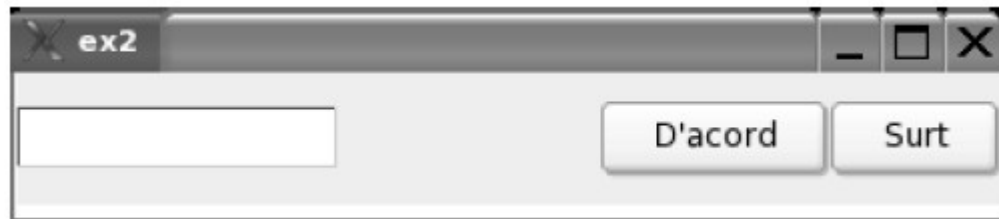


En graella
(QGridLayout)

Primers exercicis

En aquest punt ja podeu jugar una mica amb el codi de Qt:

1. Copieu-vos el codi del segon exemple del document de Qt (figura 1.4) i compileu-lo. Us crearà la següent interfície



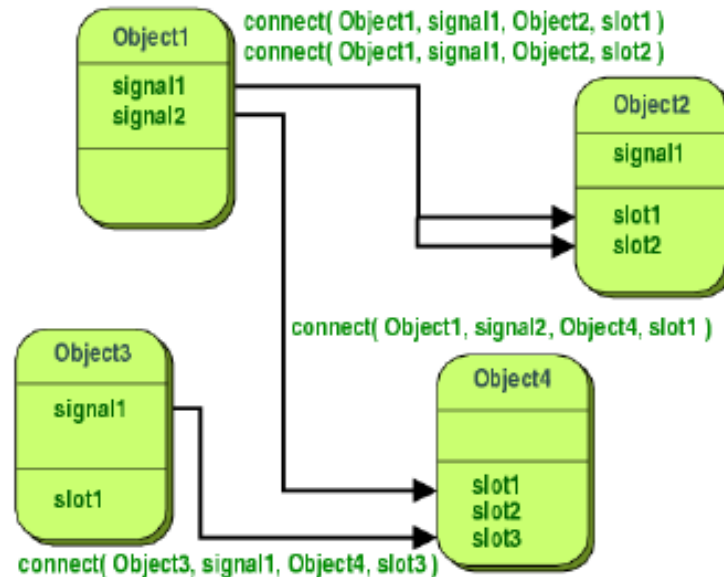
2. Practiqueu fent els exercicis 1.1.4.1, 1.1.4.2 i 1.1.4.3

Llibreria Qt: Signals i slots

- Per tal de connectar la interfície gràfica que dissenyem amb la nostra aplicació, caldrà connectar els elements gràfics Qt al nostre codi C++.
- Les connexions poden ser:
 - Alt nivell: associades als components
 - Baix nivell: events bàsics del computador
- **Signal:** Esdeveniment que succeeix durant l'execució de l'aplicació.
 - Ex: Clic sobre un widget...
- **Slot:** mètodes especials d'una classe que es poden connectar amb signals.

Llibreria Qt: Signals i slots

Els signals i els slots s'utilitzen per a la comunicació entre objectes. Qualsevol classe que hereti de QObject (o de les seves subclasses), pot contenir signals i slots.

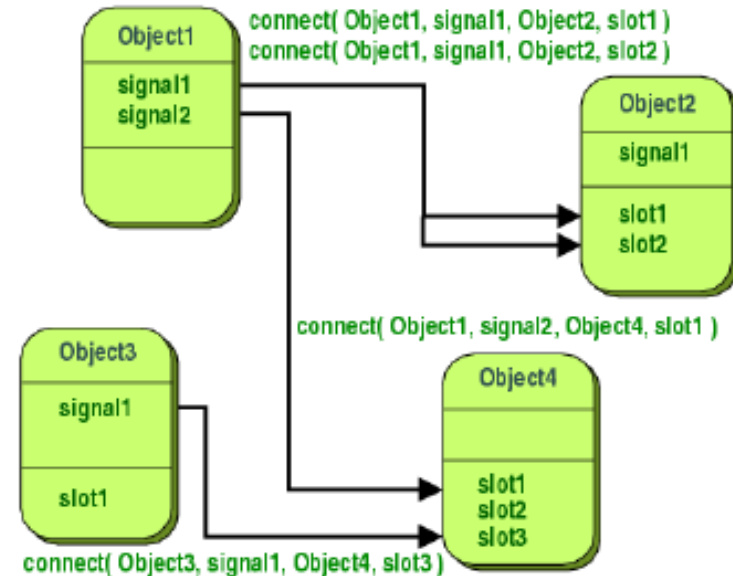


Tant signals com slots són mètodes.

Llibreria Qt: Signals i slots

Els signals es llancen quan es produeix un esdeveniment en l'aplicació.

El seu codi està preprogramat i no es pot canviar.



Els slots s'executen quan es produeix un signal. El seu codi pot ser implementat per nosaltres.

Podem fer que un signal es llanci també des del codi (`emit`).

Llibreria Qt: Signals i slots

Com es connecten Signals i Slots? `exemple.cpp`

```
#include <QApplication>
#include <QPushButton>
#include <QFrame>

int main(int argc, char **argv)
{
    QApplication a(argc, argv);
    QFrame F(0, NULL);

    QPushButton *hello=new QPushButton("Hello Qt!", &F);
    a.connect(hello, SIGNAL(clicked()), &F, SLOT(close()));

    F.show();
    return a.exec();
}
```

Podeu trobar un exemple més complet a:

</assig/idi/Qt/S1-IntroQt>

Llibreria Qt: Signals i slots

- La informació que circula entre signals i slots viatja a través dels paràmetres.
- Els slots tenen paràmetres que venen carregats de dades, les que envia el signal.
- Pot haver més d'un slot connectat a un mateix signal, de manera que quan s'emeti un signal, s'executaran tots els seus slots; no podrem saber, però, en quin ordre.

Llibreria Qt: Signals i slots

- En el directori

`/assig/idi/Qt/S1-IntroQt`

trobareu un fitxer `lab0.pro` i un `lab0.cpp`

- `lab0.pro` serveix per a descriure com és el vostre projecte: els fitxers que el componen, les llibreries que cal lincar...
- Podeu executar-lo fent `./lab0`
- Feu els exercicis 1.2.1 i 1.2.2

Llibreria Qt

- En una aplicació complexa caldrà crear les nostres pròpies classes derivades de les de Qt per a programar els slots que calguin. Podem derivar de:
- `QObject` (per a objectes no gràfics)
- `QWidget` o les seves derivades (per a dissenyar nous components gràfics amb noves funcionalitats)

Example: MyLabel.h

```
#include <QLabel>

class MyLabel: public QLabel
{
    Q_OBJECT    ←----- IMPORTANT
public:
    MyLabel(QWidget *parent);
    ~MyLabel();
public slots:    ←----- IMPORTANT
    void changeToRed();
    void changeToBlue();
signals:        ←----- IMPORTANT
    void exempleSignal();
};
```

Els slots els implementarem a
MyLabel.cpp

Els signals no els implementem
però es poden llençar en
qualsevol punt del codi cridant a
la funció:

emit nom_signal(paràmetres)

Llibreria Qt

Per a compilar la classe MyLabel

No és codi C++.

Necessita ésser preprocessat amb el meta-object compiler (MOC):

Ho fa automàticament el Makefile si trebal·leu amb .pro

Llibreria Qt

- Més informació on-line usant la comanda:
assistant&

Qt Assistant Manual
Qt Designer Manual
Getting Started with Qt Designer
Designing a Component with Qt Designer
Qt Designer's Widget Editing Mode
Using Containers in Qt Designer
Creating Main Windows in Qt Designer
Qt Designer's Signals and Slots Editor
Qt Designer's Buddy Editing Mode
Qt Designer's Tab Order Editing Mode
Editing Resources with Qt Designer
Customizing Qt Designer Forms
Using Custom Widgets with Qt Designer
Using a Component in Your Application
Creating Custom Widgets for Qt Designer
Qt Designer's UI File Format
Implementation of the Recursive Style Sheet
Qt Linguist Manual
Qt Reference Documentation
qmake Manual

Home · All Classes · Main Classes · Grouped Classes · Modules · Functions

Qt Reference Documentation (Open Source Edition)

Note: This edition is for the development of [Free and Open Source](#) software only; see [Qt Commercial Editions](#).

Getting Started	General	Developer Resources
<ul style="list-style-type: none">What's New in Qt 4.2How to Learn QtInstallationTutorial and ExamplesPorting from Qt 3 to Qt 4	<ul style="list-style-type: none">About QtAbout TrolltechCommercial EditionOpen Source EditionFrequently Asked Questions	<ul style="list-style-type: none">Mailing ListsQt Community Web SitesQt QuarterlyHow to Report a BugOther Online Resources
API Reference	Core Features	Key Technologies
<ul style="list-style-type: none">All ClassesMain ClassesGrouped ClassesAnnotated ClassesQt Classes by ModuleInheritance HierarchyAll FunctionsQtopia CoreAll Overviews and HOWTOsQt Widget Gallery	<ul style="list-style-type: none">Signals and SlotsObject ModelLayout ManagementPaint SystemDrag and DropTool and Container ClassesInternationalizationPlugin SystemInter-process CommunicationUnit Testing Framework	<ul style="list-style-type: none">Multithreaded ProgrammingMain Window ArchitectureRich Text ProcessingModel/View ProgrammingNetwork ModuleOpenGL ModuleSQL ModuleSVG ModuleXML ModuleActiveQt Framework
Add-ons & Services	Tools	Licenses & Credits
<ul style="list-style-type: none">Qt SolutionsPartner Add-onsContributed Qt ComponentsSupportTraining	<ul style="list-style-type: none">Qt DesignerQt AssistantQt LinguistqmakeAll Tools	<ul style="list-style-type: none">GNU General Public LicenseThird-Party Licenses Used in QtOther Licenses Used in QtCredits

Copyright © 2006 [Trolltech](#) [Trademarks](#) Qt 4.2.1

file:///usr/share/qt4/doc/html/trolltech.html