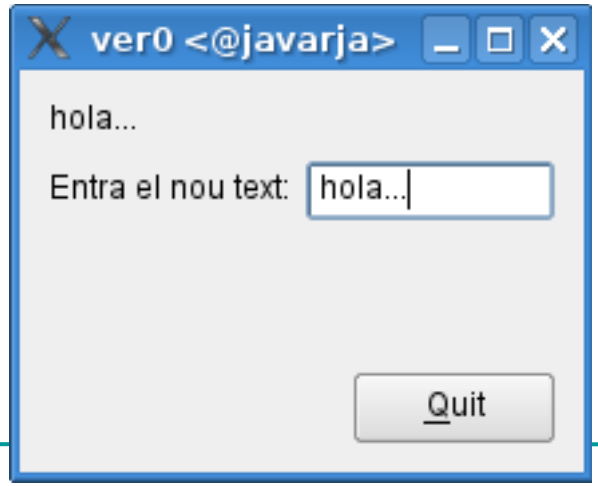
Laboratori:
Custom Widgets a Qt

Professors d'IDI

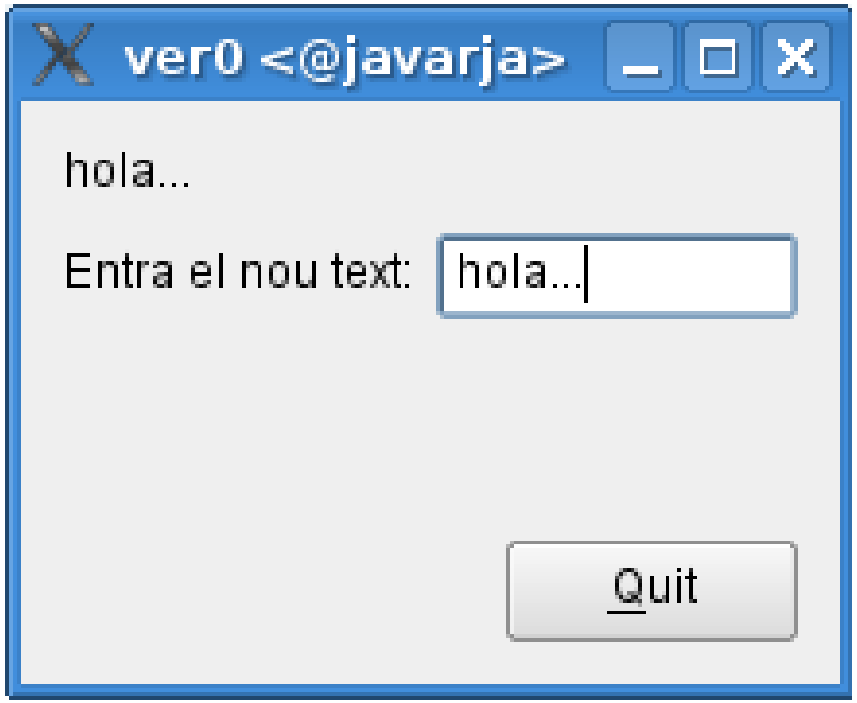
Llibreria Qt: Recordatori

- Widgets existents i configurables
- Connexions entre components mitjançant *signals* i *slots*
  - **Signal:** Esdeveniment que succeeix durant l'execució.
    - Ex: Clic sobre un widget...
  - **Slot:** mètodes especials que es poden connectar amb signals.



Llibreria Qt: No tot es pot fer directe

- Si volem que només copiï el text a l'etiqueta quan es fa <*return*>…



Signals QLineEdit:

- returnPressed ()
- textChanged (QString)

Slots QLabel:

- setText (QString)

NO ES POT FER!

Llibreria Qt: Classes pròpies

- En algunes ocasions ens caldrà crear les nostres pròpies classes derivades de les de Qt per programar els slots i afegir els signals que calguin. Podem derivar de:
- QObject (per a objectes no gràfics)
- QWidget o qualsevol de les seves derivades (per dissenyar nous components gràfics amb noves funcionalitats)

Exemple: MyLineEdit.h

```
#include <QLineEdit>
class MyLineEdit: public QLineEdit
{
  Q_OBJECT    <-----  IMPORTANT
 public:
  MyLineEdit (QWidget *parent);
 public slots:     <-------  IMPORTANT
  void tractaReturn ();
 signals:          <------  IMPORTANT
  void returnPressed (const QString &);
};
```

Els slots els implementarem a MyLineEdit.cpp

Els signals no els implementem però es poden llençar en qualsevol punt del codi cridant a la funció:
emit nom_signal(paràmetres)

Exemple: MyLineEdit.cpp

```
#include "MyLineEdit.h"
// constructor
MyLineEdit::MyLineEdit(QWidget *parent)
    : QLineEdit(parent) {
    connect(this,SIGNAL(returnPressed()),this,SLOT(tractaReturn()));
    // Inicialització d'atributs si cal
}
// implementació slots
void MyLineEdit::tractaReturn() {
    // Implementació de tractaReturn
    emit returnPressed (text());
}
```

El constructor ha de cridar al constructor de la classe base

La implementació del slot només ha de produir el nou signal enviant el text.

Llibreria Qt: Classes pròpies

Per compilar la classe MyLineEdit

No és codi C++ → Necessita ser preprocessat amb el meta-object compiler (MOC):

Ho fa automàticament el Makefile si ho afegim al .pro

- Afegir MyLineEdit.h al HEADERS del .pro
- Afegir MyLineEdit.cpp al SOURCES del .pro

Per usar un objecte d'aquesta nova classe al designer:

- promote...

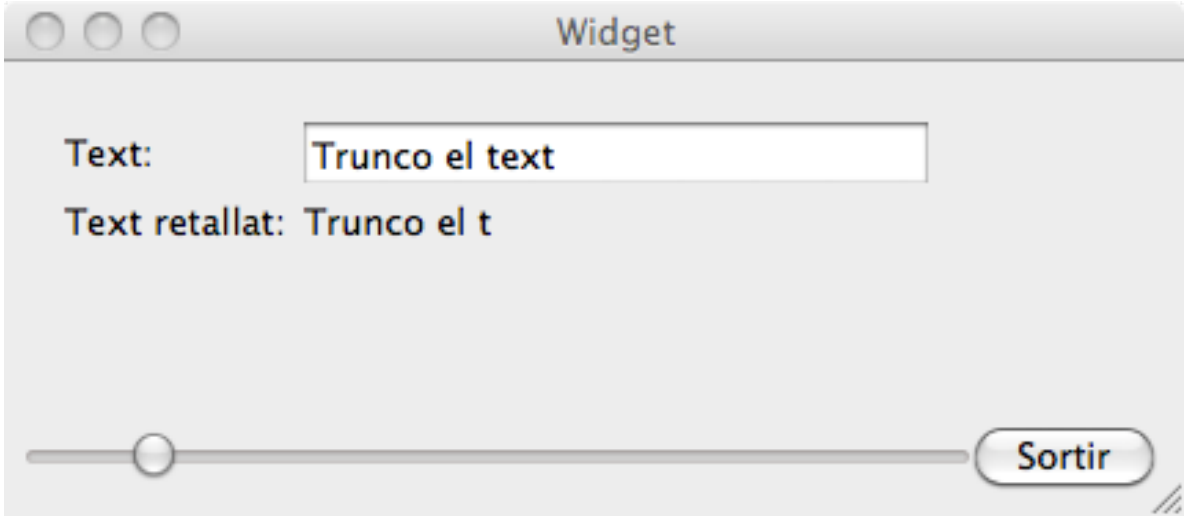
Llibreria Qt: La classe MyGLWidget

- Com podeu veure, la nostra classe d'OpenGL MyGLWidget, en realitat és una classe pròpia derivada de QOpenGLWidget de Qt…
  - Podeu veure que el .h inclou la macro Q_OBJECT
  - I que tenim el fitxer .h en el tag HEADERS del .pro
- Per tant podem usar-la per afegir comportament si volem que es pugui lligar amb altres components de Qt (és a dir, podem afegir-li signals i slots)
- Recordeu afegir el "`makeCurrent()`" al principi de qualsevol slot que hagi d'usar codi OpenGL.

Exercici 1:

Dissenya una aplicació amb una interfície com la que surt a la imatge. En aquesta aplicació tenim un element que ens permet entrar text (*QLineEdit*) I una etiqueta (*QLabel*) que ens el mostra. A més tenim un *QSlider* que cada vegada que es mou fa que la cadena de caràcters es trunqui amb el nombre de caràcters que indica l'*Slider*. Per a truncar una cadena de caràcters podeu usar el mètode *truncate* de *Qstring*.

Per solucionar-ho heu de derivar de la classe *QLabel*.



Exercici 2:

Dissenya una aplicació amb una interfície com la que surt a la imatge. En aquesta aplicació tenim un *QSlider*, un *QLCDNumber* i dos botons (veure la figura). El *QLCDNumber* ha de canviar el seu valor cada cop que es modifica el valor del *QSlider*, de manera que si està a zero, els dígits han d'aparèixer de color verd, si està a un nombre senar els dígits han de ser de color vermell I si el nombre és parell els dígits han de ser de color blau.

Quan es premi "Zero", cal que es posi el valor 0. No cal preocupar-se del valor de l'*Slider* en aquest cas.

Per a solucionar-ho heu de derivar de la classe *QLCDNumber*.

Mes exercicis:

- Feu els exercicis de la llista:
  - Tingueu cura del disseny que penseu per a la interfície
  - Apliqueu els principis de disseny que heu vist a teoria