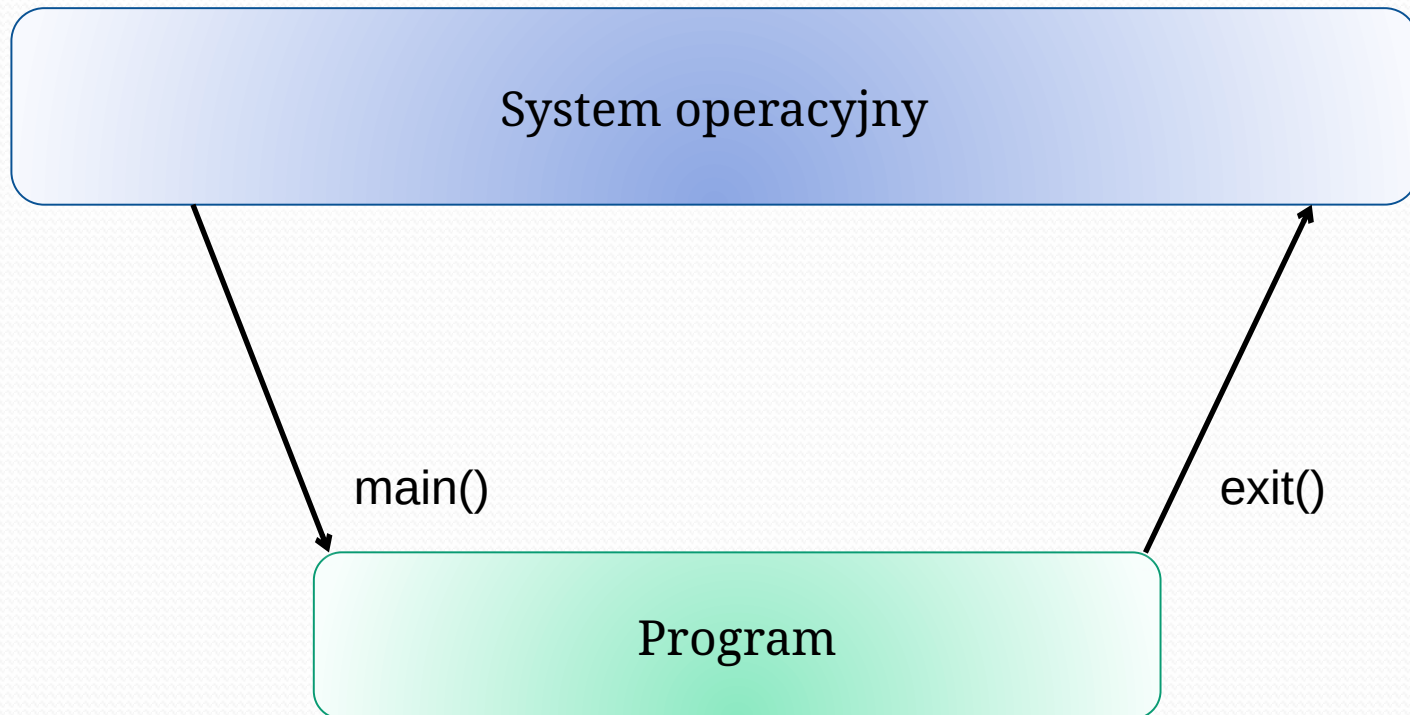


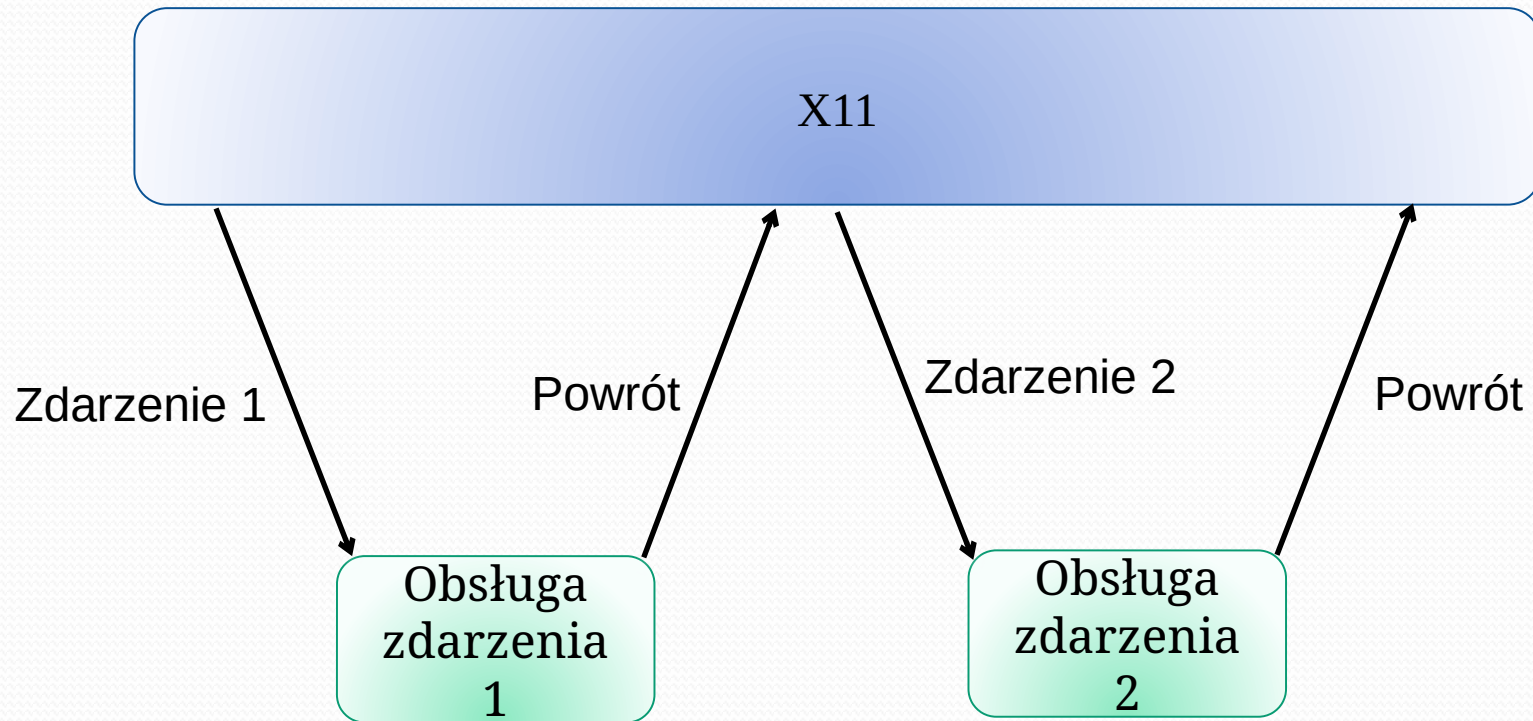
Zaawansowane programowanie w C++

Dr Michał Tanaś (<http://mtanas.web.amu.edu.pl/>)

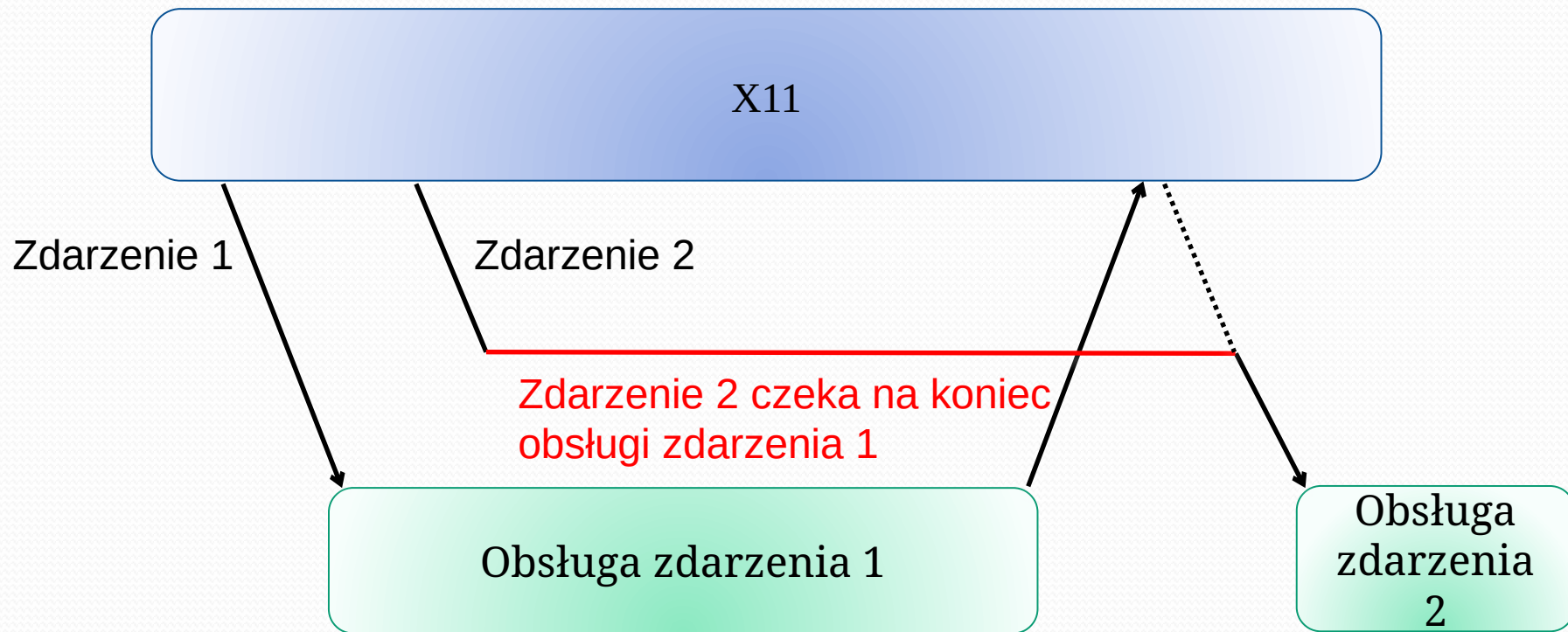
Wykonanie klasycznego programu



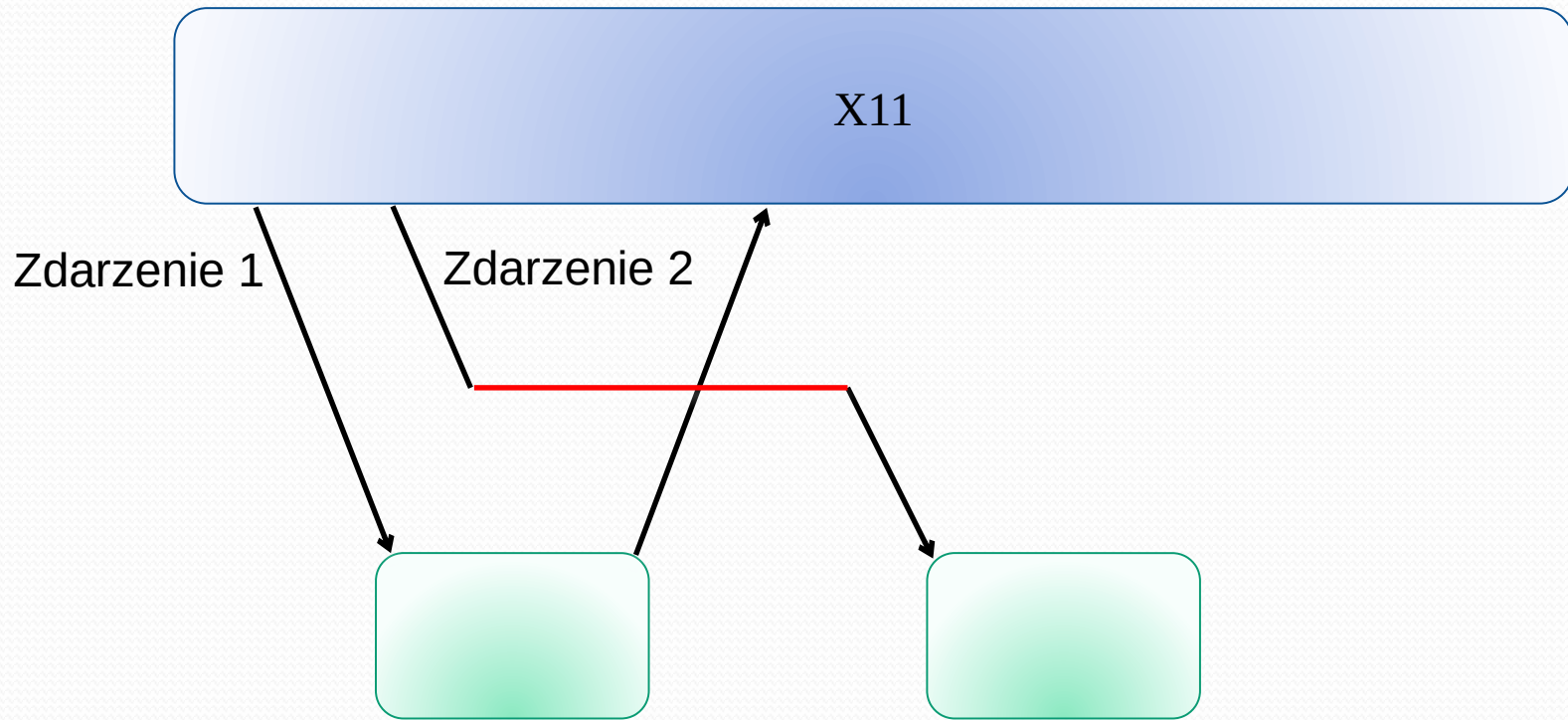
Wykonanie programu sterowanego zdarzeniami



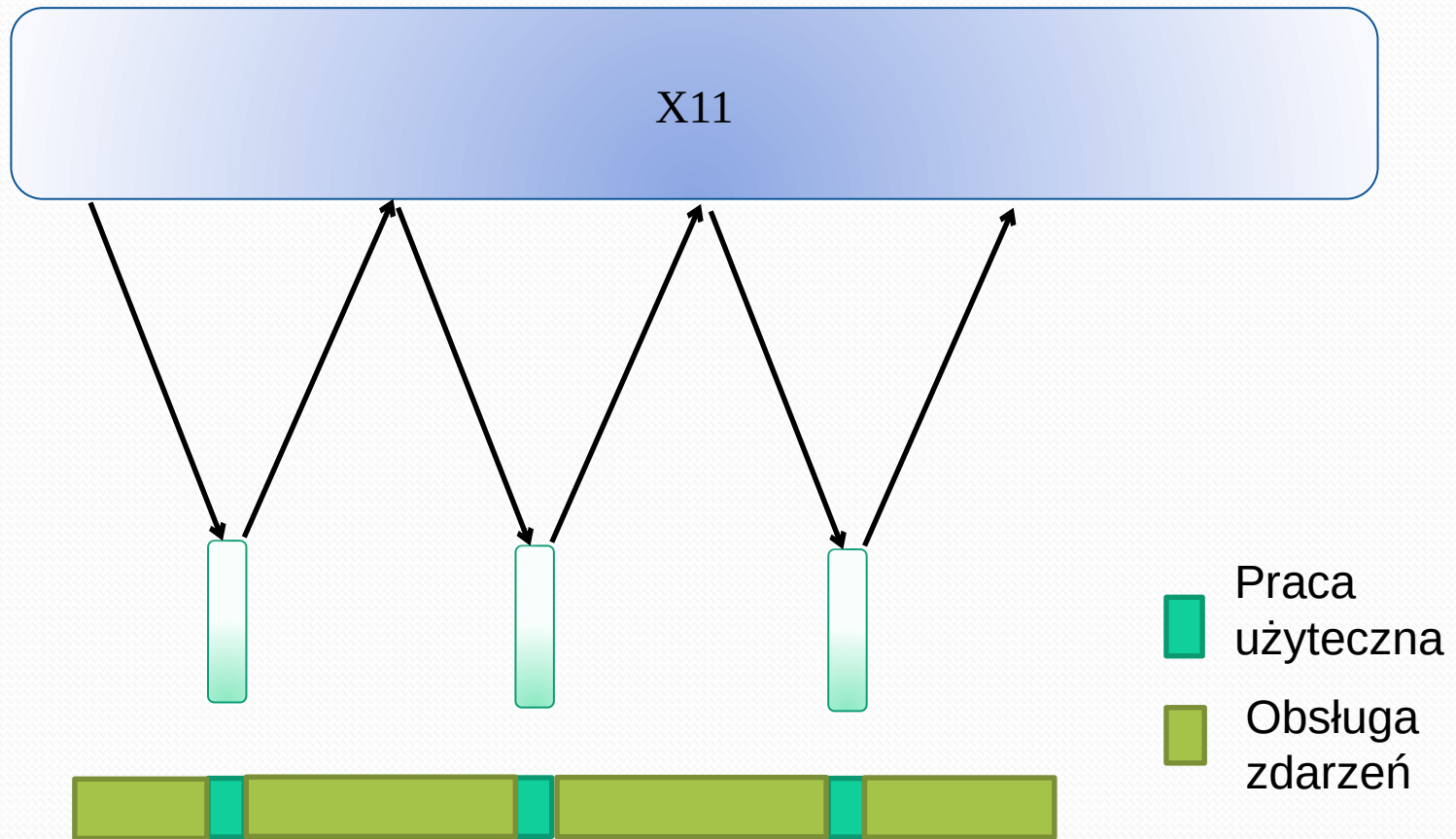
Za mała granulacja zdarzeń



Rozwiązanie – złoty środek



Za duża granulacja zdarzeń



Biblioteka QT

- Zestaw bibliotek ułatwiających programowanie GUI (Graphical User Interface)
- Stworzony w 1995 przez norweski startup TrollTech
- W 2008 przejęty przez Nokię
- Od 2012 rozwijany przez The QT Company

Biblioteka QT

- Dostępna na platformy:
 - Linux
 - X11
 - Wayland
 - Embedded
 - Windows
 - Mac OS X
 - Android
 - iOS
- Zgodność międzyplatformowa na poziomie kodu źródłowego

Biblioteka QT

Strona główna

<https://www.qt.io>

Aktualna wersja – QT6

<https://www.qt.io/product/qt6>

Dokumentacja klas

<https://doc.qt.io/qt-6/reference-overview.html>

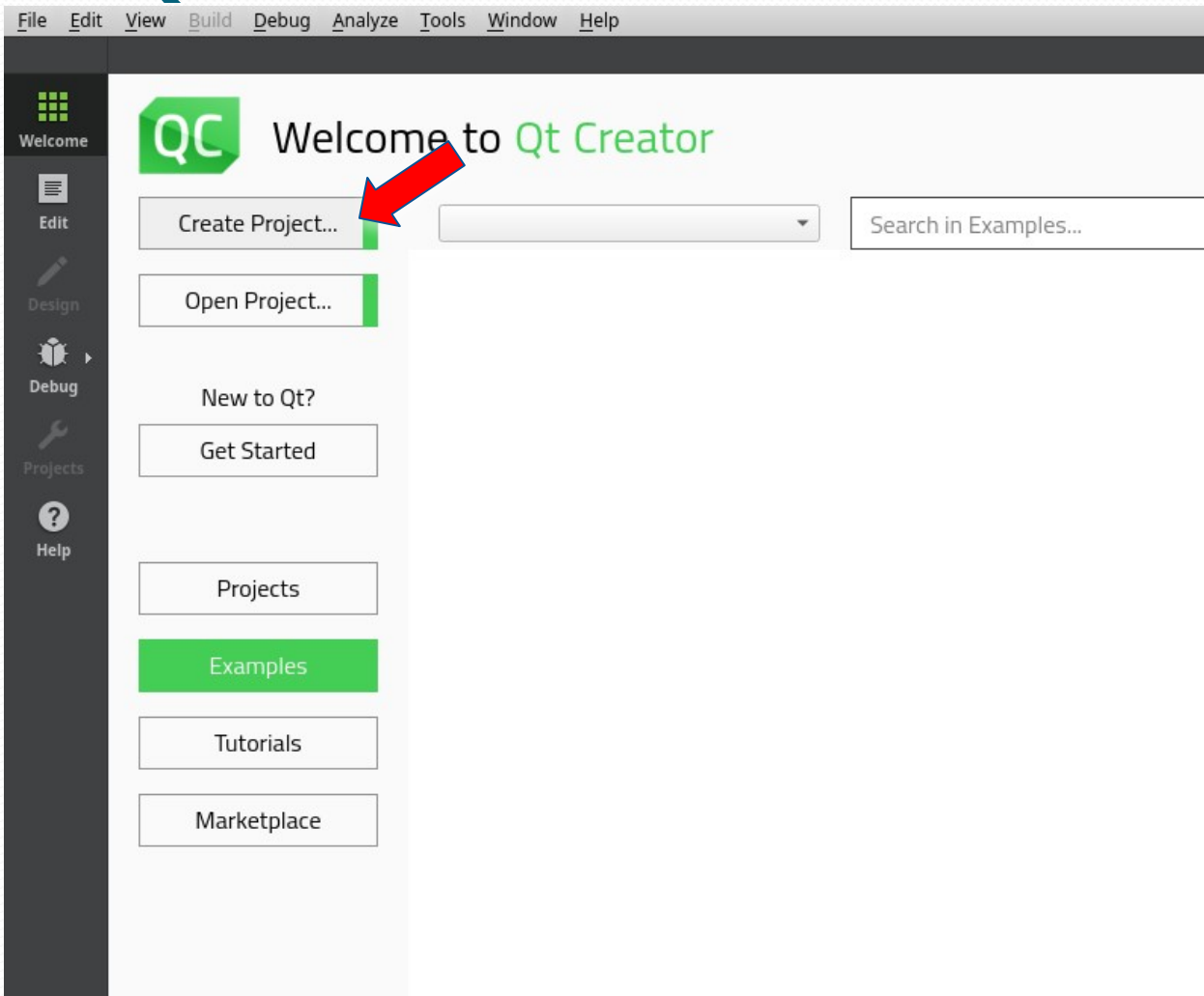
Biblioteka QT

- Ważniejsze oprogramowanie wykorzystujące QT
 - KDE – środowisko graficzne dla Linux'a
 - Tesla in car UI – samochody Tesla
 - WebOS – telewizory LG
 - Adobe Photoshop
 - Autodesk Maya – tworzenie modeli 3D do filmów (m.in. Władca Pierścieni i Gwiezdne Wojny)
 - Mathematica – program do obliczeń symbolicznych
 - QGIS – program Geographics Information System
 - Virtualbox, VLC Media Player, Wireshark
 - ... i wiele innych

QT CREATOR

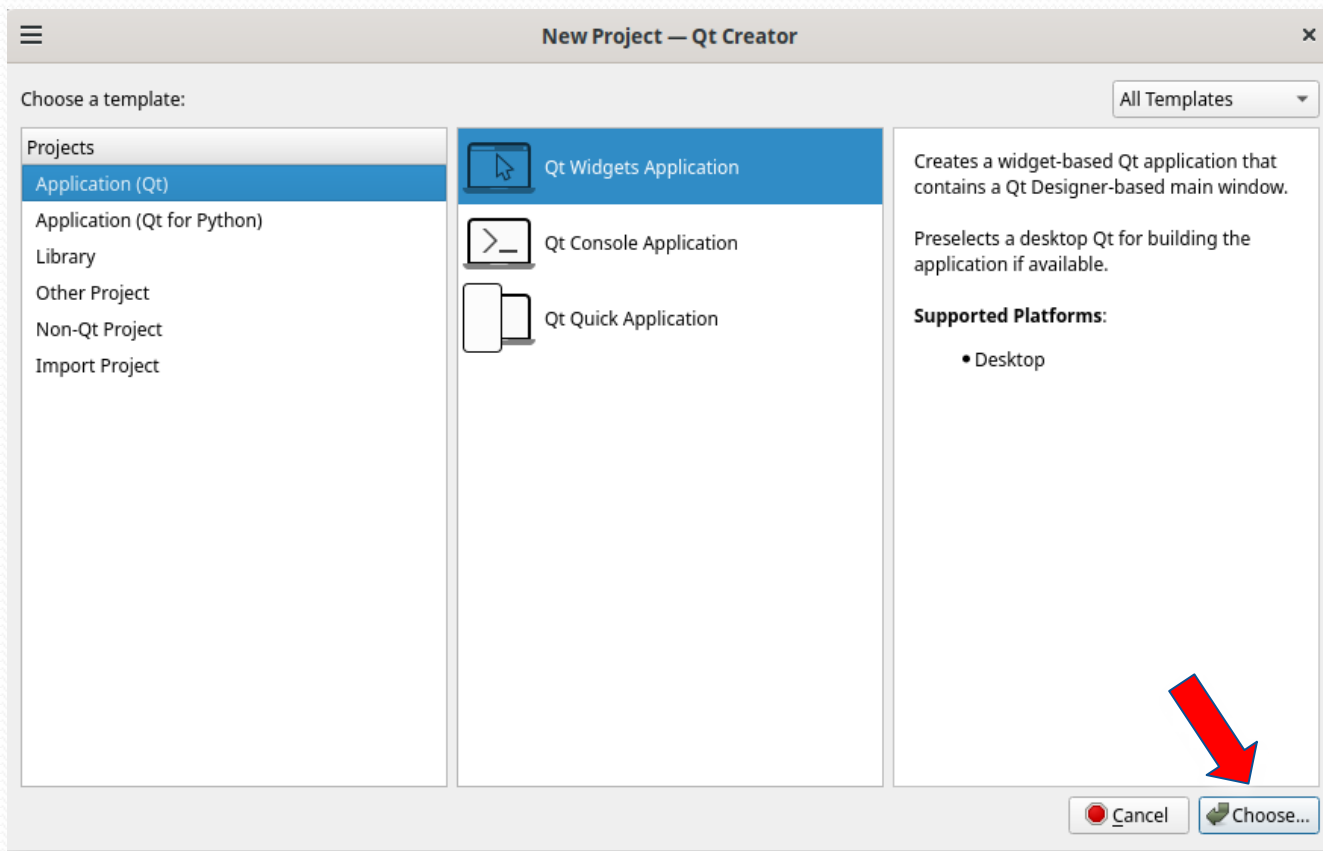
- Graficzny SDK dla QT
- Dostępny od QT4
- W Linuxie wywoływany poleceniem `qtcreator`

QT CREATOR



Klikamy na „Create Project”

QT CREATOR



Pozostawiamy domyślnie „QT Widgets Application” i klikamy „Choose”

„QT Widgets Application” – aplikacja C++ wykorzystująca GUI

„QT Console Application” – aplikacja C++ nie wykorzystująca GUI

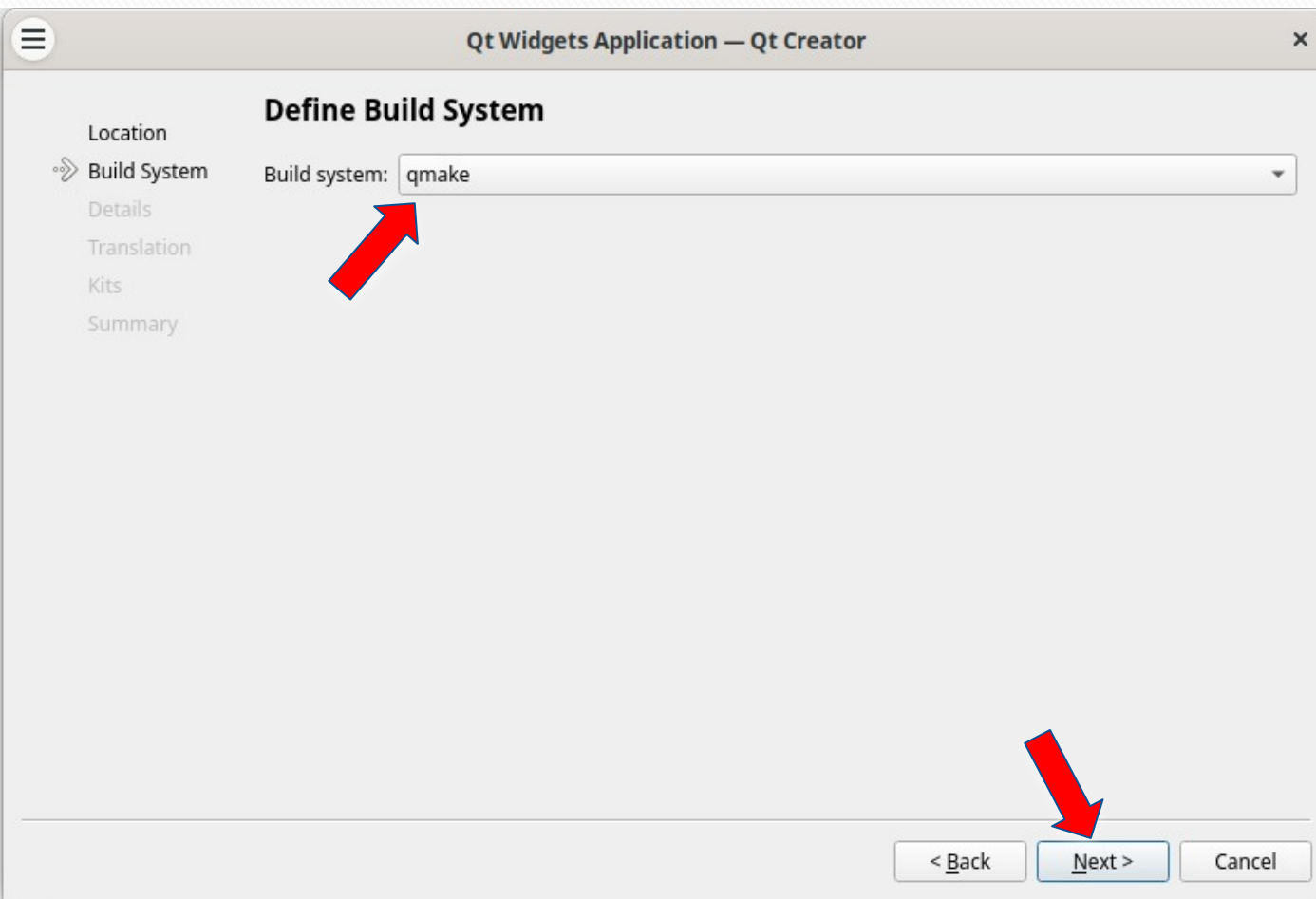
„QT Quick Application” – aplikacja QML

QT CREATOR

Wybieramy nazwę projektu (musi być unikalna), katalog i klikamy „Next”

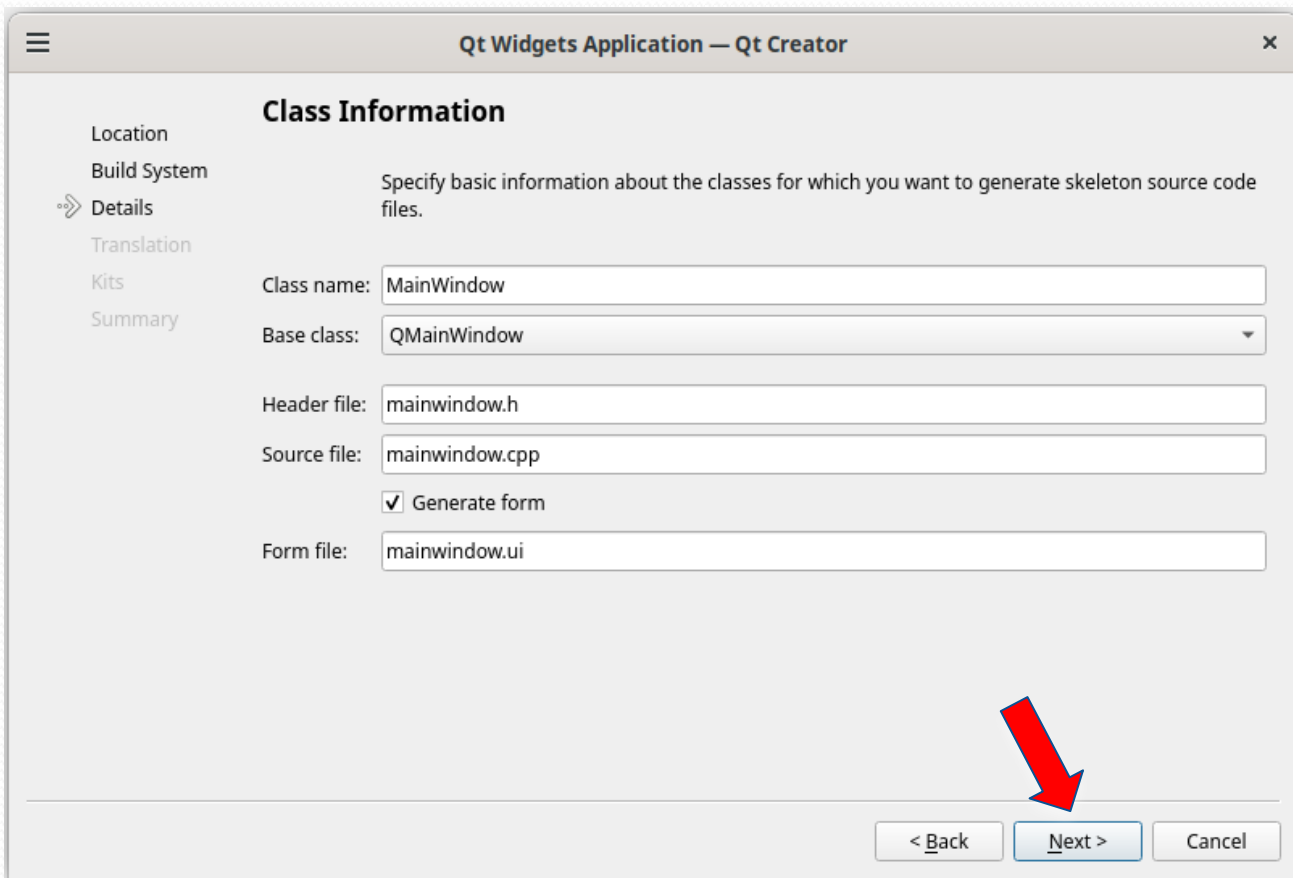
The screenshot shows the 'Project Location' dialog in Qt Creator. The title bar reads 'Qt Widgets Application — Qt Creator'. On the left, a sidebar lists 'Location' (selected), 'Build System', 'Details', 'Translation', 'Kits', and 'Summary'. The main area has the title 'Project Location' and a description: 'This wizard generates a Qt Widgets Application project. The application derives by default from QApplication and includes an empty widget.' Below this, there are three input fields: 'Name:' with the text 'HelloWorld', 'Create in:' with the path '/home/mtanas/Documents/2023/QT6', and a checkbox labeled 'Use as default project location' which is unchecked. A 'Browse...' button is next to the 'Create in:' field. At the bottom right, there are 'Next >' and 'Cancel' buttons. Three red arrows are overlaid on the image: one pointing to the 'Name' field, one pointing to the 'Create in' field, and one pointing to the 'Next >' button.

QT CREATOR



Build system
pozostawiany
domyślny i klikamy
„Next”

QT CREATOR



The image shows the 'Class Information' dialog box in Qt Creator. The title bar reads 'Qt Widgets Application — Qt Creator'. On the left is a sidebar with tabs: 'Location', 'Build System', 'Details' (selected), 'Translation', 'Kits', and 'Summary'. The main area is titled 'Class Information' and contains the instruction 'Specify basic information about the classes for which you want to generate skeleton source code files.' Below this are several input fields: 'Class name:' with 'MainWindow', 'Base class:' with a dropdown menu showing 'QMainWindow', 'Header file:' with 'mainwindow.h', 'Source file:' with 'mainwindow.cpp', a checked checkbox for 'Generate form', and 'Form file:' with 'mainwindow.ui'. At the bottom right are three buttons: '< Back', 'Next >', and 'Cancel'. A large red arrow points to the 'Next >' button.

Qt Widgets Application — Qt Creator

Class Information

Specify basic information about the classes for which you want to generate skeleton source code files.

Class name:

Base class:

Header file:

Source file:

☒ Generate form

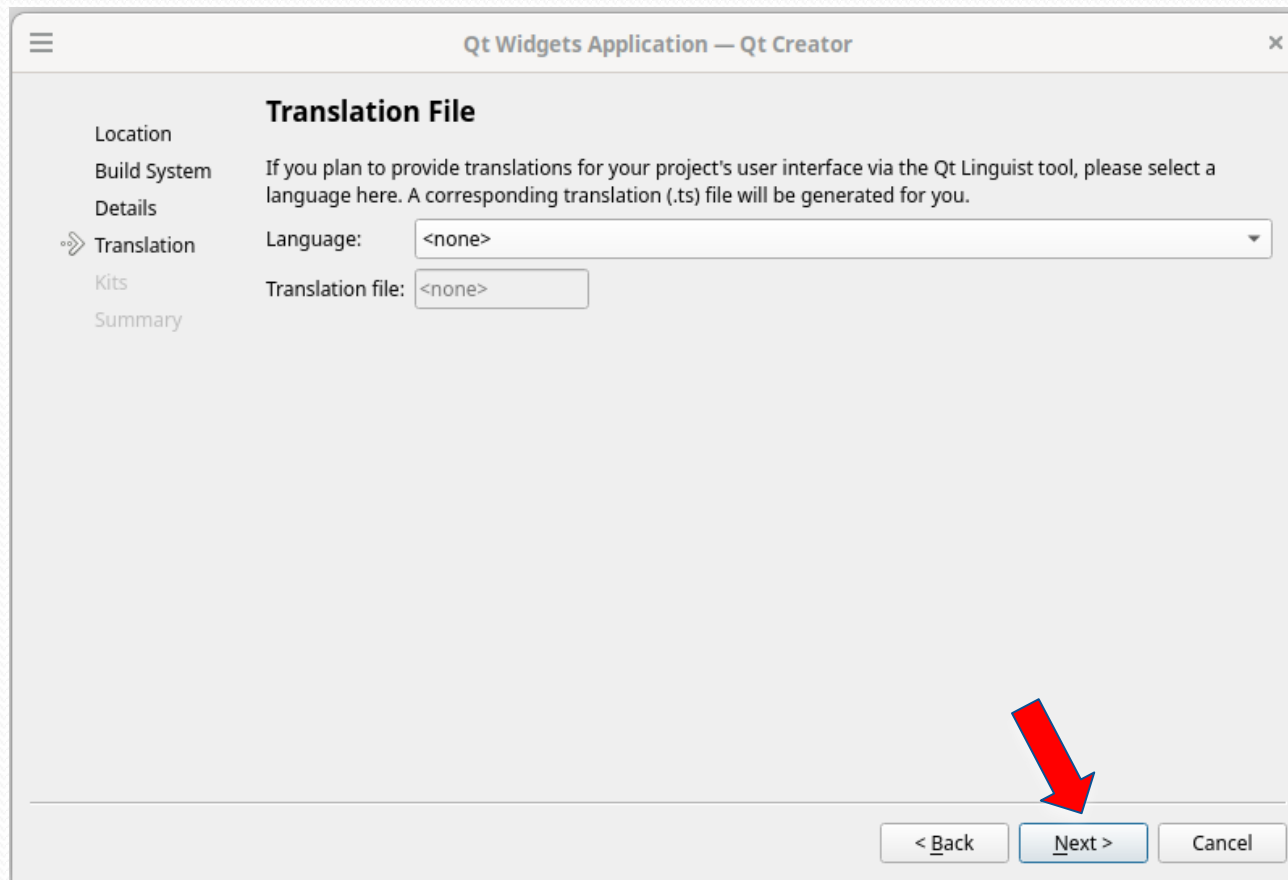
Form file:

< Back Next > Cancel

Wybieramy szczegóły klasy głównego okna programu i klikamy „Next”

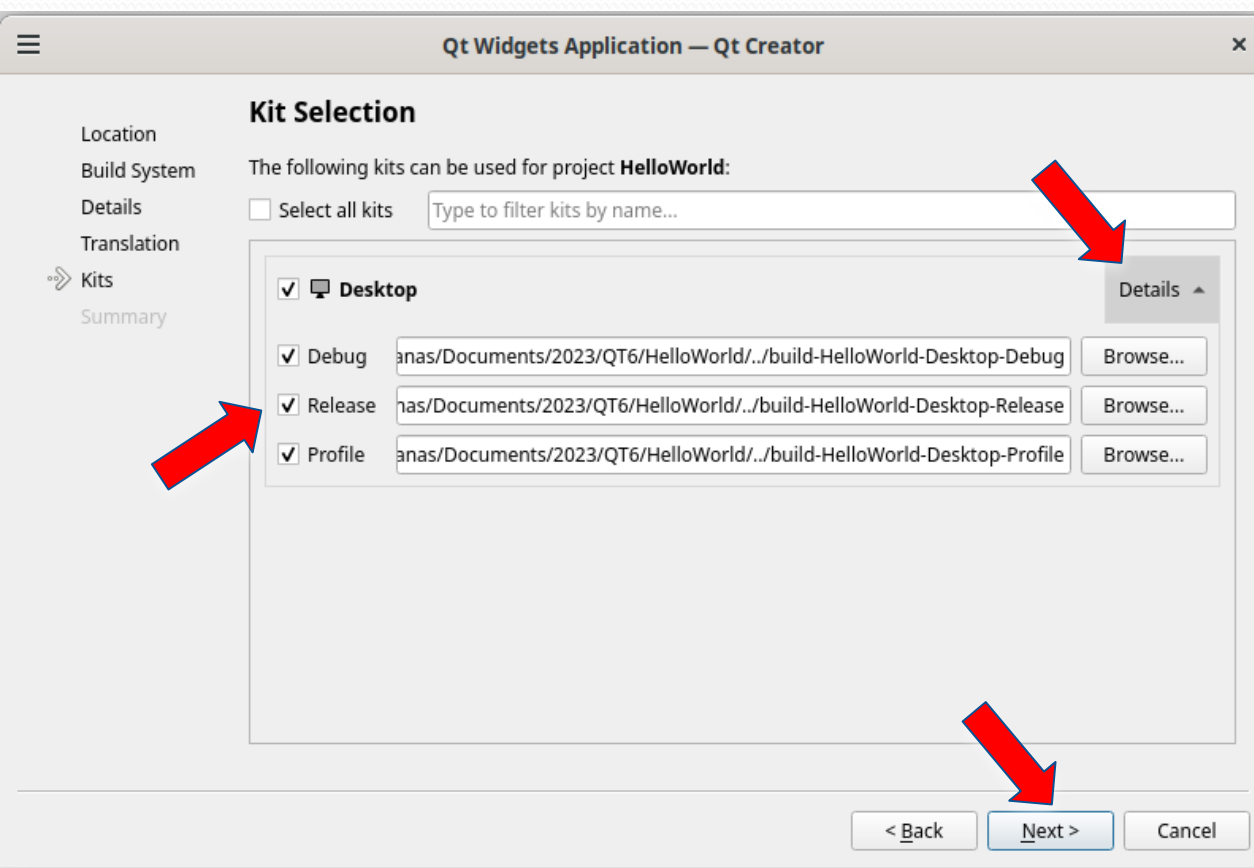
Można pozostawić wszystko domyślne.

QT CREATOR



W Translation File nic nie zmieniamy i klikamy „Next”

QT CREATOR



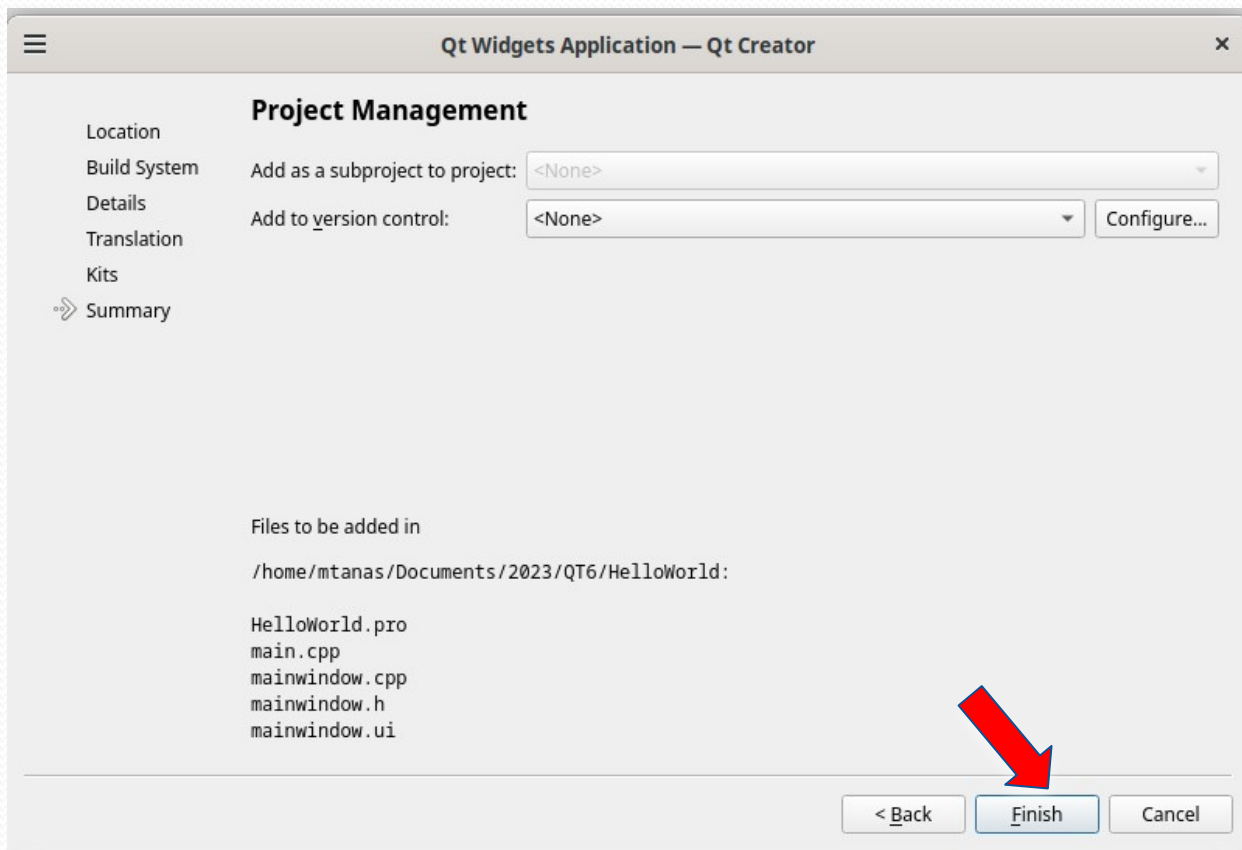
Po kliknięciu w „Details” możemy wybrać jakie wersje zostaną skompilowane:

- Debug – wersja do szukania błędów (z dodatkowymi danymi dla debuggera)
- Release – wersja do używania, bez żadnych dodatkowych danych
- Profile – wersja do optymalizacji szybkości wykonania (z dodatkowymi danymi dla profilera)

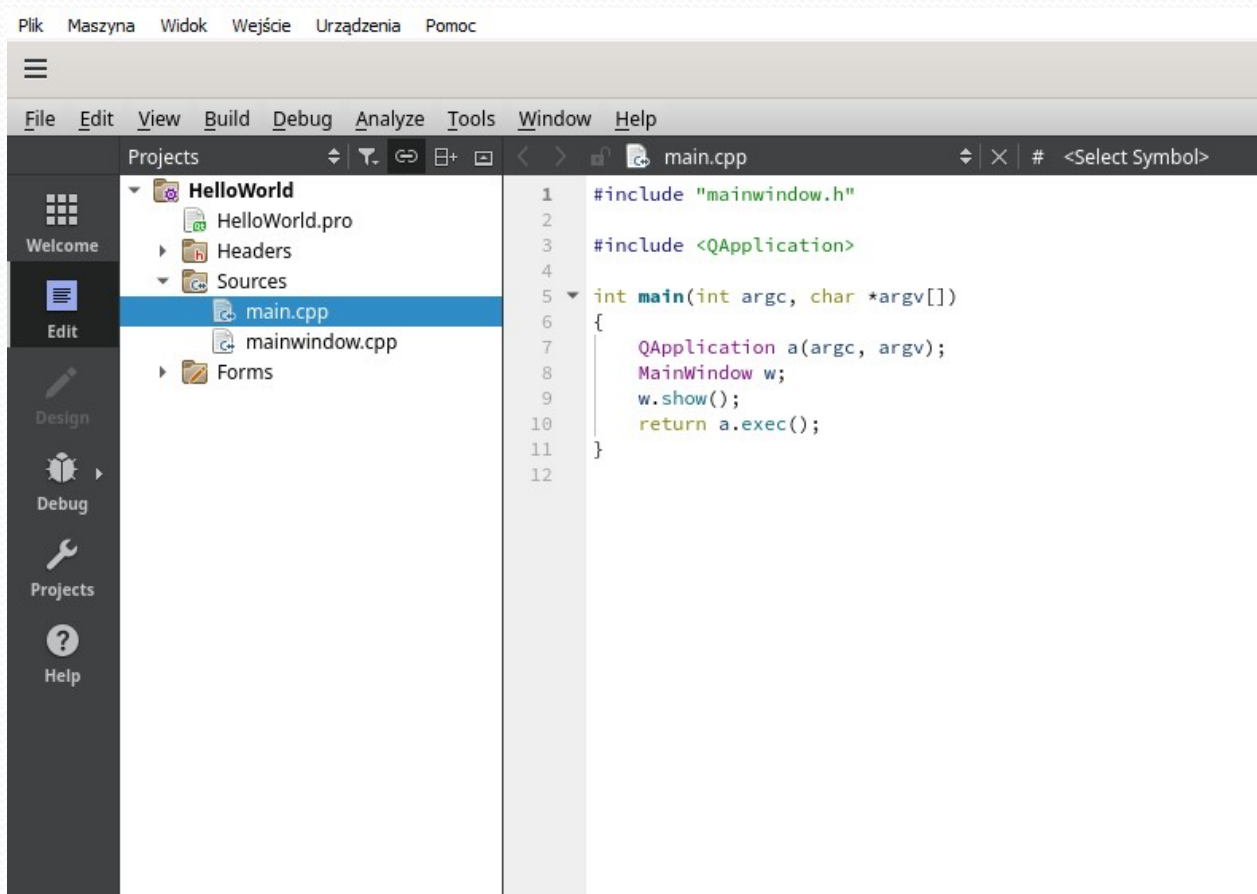
Zostawiamy wszystko domyślne i klikamy „Next”

QT CREATOR

W „Project Management”
pozostawiamy wszystko
domyślne i klikamy „Finish”

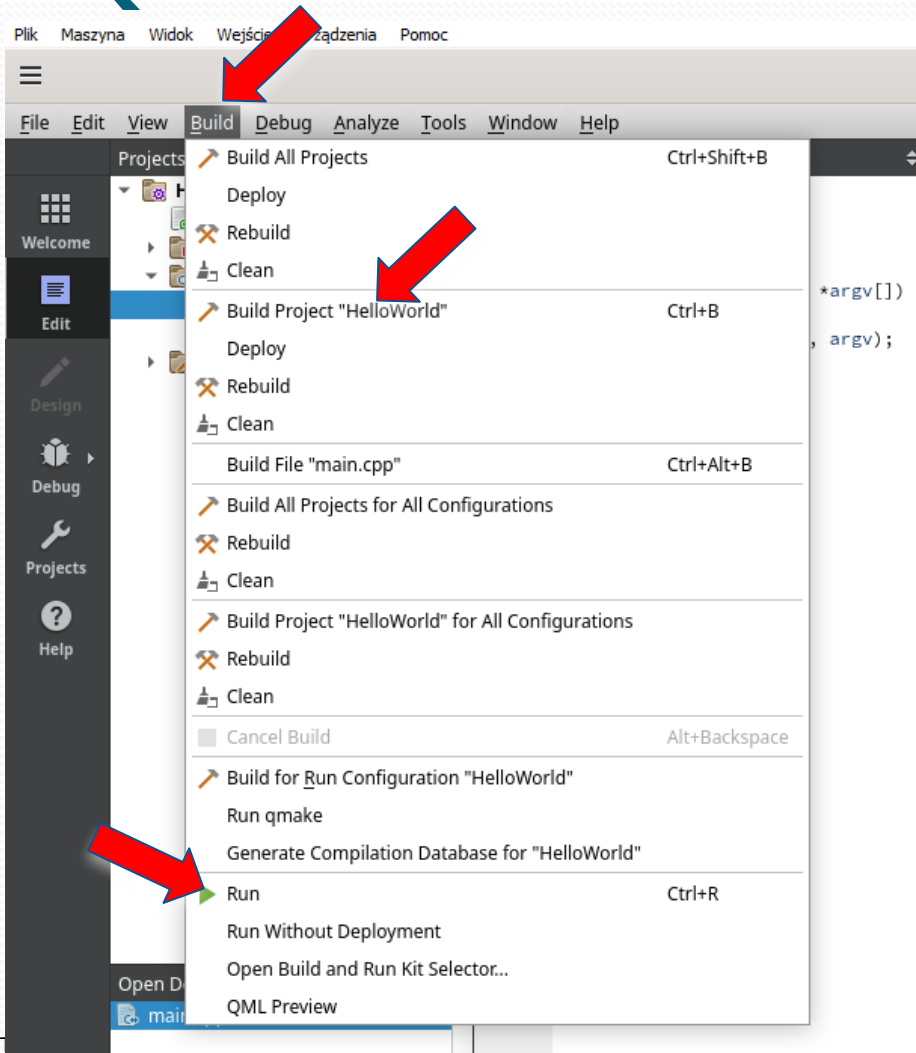


QT CREATOR



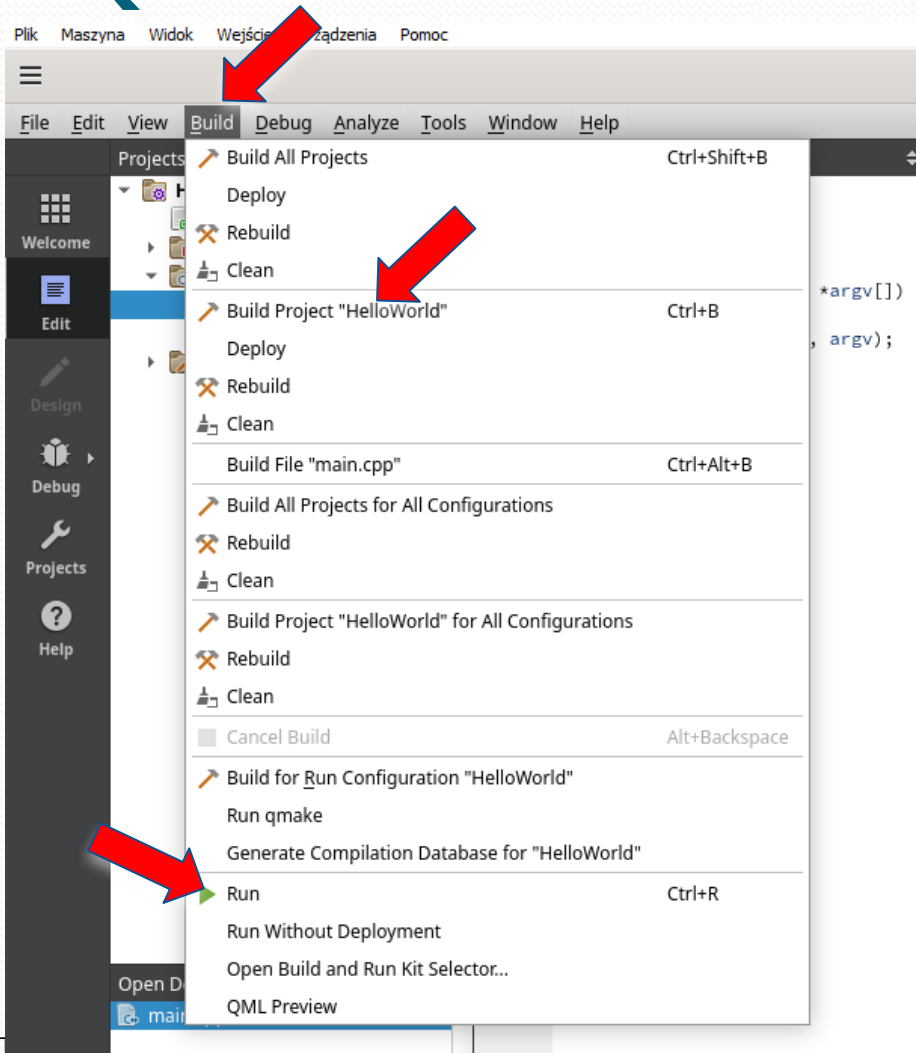
QT Creator stworzy kod
źródłowy aplikacji
pokazującej puste okno

QT CREATOR



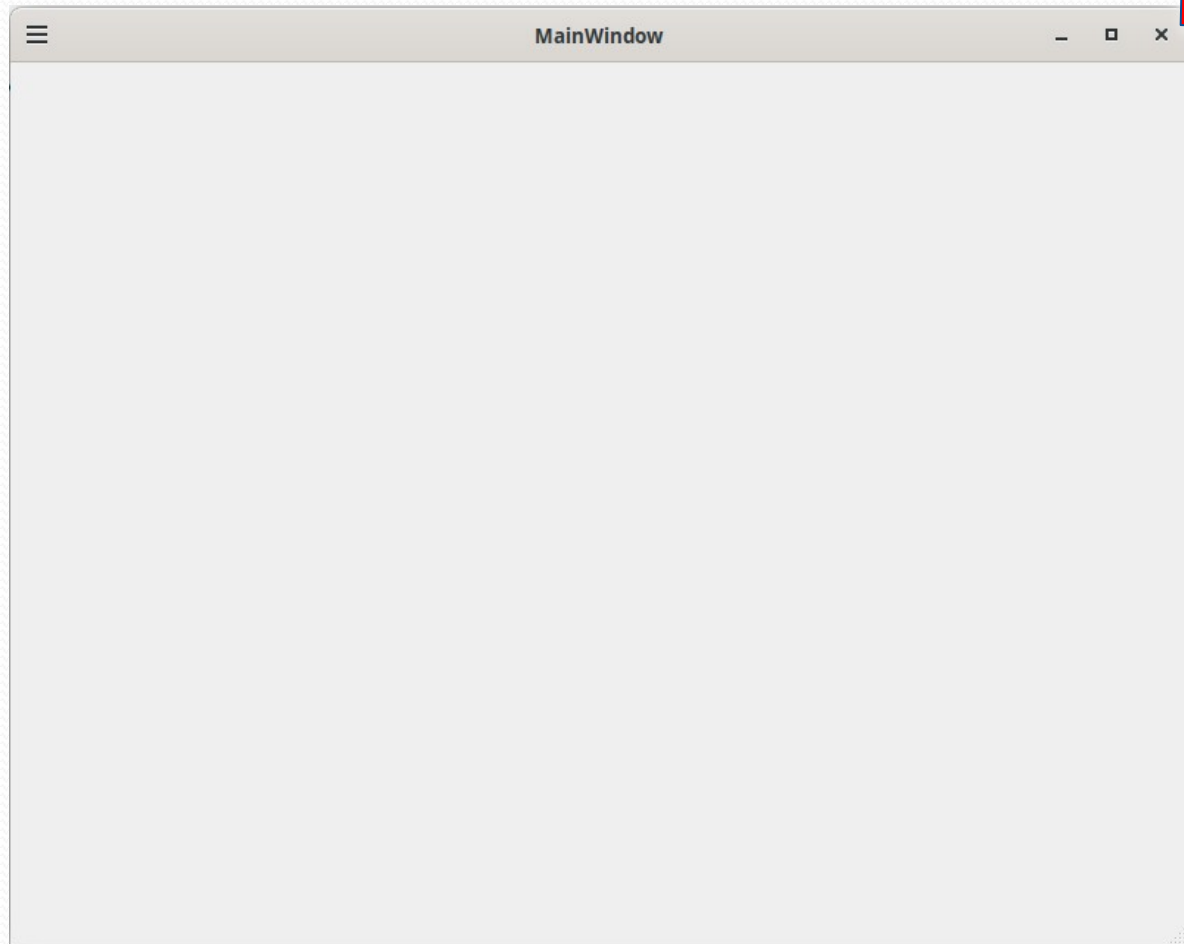
Z menu „Build”
wybieramy „Build
project” gdy skończy
wybieramy „Run”

QT CREATOR



Z menu „Build”
wybieramy „Build
project” gdy skończy
wybieramy „Run”

QT CREATOR

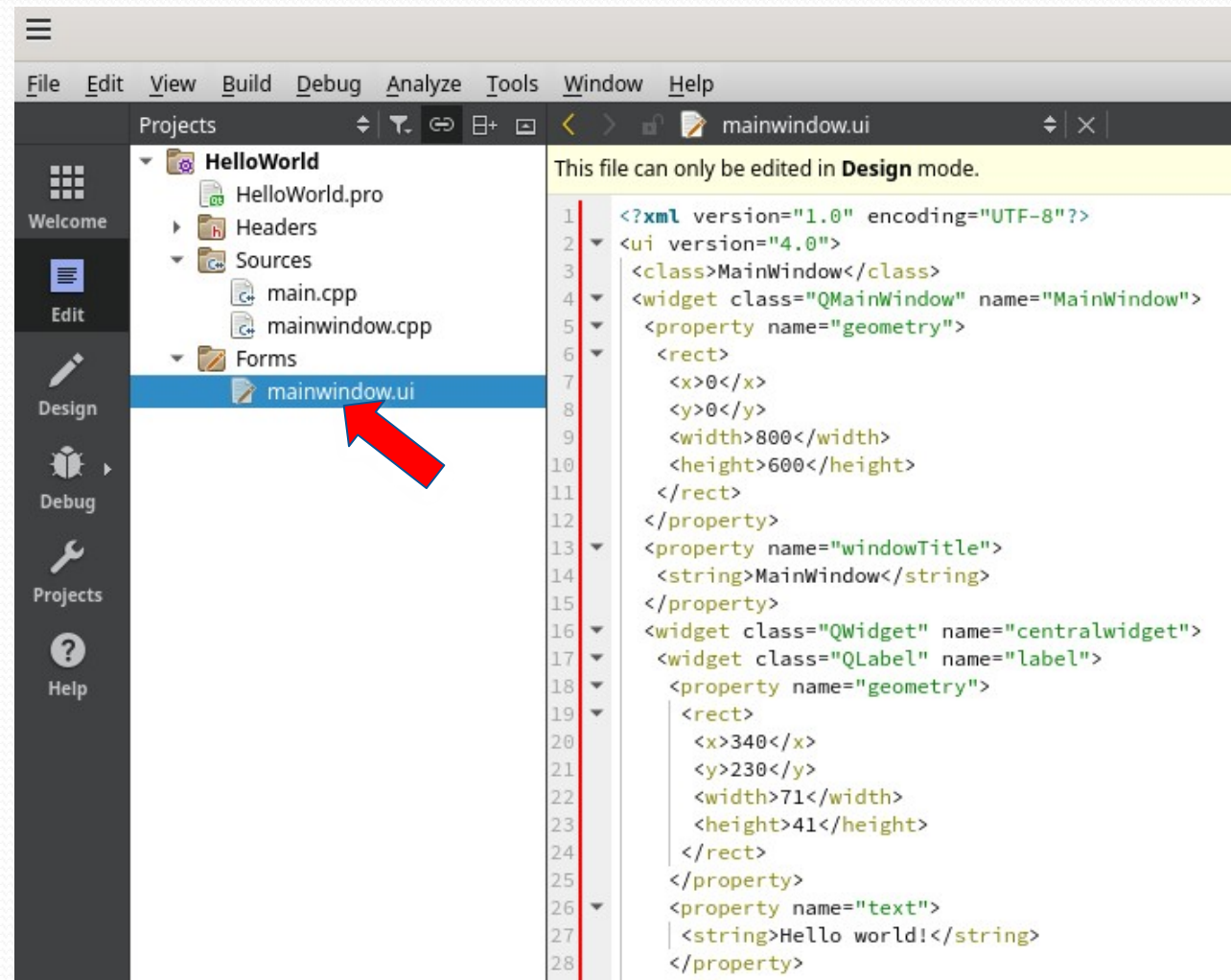


I mamy wynik działania naszego programu, czyli puste okno.

Zamykamy je krzyżykiem

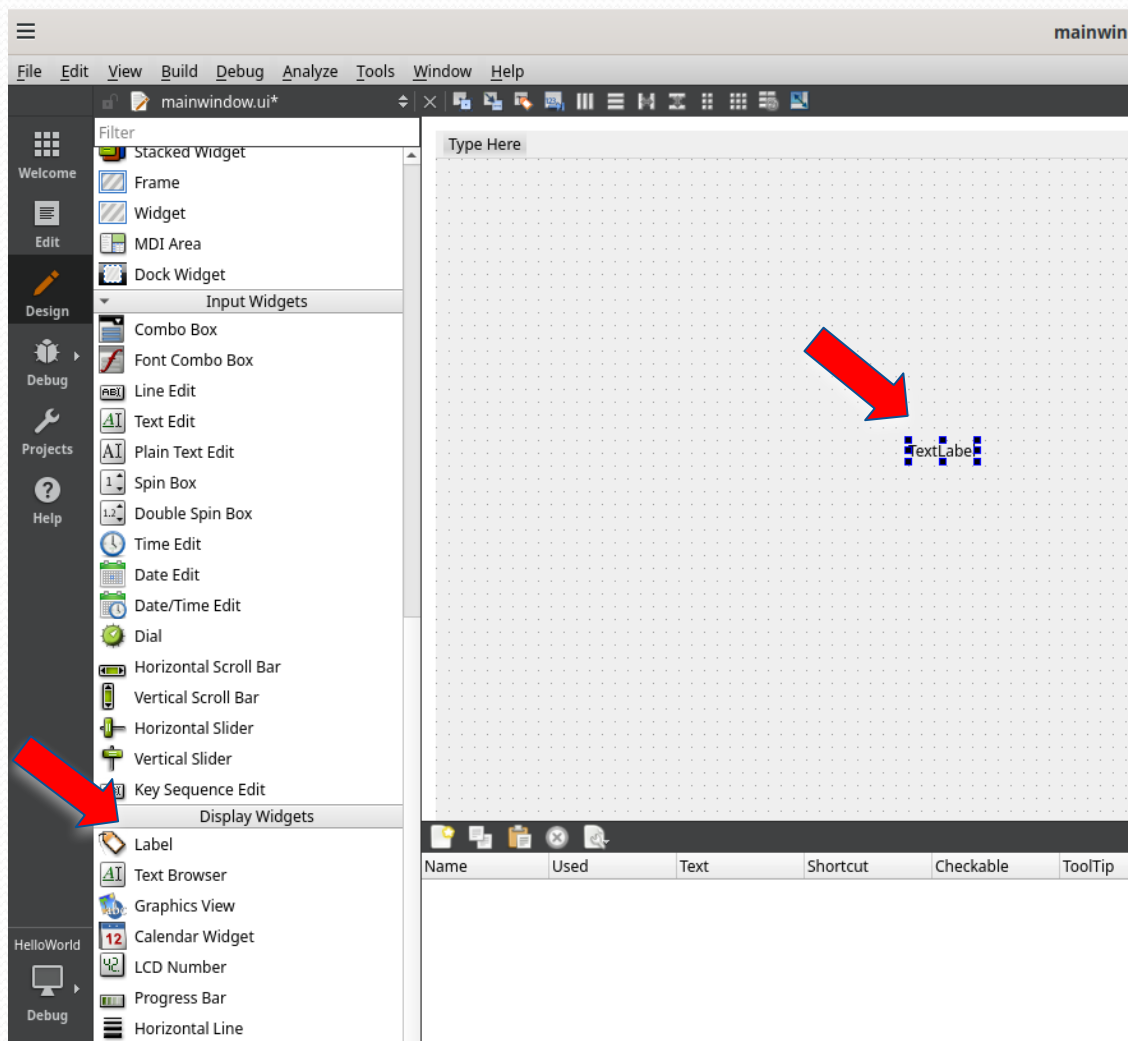
QT CREATOR

Rozwijamy folder
„Forms” i dwukrotnie
klikamy na
„mainwindow.ui”

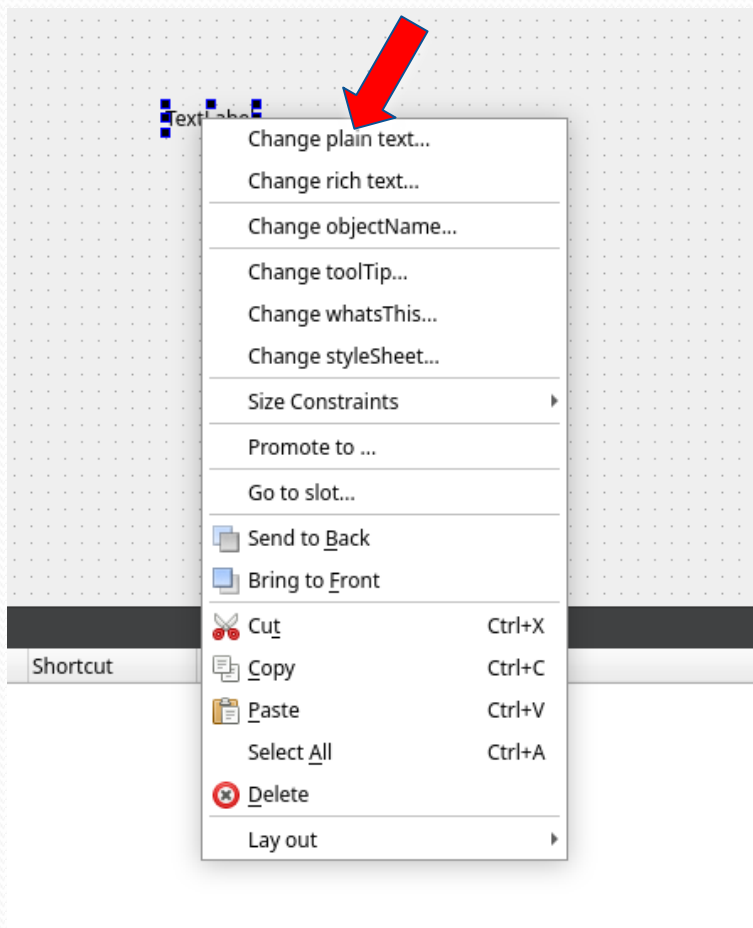


QT CREATOR

Z listy widgetów wybieramy „Label” i przeciągamy widget na szare pole robocze

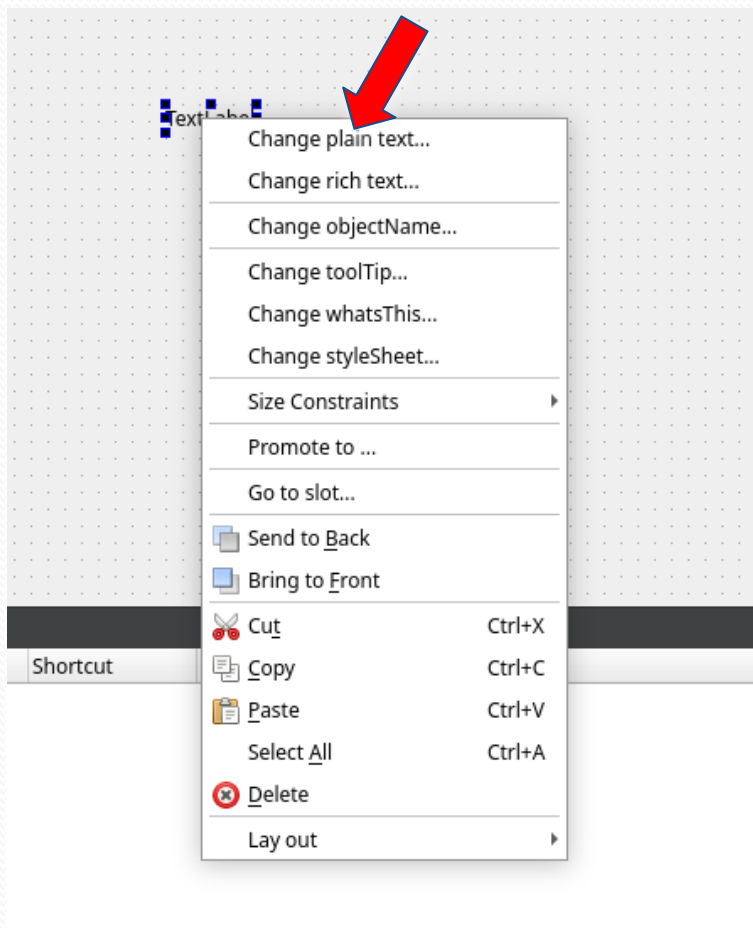


QT CREATOR



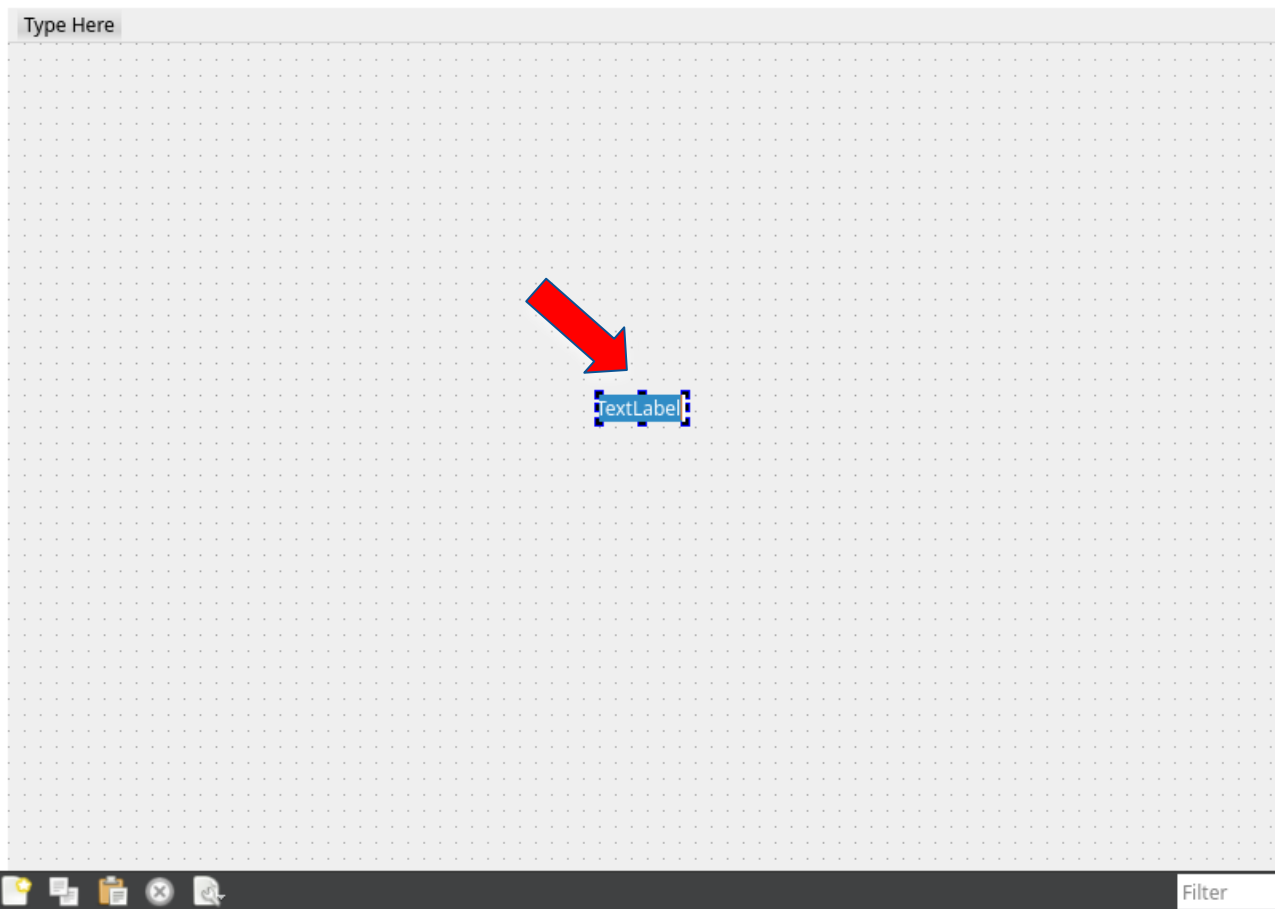
Klikamy prawym klawiszem na naszym widżecie i wybieramy „Change plain text”

QT CREATOR



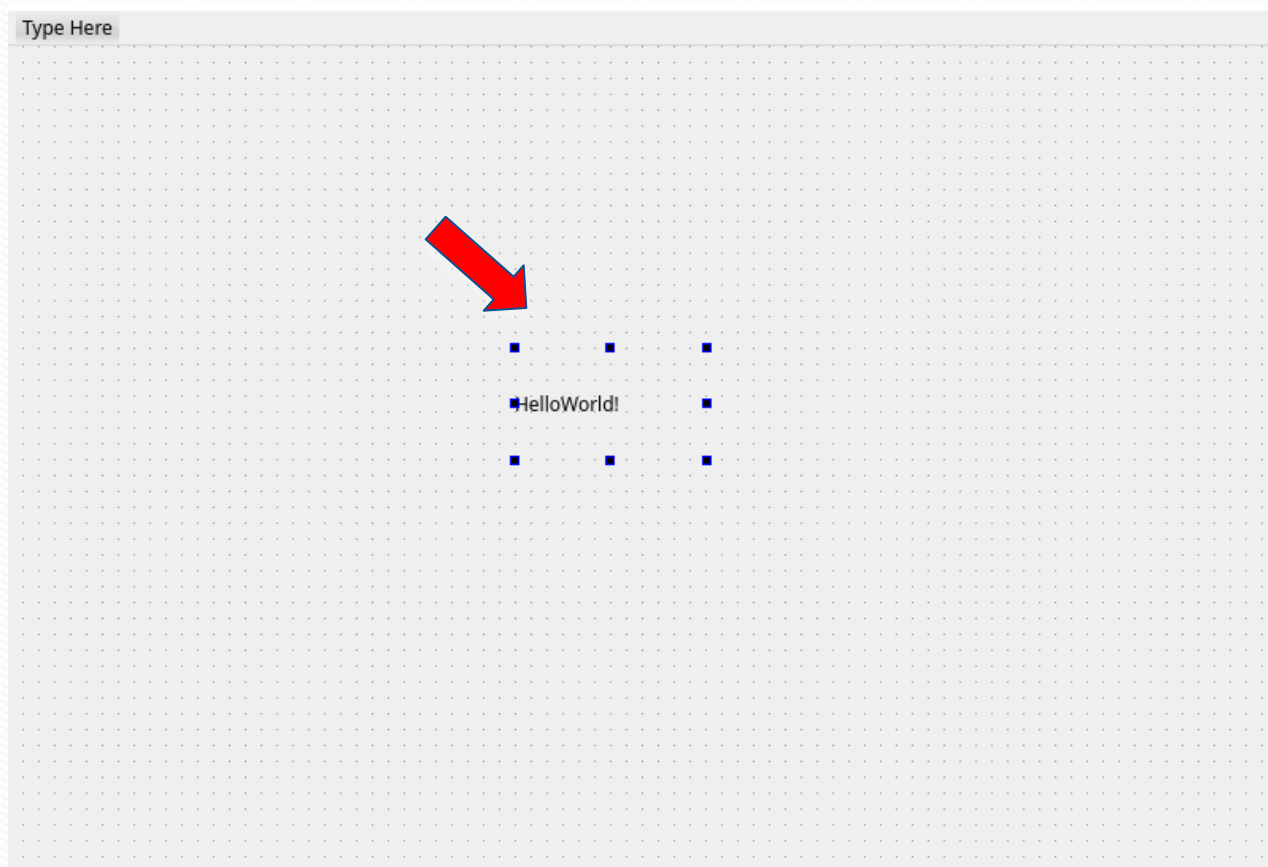
Klikamy prawym klawiszem na naszym widżecie i wybieramy „Change plain text”

QT CREATOR



Tekst widgetu Label
został zaznaczony do
edycji.

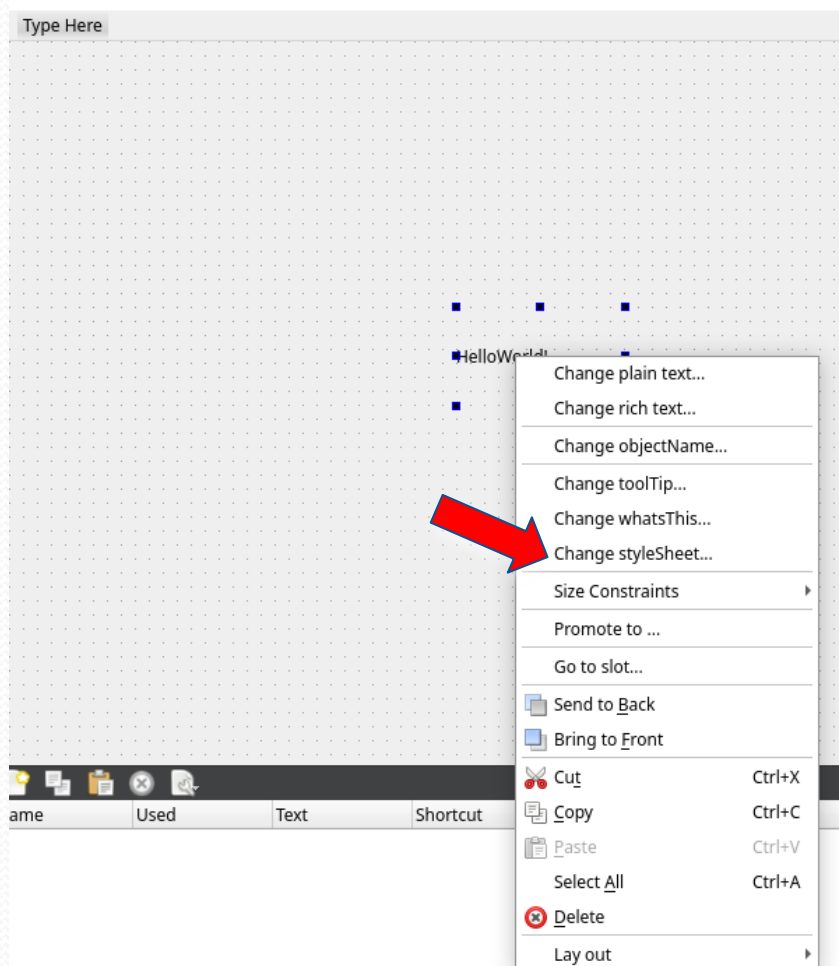
QT CREATOR



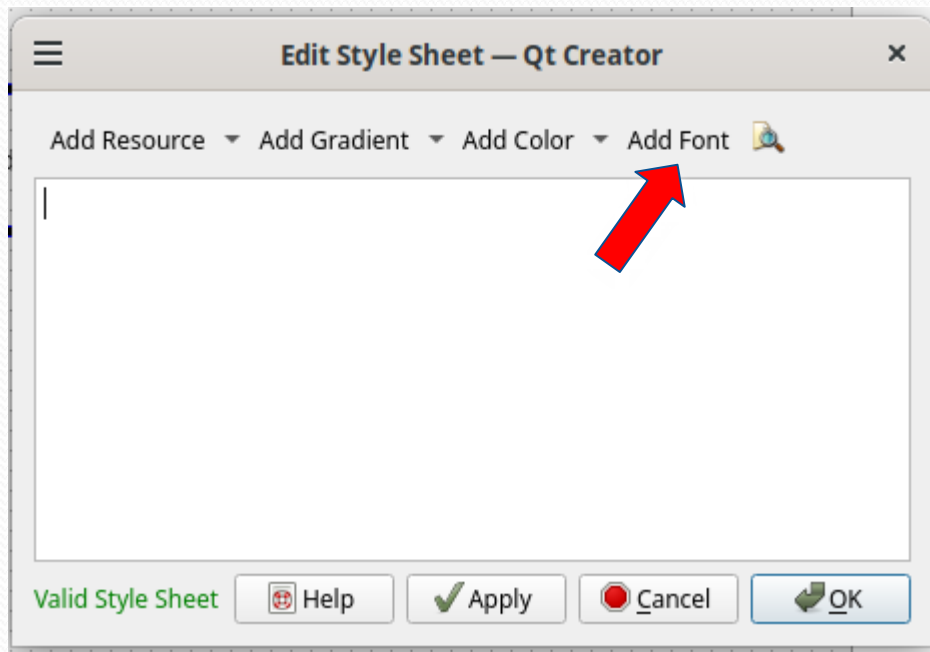
Wpisujemy „HelloWorld!”
i przy pomocy
niebieskich kwadratów
rozciągamy widget tak
aby cały tekst był
widoczny.

QT CREATOR

Ponownie dwukrotnie klikamy na widżecie i tym razem wybieramy „Change styleSheet”

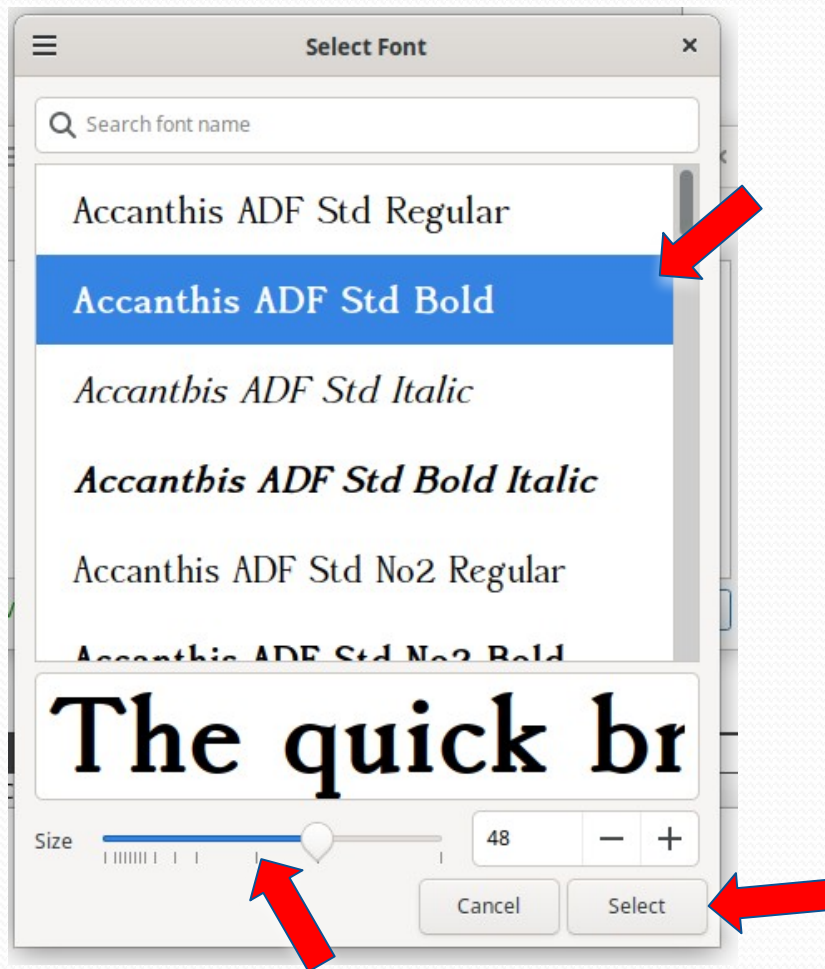


QT CREATOR



Wybieramy „Add Font”

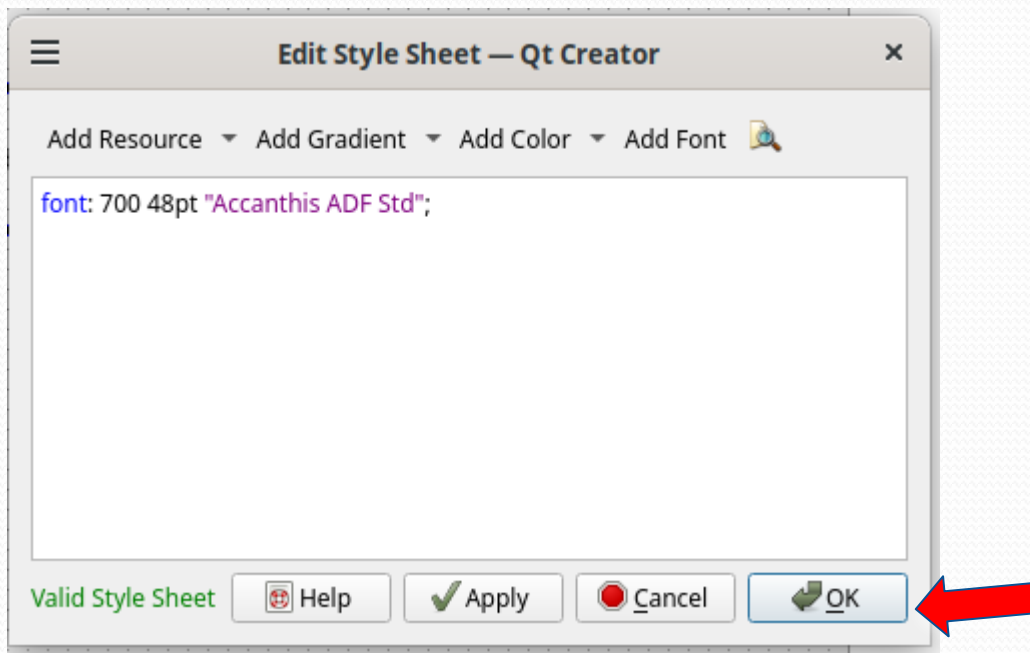
QT CREATOR



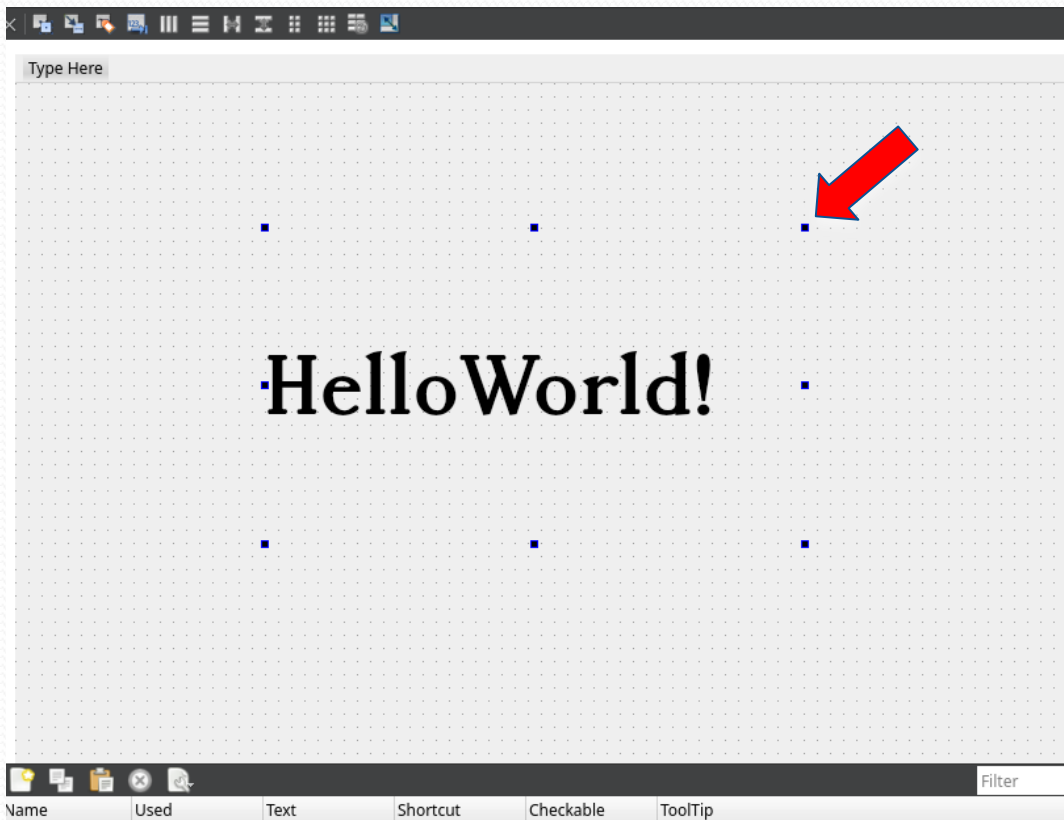
Wybieramy czcionkę i wielkość wg. własnego uznania i klikamy na „Select”

QT CREATOR

Klikamy „OK”

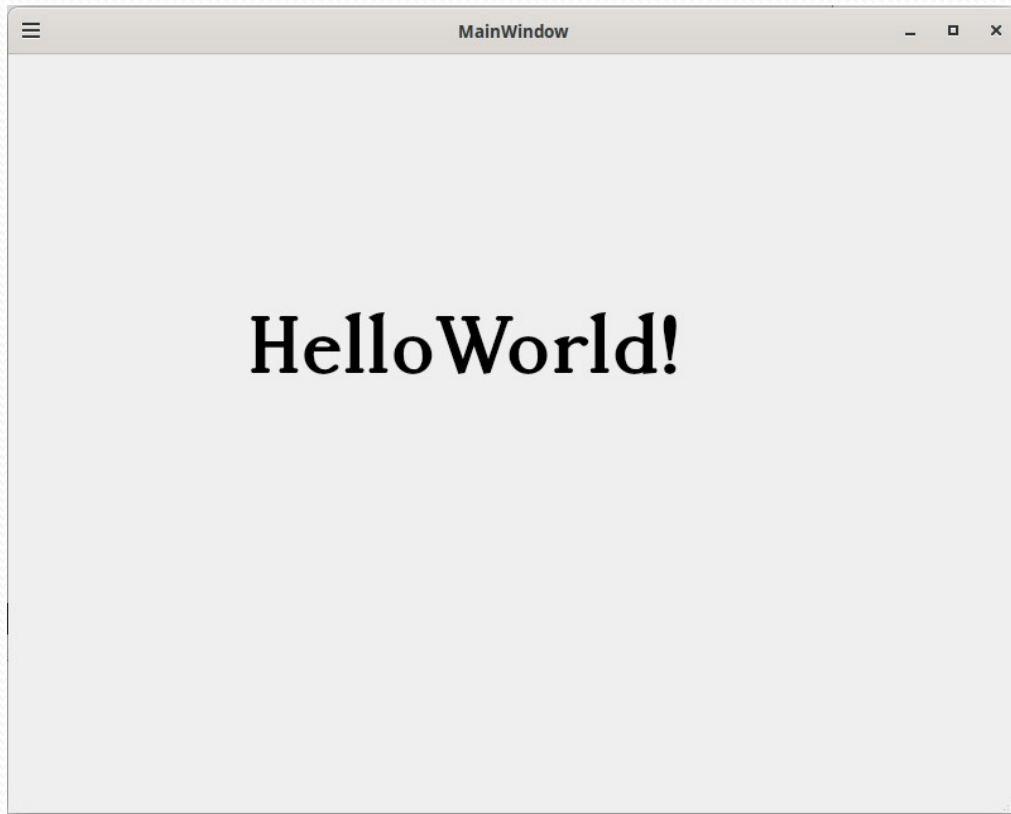


QT CREATOR



Rozciągamy widget tak
żeby było widać cały
tekst

QT CREATOR



Ponownie wybieramy
„Run” z menu „Build”

I mamy okienko
„HelloWorld!”