Fabio Falzoi
Tech lead

Qt Framework

ISIS Gobetti Volta
GENNAIO 2021

develer

LEZIONE 1 - PROGRAMMA

- Il ruolo del designer e dello sviluppatore nel processo di produzione del software
- Progetto “Clock” a partire da zero
- Uso di font personalizzati
- Montaggio della UI a partire da asset grafici
- Integrazione C++ e QML

Obiettivo della lezione 1

Orologio Digitale

Designer → ***definisce*** le specifiche della UI/UX

Sviluppatore → ***implementa*** le specifiche della UI/UX

develer

Processo di sviluppo del software nel mondo reale

Designer → ***definisce*** le specifiche della UI/UX

Sviluppatore → ***implementa*** le specifiche della UI/UX

Progetto “Clock” a partire da zero

Come creare un progetto Qt/QML a partire da zero?

develer

Progetto “Clock” a partire da zero

da QtCreator:

- File -> New File or Project
- Application (Qt Quick)
- Qt Quick Application (Empty)
- Scegliere directory e nome progetto

Struttura del progetto:

- file “.pro” -> descrizione del progetto Qt Quick
- Sources/main.cpp -> codice sorgente C++ contenente la funzione *main*
- Resources -> contiene le altre risorse del progetto, oltre al codice sorgente (descrizione UI tramite file QML, asset grafici, ecc.)
- main.qml -> descrizione UI in qml

Tutta la nostra UI sarà contenuta qui!

Progetto “Clock” a partire da zero

Specifiche della UI

Descrizione tramite Adobe XD

https://adobe.ly/2M4BS0K

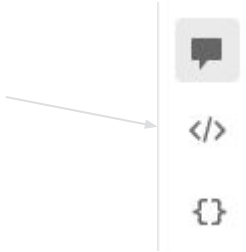
Per questa prima lezione, eviteremo di costruire i 2 button in basso *Timer* e *Alarm*

develer

Utilizzo di Adobe XD

Descrizione tramite Adobe XD

Il secondo button “*Visualizza specifiche*” vi consente di cliccare su ogni singolo elemento per ottenere informazioni su dimensioni, colore, posizionamento, font, ecc.



develer

Uso di font personalizzati

Scaricate il materiale per il corso

https://github.com/develersrl/isis-gobetti-volta

develer

Uso di font personalizzati

- Spostare la directory contenente i font nella directory principale del progetto
- Aggiungere i font come risorsa del progetto (Resources -> Add Existing Directory -> …)
- Utilizzare il tipo QML FontLoader

```
import QtQuick 2.12
import QtQuick.Window 2.12

Window {
    width: 640
    height: 480
    visible: true

    FontLoader {
        id: buenosAiresRegularFont
        source: "BuenosAires/BuenosAires-Regular.otf"
    }

    Rectangle {
        anchors.fill: parent
        color: "blue"

        Text {
                text: “Hello World”
                color: “white”
                fontFamily: buenosAiresRegularFont.name
                font.pixelSize: 30
                anchors.centerIn: parent
        }
    }
}
```


develer

Montaggio della UI a partire da asset grafici

1. Utilizzate Adobe XD per capire dimensioni e colore della finestra e del rettangolo di sfondo
2. Caricate il font custom *BuenosAires* e utilizzatelo per mostrare la stringa “Hello World”

develer

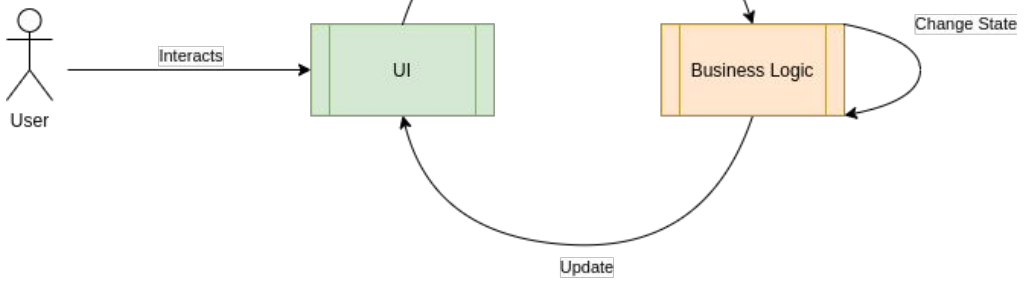
Montaggio della UI a partire da asset grafici

1. Completare l'interfaccia grafica come specificato su Adobe XD
2. **NON** montare i 2 button *Timer* e *Alarm*

develer

Schema a blocchi

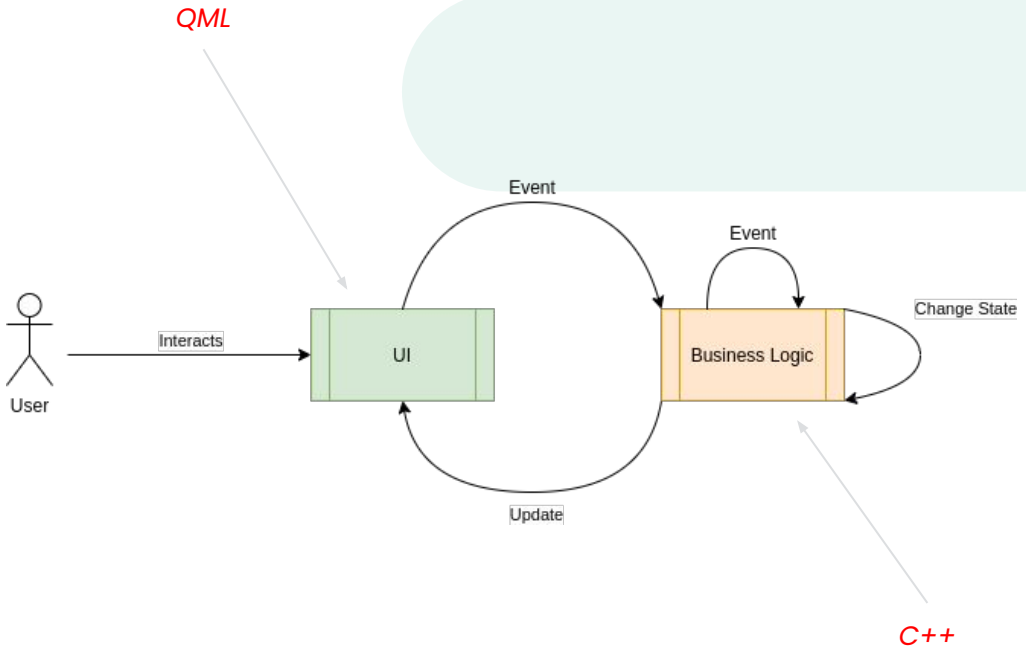
1. Interazione utente
2. Evento da UI
3. Cambio Stato
4. Aggiornamento UI



develer

Schema a blocchi

1. Interazione utente
2. Evento da UI
3. Evento “interno”
4. Cambio Stato
5. Aggiornamento UI



develer

Integrazione C++ e QML

1. Creazione classe C++ *Clock*

Sources (clic destro) -> Add New -> C/C++ -> C++ Class

- Class Name: *Clock*
- Base Class: *QObject*
- *clock.cpp* e *clock.h*

Vediamo insieme il codice autogenerato

2. QTimer e QDateTime

QTimer una classe che fornisce timer periodici (*repetitive*) e *single-shot*

```
// creazione del timer
timer = new QTimer(this);

// connessione del segnale timeout allo slot opportuno
QObject::connect(timer, SIGNAL(timeout()), this, SLOT(updateClock()));

// avvio del timer (il segnale timeout verrà emesso ogni secondo)
timer->start(1000);
```

2. QTimer e QDateTime

?

```
// creazione del timer
timer = new QTimer(this);

// connessione del segnale timeout allo slot opportuno
QObject::connect(timer, SIGNAL(timeout()), this, SLOT(updateClock()));

// avvio del timer (trigger ogni secondo)
timer->start(1000);
```

?

develer

2. QTimer e QDateTime

QDateTime una classe che permette di manipolare date e timestamp (aggiungendo e/o sottraendo intervalli temporali, ottenendo stringhe in formati specifici, ecc.)

```
// salva la data e l'orario corrente nella variabile current
QDateTime current = QDateTime::currentDateTime();

// aggiungi un secondo a current
current = current.addSecs(1);
```

3. Esposizione Clock a QML

In *clock.h*:

```
Q_PROPERTY(QDateTime dateTime READ currentDateTime NOTIFY dateChanged)
```

Tipo e nome della property esportata

Metodo C++ che viene eseguito ad ogni lettura, da QML, della proprietà

Segnale emesso ad ogni modifica della proprietà, per forzare la UI a rileggere il valore

3. Esposizione Clock a QML

In *main.cpp*, nella funzione *main*:

```
QQmlApplicationEngine engine;

// ...

// Create and expose a custom object to QML
Clock c;
engine.rootContext()->setContextProperty("clock", &obj);

engine.load(url);
```

!!!

develer

3. Esposizione Clock a QML

In *main.qml* posso valorizzare la proprietà *text* di un oggetto QML con i valori ottenuti dall'oggetto C++:

```
text: clock.dateTime
```

Per formattare la data o l'ora corrente, è possibile utilizzare le API fornite da Qt e utilizzabili in QML:

- Qt.formatDate(date, format) → stringa
- Qt.formatTime(date, format) → stringa

Documentazione:

Qt.formatDate

Qt.formatTime

Riuscite a trovare le specifiche per il formato?

Un orologio funzionante!

develer

Bonus: test manuale orologio

1. Verificare che, trascorso il 59esimo minuto, l'ora si aggiorni
2. Verificare il passaggio AM -> PM dopo mezzogiorno e PM -> AM dopo mezzanotte
3. Verificare l'aggiornamento della data dopo la mezzanotte

Come velocizzare il nostro orologio?

develer

CONTACTS

Fabio Falzoi

fabio@develer.com

Twitter: @Pippolo84

www.develer.com