

PHYTEC - FORMATION QT 5

DURÉE ET TARIF : 4 JOURS (28 HEURES)

SANCTION DE LA FORMATION : ATTESTATION DE FIN DE STAGE ET DE PRÉSENCE, ÉVALUATION DES ACQUIS

NATURE DE LA FORMATION : ADAPTATION ET DÉVELOPPEMENT DE COMPÉTENCES

OBJECTIFS

La formation Qt 5 aborde les techniques de développement d'applications graphiques, réseau et multitâche, en utilisant la technologie Objet C++ du framework Qt 5.

- Maîtriser la technologie Qt 5.15 LTS et son déploiement dans vos applications sous OS MS Windows et GNU/Linux Desktop
- Maîtriser et mettre en oeuvre les mécanismes de la programmation C++ d'interfaces, graphiques d'application, multitâche, de gestion d'E/S standard et réseaux.

PRE-REQUIS

Notre formation Qt 5 est particulièrement adaptée aux développeurs débutants ayant quelques notions de programmation Objet, confrontés aux problèmes de développement d'applications Objet C++.

L'offre Qt

- Le framework Qt 5 : version commerciale et contribution open source
- Les versions LTS de Qt : Qt 5.9, Qt 5.12 et Qt 5.15
- Les outils de développement Qt 5 : Qt-Creator, Qt-Designer, Qt Linguist et Qt Assistant
- Rappel sur les concepts Objets et programmation C++
- Particularités liées à la gestion mémoire sous Qt et Object parent
- Notions de QMetaClass : Les propriétés, l'inspection ...
- Concept de signaux et slots

Programmation des interfaces graphiques

- Architecture d'une application Qt 5,
- Modules QtCore, QtWidgets
- Classe QDialog, modalité et Boîtes de dialogue standards
- QWidget et Qt Designer
- Notion de layout et feuille de style

Travaux pratiques

- Construction d'applications de type QDialog sous environnement Qt Creator
- Initiation à la création d'interface et de Widget avec Qt-Designer

Mise en oeuvre d'un SDK Qt 5.15 LTS

- Installation du SDK Qt 5.15 sur poste de développement
- Paramétrage du Kit de déploiement sous Qt Creator

Travaux pratiques

- Compilation et débogage d'un projet sous QtCreator

Introduction aux applications fenêtre

- Classe QMainWindow
- Gestion des menus et barre de menu
- Traitement des QAction
- Interface multidocuments/vues

Travaux pratiques

- Réalisation d'applications fenêtre de types SDI et MDI
- Mise en oeuvre de sa propre librairie sous Qt 5.15

1.

Programmation réseau et bus de terrain Qt 5

- Module QtNetwork
- QSocketUDP et QSocketTCP client et Serveur
- QSctpServer (Stream Control Transmission Protocol)
- Support SSL et QHstsPolicy
- Modules QtSerialBus et QtSerialPort sous Qt 5.9 LTS : Port serie et Bus Can

Travaux pratiques

- Mise en oeuvre d'une application client/serveur ModbusTCP/IP

Programmation multimedia sous Qt 5.15 LTS

- Support Qt 5.15 Audio et video : QMediaPlayer QMediaRecorder
- Support Qt 5.15 Caméra capture : QCamera
- Qt Multimedia Widgets

3.

Programmation multitâche sous Qt 5

- Affinité de thread et boucle d'événement
- Classes QThread, QEvent, QSemaphore, QMutex ...
- QProcess : Inter-Process Communication
- QStateMachine

Travaux pratiques

- Réalisation d'une application multitâche d'acquisition d'E/S Serial bus
- Mise en oeuvre d'une application multitâche de capture video et traitement d'image via la librairie openCV sous Qt 5.15 LTS

4.

Applications fenêtre Qt 5

- Presentation de données sur interface graphique : Notion de Model/View et QTableModel
- API 2D et Drawing sous Qt 5
- QGraphicsScene et QGraphicsItem
- Gestion des animations 2D

Travaux pratiques

- Réalisation d'une application cliente base de données SQL
- Réalisation d'application d'affichage graphique 2D

Chaines, Classes Containers flux et sérialisation d'objets

- QString
- QLocale et internationalisation des applications Qt 5 avec Qt Linguist
- Gestion du système de fichiers
- QStreamData, QStreamText, méthode de sérialisation d'objets
- Gestion des réglages de l'application via QSettings
- QtXML : introduction au support XML (SAX et DOM)

Classes Containers, collections et sérialisation d'objets

- QVariant
- Vector, Lists et Maps
- Méthode de sérialisation d'objets
- QFuture et QConcurrent, parallélisation optimisée des traitements de données

Travaux pratiques

- Exercices de manipulation de collections, traitement et sérialisation de données

2.

Moyens pédagogiques

- Vidéo-projecteur. Tableau blanc ou paper-board.
- Un PC par binôme
- Une connexion internet

Supports :

- Kit de développement
- support de cours et travaux pratiques (version papier ou PDF)