



Développer une IHM à l'aide de bibliothèques graphiques

Poussé par les produits grand public (Smartphone, Tablette..), l'attente du marché en matière d'interface graphique est de plus en plus exigeante et ce, quel que soit le marché, l'application ou le type de produit. L'objectif de cet atelier est de découvrir et prendre en main concepts, outils et librairies graphiques permettant de développer rapidement des interfaces graphiques attractives.

Objectifs

- Comprendre les différentes couches système GUI
- Découvrir le frame buffer Linux
- Découvrir des couches d'abstraction HW (HAL)
- Etre capable d'utiliser Les principales Toolbox graphiques
 - Qt
 - FLTK
 - wxEmbedded
 - ...
- Découvrir les toolkits disponible sur RTOS
- Comprendre les différentes licences utilisées par ces toolkits et les conséquences de ces licences
 - LPG, LGPL, MPL, etc.

Les TP seront fait sur un PC Linux et sur une cible ARM

Jour 1

Les différentes couches système GUI

- Drivers du Kernel: frame buffer, direct access
- Hardware abstraction layers: X, GGI, directFB...
- Toolboxes graphiques (Widgets): QT, GTK, FLTK...
- Window managers: matchbox, sawfish...
- Environment Desktop: GNOME, KDE...

NB : l'Association Jessica France n'est pas enregistrée comme organisme de formation professionnelle.



Toolkits et outils

- Les librairies graphiques
- Les éditeurs GUI
- Types de produits:
 - Open-source
 - Propriétaire
- Le problème de la licence
 - Pour construire des applications Open Source
 - Pour construire des applications propriétaires
 - Précautions à prendre
 - Produits avec des licences mixtes (libre + commercial)
 - ...

IHM sur microcontrôleurs

- Les bibliothèques portables
 - emWin
 - µC / GUI
 - ...
- Les bibliothèques des fournisseurs de composants
 - Freescale: PEG and eGUI on MQX or bare machine
 - ST: graphic STM32library
 - NXP
 - ...

Jour 2

Programmation de GUI sur une cible (STM32)

- La bibliothèque graphique du STM32
 - Gestion d'écran LCD
 - Gestion d'écran tactile
 - Calibration d'écran tactile
- Création d'une application
 - Concepts fondamentaux de la bibliothèque
 - Utilisation de resource editor

Exercise: création d'une application GUI : exemple d'un contrôleur d'accès + configurateur d'un équipement industriel



La GUI Linux

- Le frame buffer Linux
 - Configuration du noyau pour le support framebuffer
 - Support générique: VGA, VESA
 - Fonctionnalités proposées
- La couche d'abstraction HW (HAL)
 - X: serveur standard et version embarqué (tiny-X, Kdrive), nano-X
 - GGI: Interface graphique générique (multiplatform: linux, windows, mac...)
 - directFB: composant d'accélération HW au dessus du frame buffer

The graphic toolboxes

- Toolkit portable (Linux, Windows, ...)
 - Qt
 - GTK (Gimp ToolKit)
 - WxEmbedded
 - FLTK (Fast Light ToolKit)
- Version Standard “desktop” and versions embarqués
- Outils de conception des interfaces graphiques:
 - QT designer (Qt)
 - Glade (GTK)
 - FLUID (FLTK)
 -

Jour3

La toolbox Qt

- Les mécanismes principaux de Qt
 - MOC (Meta Object Compiler)
 - Signals and slots
 - Introspection
 - Asynchronous calls
- Creation d'une application Qt sur Linux
 - Creation of Qt projects
 - Compiling
- Les principals widgets Qt
- Les outils de developpement de Qt
 - QtCreator
 - qmake

Exercise: creation d'un GUI avec Qt sur Linux

NB : l'Association Jessica France n'est pas enregistrée comme organisme de formation professionnelle.



Equipment

- Un PC apporté par les participants où l'on connectera un disque dur avec une machine virtuelle Linux
- CDROM avec documentation, exemples et outils fourni

Les prérequis minimum pour la participation à l'atelier sont les suivants :

- ▶ Bonne connaissance de la programmation en C
- ▶ Connaissance minimale du C++

Intervenant : ACSYS- Bernard Dautrevaux

Participation aux frais :

- **Pour les PME adhérentes CAP'TRONIC : prise en charge totale du coût de l'inscription dans la limite de 10 hommes/jour de formation dans l'année d'adhésion.**

L'inscription sera validée à réception d'un chèque de caution de **100 € TTC** par personne, qui sera renvoyé au participant après l'atelier. En cas d'absence non remplacée à l'atelier, la caution sera encaissée et une facture sera établie.

Chèque de caution à retourner par courrier à :

JESSICA France – CEA Grenoble Bât. C1 – 17 rue des Martyrs – 38054 GRENOBLE CEDEX 09.

Si vous êtes une PME non adhérente, vous pouvez adhérer à l'association JESSICA France pour un montant de 598,00 € TTC, pour cela contactez l'ingénieur CAP'TRONIC.

- **Pour les entreprises non éligibles (*), les PME non adhérentes** : 400 € HT/jour/personne
 - 1 200 € HT soit **1 435,20 € TTC** (TVA 19,6 %) pour les trois journées et par personne.
- **Pour les centres de compétences publics, membres actifs de JESSICA France** :
 - Nous contacter.
- **Pour les centres de compétences publics, qui ne sont pas membres actifs de JESSICA France** :
 - Nous contacter.

Contacts : Jean-Luc BAUDOUIN – baudouin@captronic.fr

NB : l'Association Jessica France n'est pas enregistrée comme organisme de formation professionnelle.



Inscriptions : Janique PERNoud : pernoud@captronic.fr

(*) Critères d'éligibilité : Toute PME de droit français, de taille inférieure à 2000 personnes n'étant pas détenue à plus de 50% par un groupe de plus de 2000 personnes

NB : l'Association Jessica France n'est pas enregistrée comme organisme de formation professionnelle.