



vous proposent le **21 mai 2015, de 14h00 à 17h30, à POLYTECH'TOURS,** au **Département Informatique, sur le site Portalis, un séminaire gratuit :**

« Solutions pour Linux embarqué : panorama et critères de choix »

Le développement d'un système embarqué impose un certain nombre de choix concernant les aspects matériels et logiciels de la plate-forme utilisée.

Face à la diversité des outils, OS, environnements de développement, le travail de conception est parfois complexe.

Après un comparatif avec les systèmes à microcontrôleur et les OS restreints, cette présentation fait un tour d'horizon des solutions centrées sur Linux, notamment les systèmes de construction Buildroot et Yocto.

On y trouvera également un aperçu des moyens de développement applicatif, et des recommandations quant aux bonnes pratiques pour la mise au point du code métier.

Des démonstrations accompagnant la présentation théorique seront réalisées sur cartes à microcontrôleurs ou à processeur ARM.

Thèmes abordés :

- Plantes-formes matérielles et logicielles pour l'embarqué : microcontrôleur ou microprocesseur, support logiciel pour le code métier, avantages et inconvénients d'un système d'exploitation.
- Solutions pour un système Linux embarqué : Composants d'un système embarqué, construction manuelle du BSP, Build system ou distribution précompilée.
- Choisir un système de construction : Buildroot, The Yocto Project.
- Développement applicatif pour Linux embarqué : Licences libres et Open-Source, environnements de développement et de mise au point, performances logicielles.

Intervenant : M. Christophe BLAESS <http://www.loqilin.fr>

Public concerné : Chefs de Projets, Techniciens et Ingénieurs ayant à spécifier, à concevoir ou à développer des systèmes électroniques embarqués.

Lieu du séminaire : POLYTECH'TOURS, Département Informatique,
64 avenue Jean Portalis, 37200 TOURS

Arrêt de bus : 2 Lions (lignes 5 ou 32) Station de tramway : Fac 2 Lions

Contact : Jean-Marie LECLERCQ leclercq@captronic.fr 06 83 11 98 39

Pour assister, inscription nécessaire via le site <http://www.captronic.fr>

rubrique « SEMINAIRES » en bas de page

Plan détaillé

Plates-formes matérielles et logicielles pour l'embarqué

Microcontrôleur ou microprocesseur

Similitudes et différences, MMU, bus et I/O, coûts, développement, déploiement, évolutions...

Support logiciel pour le code métier

BSP, Board Support Package.

Système « BareMetal », O.S. minimal (FreeRTOS, RTEMS)...

Système d'exploitation réduit (Lepton, uCLinux...) ou complet (Linux).

Avantages et inconvénients d'un système d'exploitation

Isolation mémoire, ordonnancement, portabilité, richesse applicative...

Temps de démarrage, empreinte mémoire, complexité...

Démonstration

Microcontrôleur nu vs microprocesseur sous Linux (code métier identique).

Solutions pour un système Linux embarqué

Composants d'un système embarqué

Toolchain, Bootloader, noyau, drivers, bibliothèques, applications, services...

Construction manuelle du BSP

Phase de prototypage, mise au point du noyau, compilations...

Build system ou distribution précompilée

Systèmes de construction Buildroot et Yocto, distributions dédiées à l'embarqué.

Démonstration

Installation d'une distribution précompilée sur une carte ARM.

Choisir un système de construction

Buildroot

Simplicité de création de firmware. Intégration de code métier.

The Yocto Project

Open Embedded, Yocto, Poky, richesse, distribution personnalisée pour l'embarqué.

Démonstration

Génération d'une image pour carte ARM avec Buildroot et Yocto.

Développement applicatif pour Linux embarqué

Licences libres et Open-Source

Implications pour le développement industriel.

Environnements de développement et de mise au point

Éclipse, chaîne de compilation, débogage, couverture de code...

Performances logicielles

Linux et le temps réel, Xenomai, optimisations et limitations.

Démonstration

Intégration et débogage d'un code métier sur un système ARM embarqué.

Conclusion

Discussions libres sur l'ensemble des thèmes abordés.

Démonstration

Expérimentations libres suivant les demandes des participants.