

T1 : SYSTÈMES EMBARQUÉS, RÉSEAUX DE CAPTEURS ET OBJETS COMMUNICANTS

Le développement de l'embarqué, des drones, des systèmes mobiles, de l'Internet des objets et des capteurs ouvre des possibles inattendus pour la science avec ces nouveaux moyens d'acquisition de données et d'expérimentation.

Nous aborderons dans cette thématique les appareils mobiles (smartphones, tablettes, lunettes, montres, ...) et les applications associées. Nous verrons comment les utiliser pour piloter des cartes d'électronique, pour concevoir et développer des systèmes d'acquisition à partir de systèmes d'exploitation temps réel Linux. L'apport des systèmes M2M et celui de l'Internet des objets pour des réseaux de capteurs et des systèmes de traitement de l'information seront mis en avant.

Les drones, les systèmes mobiles pour la santé et le transport, les systèmes concurrents et les systèmes critiques illustreront la mise en oeuvre des systèmes embarqués en partant de leur modélisation.

L'ensemble des cours se proposent d'être très pragmatiques par rapport au sujet, l'objectif est d'acquérir un vrai savoir-faire.

Mots-clés : Linux, temps réel, driver, noyau, système mobile, Android, carte acquisition, Raspberry PI, Yocto, internet des objets, M2M, modélisation, SysML, langage synchrone, Lustre, SCADE, drone, protocole, IoT.

Présentations

mercredi 1 Juillet, 14h00-17h30, amphi E

T1.P1 - 14h00-15h00 : *Tour d'horizon des systèmes embarqués sous Linux, tendance, noyaux, temps réel, compilateur, IHM, carte, ...*

Intervenant : Pierre Ficheux (Openwide)

T1.P2 - 15h00-15h30 : *Tour d'horizon sur les drones.*

Intervenant : Pr. Serge Chaumette (LaBRI)

T1.P3 - 16h00-16h30 : *Développer dans les systèmes embarqués critiques.*

Intervenant : Chloe Dasse (Esterel Technologies)

T1.P4 - 16h30-17h00 : *Internet des Objets Industriels : technologies et enjeux.*

Intervenant : Antonin GOUDE (National Instruments)

T1.P5 - 17h00-17h30 : *Gestion de l'énergie dans les systèmes embarqués, driver, code, ...*

Intervenant : Thomas Beluch (WideSens)

Ateliers

T1.A01 : *Comment utiliser une carte Raspberry PI dans vos projets.*

Intervenant: Pierre Ficheux (Openwide)

T1.A03 : *Réaliser un driver sous Linux.*



Intervenant: Pierre Ficheux (Openwide)

T1.A04 : *Apprentissage des systèmes embarqués et du contrôle/commande avec NI LabVIEW et NI myRIO.*

Intervenant: Antonin Goude (National Instruments)

T1.A05 : *Modélisation des systèmes embarqués avec SysML : Mise en pratique.*

Intervenant: Frédéric Camps (LAAS-CNRS, Toulouse)

T1.A06 : *Développement sous Android "Première application".*

Intervenant: Frédéric Camps (LAAS-CNRS, Toulouse)

T1.A07 : *Développement sous Apple IOS : "Première application" avec Objective-C.*

Intervenant: Pierre-Emmanuel Aguera (INSERM, Lyon)

T1.A08 : *Arduino "Première application"*

Intervenant: Eric Duvieilbourg (Université de Brest), Arnauld Biganzoli (INSERM, Toulouse)

T1.A09 : *Développement sous Apple IOS : "Première application" avec Swift.*

Intervenant: Pierre-Emmanuel Aguera (INSERM, Lyon)

Groupes de travail

T1.GT01 : *Android*

- Utilisation dans l'industrie (Pierre Ficheux / Openwide),
- Développement avancé : C/C++, make, JNI, VTK, GTK, Boost et autres bibliothèques C++ .. (Frederic Champ / IRCAD)
- Comment concevoir mon application mobile (IHM, service, gestion des ressources, ...)?

T1.GT02 : *Théories et technologies des drones. (Pr Serge Chaumette / LaBRI)*

T1.GT03 : *REX de projets du monde de la recherche.*

- Acquisition intensive de données - limites des matériels et protocoles. Dirk Hoffmann (IN2P3, Marseille).
- La carte Zynq et les possibilités des FPGA/Zynq (Abderrhman BOUJRAD - boujrad@ganil.fr)

T1.GT04 : *Pour mon projet, j'utilise Raspberry Pi ou Arduino ou autre ? (Snootlab AC)*

- Les bonnes pratiques pour mes développements Raspberry Pi et Arduino

T1.GT05 : *Veille technologique sur la réalité augmentée (F Camps / LAAS-CNRS)*

T1.GT06 : *Réseau de capteur:*

- Utilisation de la technologie ZigBee (Laurent Marchadier / Beenetic)
- Réseau de capteur, système mobile, M2M (F Camps / LAAS-CNRS)