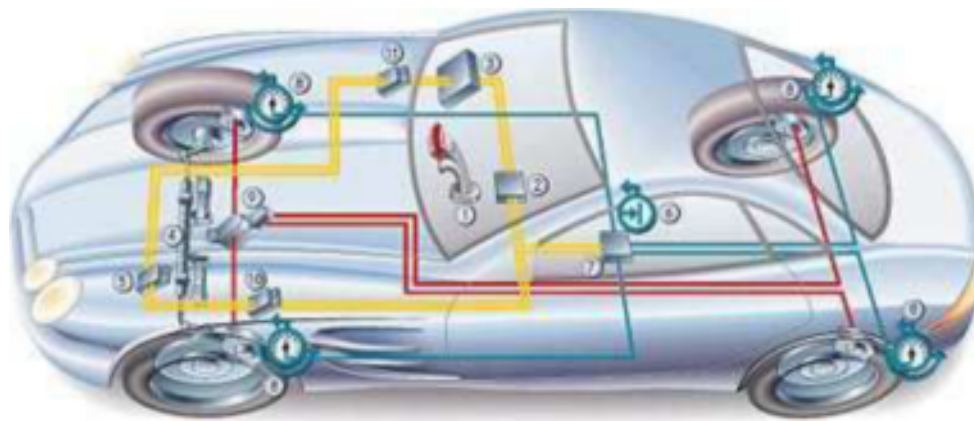


Offre de stage

STAGE INGENIEUR PFE 2013

Développement d'une solution temps réel de simulation et de validation automatique des réseaux embarqués basée sur DunaCard et GNU/Linux sur Raspberry PI

Nos clients sont parmi les plus grands industriels français dans les domaines automobile, ferroviaire et aéronautique. La société DUNASYS, filiale du groupe LGM 850 ingénieurs, en forte croissance, est une société de conseil et d'ingénierie. Nous réalisons des prestations d'études et de développement sur les grands projets de hautes technologies. Pour plus d'information sur notre société, nous vous invitons à consulter notre site internet www.dunasys.com.



DUNASYS développe des solutions innovantes dans le domaine de l'électronique et du logiciel et en particulier dans les systèmes embarqués qui se déclinent en :

- Réalisation de projets en bureau d'étude
- Développement de produits
- Expertise et assistance technique auprès des entreprises
- Réalisation de formations

Missions :

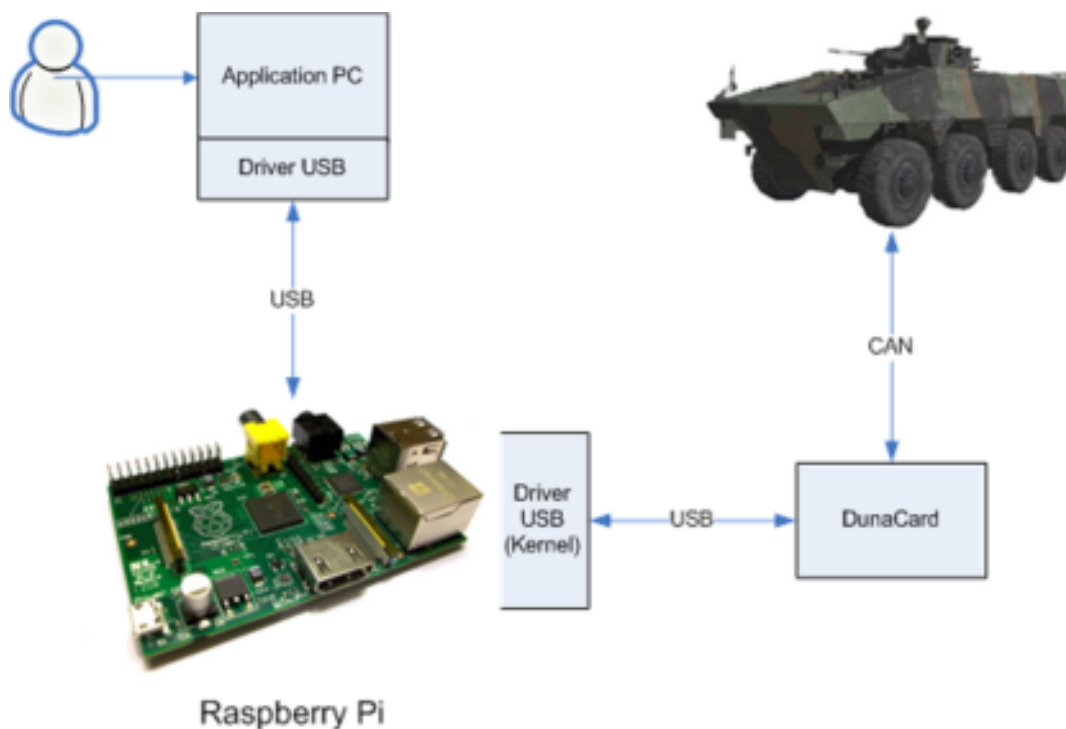
Dans le cadre du développement des systèmes embarqués pour automobile, un besoin a été fortement recensé sur les blindés utilisés dans le domaine militaire et qui se généralise avec l'émergence des réseaux dit « déterministe ».

Partant de l'exemple militaire, les blindés sont équipés de calculateurs électroniques communicants avec un protocole nommé « MILCAN » (CAN militarisé). Ce protocole est soumis à de fortes contraintes de temps en divisant le temps de communication en des slots, ainsi, un retard dans n'importe quel opération d'une ou de deux millisecondes peuvent corrompre la communication.

Dunasys souhaite développer une solution de simulation et de validation automatique des calculateurs embarqués avec de forte contrainte temps réel. Actuellement, Dunasys possède pas mal d'outils de ce genre, par contre, ils tournent sur des OS temps partagé et ne respectent pas les contraintes « temps réel ».

La solution envisagée se composera de quatre modules principaux :

1. Une application sur PC : celle-ci englobera les interfaces graphiques grâce auxquelles l'utilisateur décrira les scripts à jouer en langage de script PAWN (ou autre) et déclenchera le start et le stop afin de récupérer à la fin un rapport à partir de la trace remontée.
2. Une couche basse sur PC jouant le rôle de driver USB (peut être développé avec libusb-1.0 ou WinUSB) d'une carte embarquée « Raspberry Pi » sur laquelle tournera le script en question.
3. Une application tournant sur une carte de type Raspberry Pi : sur la base de Linux embarqué, cette application jouera le script envoyé par l'utilisateur et renverra une trace à l'application PC à la fin de l'exécution.
4. Développement d'un driver sur Linux embarqué (espace Kernel) : pour permettre à la Raspberry Pi de communiquer en protocole CAN grâce à une deuxième carte passerelle USB – CAN « DunaCard »



Le challenge de ce projet est de vraiment adapté le noyau Linux au contrainte temps réel dure, ce challenge portera sur le test de deux solution principales : Patch preemp-rt et Xenomai.

Ces concepts poussés demandent de la motivation et de la rigueur de la part du candidat. Il serait amené à faire des mesures en stressant le système et comparer les temps de réponses afin de prouver que la solution est conforme aux contraintes temps réel dure.

La création et l'adaptation d'une image Linux embarqué à la carte Raspberry Pi, permettra au candidat de toucher à l'une des spécialités et des technologies les plus pointus dans l'industrie.

Profil :

- Stage dernière année école d'ingénieur en électronique ou informatique industrielle
- Compétence en informatique industrielle et en développement système, avec connaissance de l'OS Linux, connaissance réseaux CAN, connaissance en électronique
- Développement en langage C/C++ avec Qt
- Vous souhaitez être intégré dans une équipe jeune et dynamique, dans le monde des hautes technologies, sur des projets stables et de grande envergure