

Journée 2RM / min2Rien

jeudi 12 septembre 2024 - jeudi 12 septembre 2024

CRIS_tAL

Recueil des résumés

Contents

Outils de gestion de plateformes RENATECH (CNRS Ingénierie)	1
A la découverte des microVMs (à travers OpenNebula), du VDI et du vGPU	1
Présentation du projet CARTOBOT	1
Evolution du C++ pour l'embarqué	1
Démonstration du projet CARTOBOT	2
Linux déterministe, extensions temps réel - ANNULE	2
Introduction à l'IA frugale	2
OpenSCAD, CAD as code	2

1

Outils de gestion de plateformes RENATECH (CNRS Ingénierie)

Présentations de deux outils de gestion de plateformes technologiques utilisés au sein du réseau RENATECH (CNRS Ingénierie).

- REPOTECH, lauréat d'un cristal collectif du CNRS en 2023, pour la gestion des projets scientifique.
- CROSS, boîtier IoT couplé à une base de données et un site web pour la gestion et le suivi d'opération en salle blanche.

2

A la découverte des microVMs (à travers OpenNebula), du VDI et du vGPU

Auteur: Mickael Masquelin¹

¹ CNRS

Auteurs correspondants: mickael.masquelin@univ-lille.fr, gauthier.de-smet@univ-lille.fr

Par rapport à une machine virtuelle (de type KVM), un conteneur (Podman/Docker) a pour avantage de ne pas reproduire l'ensemble du système d'exploitation, en se "passant du noyau". Le conteneur est donc plus léger, moins gros et plus rapide. L'inconvénient de cela est que le conteneur ne fonctionne pas pour toutes les combinaisons de machines réelles - machines virtuelles ... Je vous propose donc de découvrir, au travers de cet exposé, une technologie de virtualisation qui combine le meilleur de ces deux mondes !

Dans un second temps, nous traiterons également via cet outil de la virtualisation des processeurs graphiques pour le développement de VDI (Virtual Desktop Infrastructure). Des exemples de jumeaux numériques dans le cloud appliqués au domaine de la robotique seront montrés pendant cette session.

3

Présentation du projet CARTOBOT

Auteurs correspondants: gerald.dherbomez@univ-lille.fr, mathis.ferreira-da-silva.etu@univ-lille.fr

Dans cette présentation, nous ferons un retour d'expérience du projet CARTOBOT financé par l'IRCICA et qui vise à utiliser un vecteur robotique autonome pour cartographier de manière semi-automatique des bâtiments ou des zones difficilement accessibles comme les carrières de Lezenne. L'accent sera mis sur les outils utilisés (middleware ROS, robotnik Summit XL, scanner FARO) pour concevoir ce démonstrateur et les premiers résultats seront démontrés pendant la pause déjeuner.

4

Evolution du C++ pour l'embarqué

Auteur correspondant damien.marchal@univ-lille.fr

Le C++ est un langage encore couramment utilisé pour les applications nécessitant de grandes performances ou pour le développement d'applications proches du matériel. Dans cette présentation nous reviendrons sur les dernières évolutions du langage et notamment sur les fonctionnalités intéressantes pour la programmation de systèmes embarqués.

5

Démonstration du projet CARTOBOT

Auteurs correspondants: gerald.dherbomez@univ-lille.fr, maxime.duquesne@polytech-lille.net

Démonstration en temps réel du projet CARTOBOT :

- présentation des équipements dans la salle de robotique de la plateforme PRETIL
- navigation autonome du robot
- scan de l'environnement

6

Linux déterministe, extensions temps réel - ANNULE

Auteur correspondant stephane.bonnet@hds.utc.fr

La programmation de robots et le développement de systèmes embarqués requièrent bien souvent le recours à des méthodes de développement ou des systèmes d'exploitation temps réel propriétaires ou libres. Néanmoins, le noyau Linux propose depuis longtemps des patches permettant d'ajouter de lui ajouter des extensions temps réel. Nous découvrirons à travers cette présentation les possibilités offertes aux développeurs à ce sujet.

7

Introduction à l'IA frugale

Auteur correspondant romain.belmonte@univ-lille.fr

Adopter une approche frugale en intelligence artificielle est essentiel, en particulier pour les systèmes embarqués qui souvent font face à des contraintes sévères en termes de ressources. Comment peut-on entraîner efficacement une IA avec des ensembles de données limités ? Comment optimiser les ressources pendant le processus d'entraînement ? Et comment réduire significativement le temps nécessaire à l'inférence ? Ces défis seront au centre de cette présentation. Pour répondre à ces questions, le développement de matériel spécialisé offre des perspectives prometteuses. L'essor d'outils open source facilite également l'adoption de pratiques frugales. Des exemples concrets issus de la recherche permettront d'illustrer les bénéfices de ces pratiques pour la conception d'applications innovantes.

10

OpenSCAD, CAD as code

Auteur correspondant mario.sanz-lopez@univ-lille.fr

Présentation du logiciel OpenSCAD qui permet de modéliser des structures mécaniques à partir du code.