

Auteurs : Abbo Thomas, Baheux Ivan, Foucher Sébastien

CONTEXTE ET OBJECTIF

Virtual Open Systems est une entreprise grenobloise de logiciels totalement indépendante et privée. Sa mission est de fournir des architectures logicielles de virtualisation innovantes pour systèmes multicœurs hétérogènes embarqués. Un nouvel ISA, nommé RISC-V a fait son apparition proposant de nouvelles sécurités efficaces dans la gestion des systèmes à criticités mixtes.



Notre objectif est de configurer et remodeler un outil nous permettant d'exécuter et manager des Systèmes d'exploitations (OS) en parallèle sur la cible Hifive Unleashed : Gestion de l'énergie, des appels système, initialisation de la plate-forme et isolation des ressources critiques. Chaque OS possède différents niveaux de criticités. Ces niveaux de criticités sont pris en charge via une isolation mémoire importante, répondant ainsi aux besoins de sécurité du domaine.

MÉTHODES ET DÉVELOPPEMENTS

Déroulement du projet :



La période de veille technologique s'est réalisée en étroite collaboration avec l'expertise de l'entreprise. Celle-ci nous a été d'une aide précieuse tout au long du projet.

Durant le projet, nous avons conçu une couche logicielle permettant l'exécution parallèle et isolée de plusieurs systèmes d'exploitations à l'aide du langage C. Nous avons ensuite rendu conforme l'outil à la norme de programmation MISRA-C. Cette couche logicielle est appelée VOSySBI (Virtual Open Systems Supervisor Binary Interface), c'est une solution propriétaire de Virtual Open Systems.

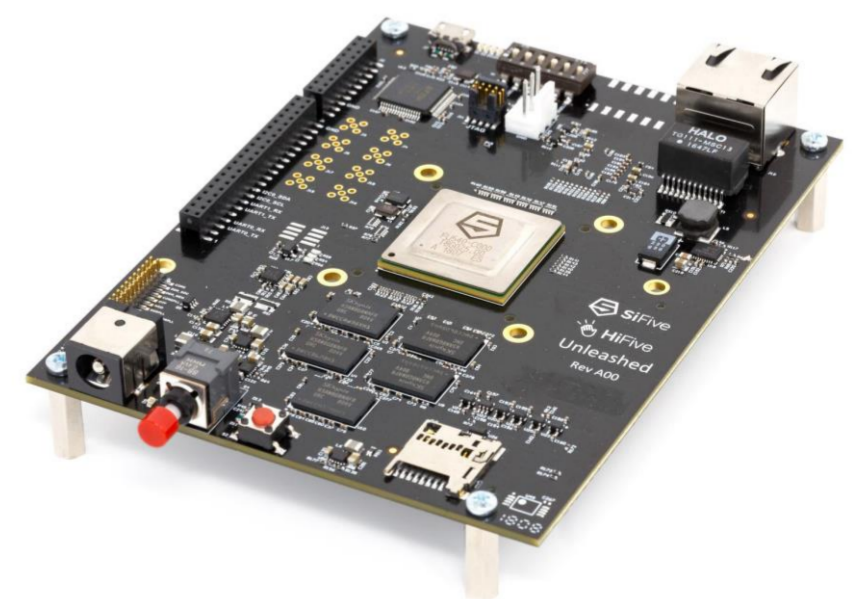
Tout au long du projet, nous avons travaillé de manière à avoir une pérennité du code dans le temps, avec de la génération de documentation et un code générique.

Nous avons ensuite réalisée une phase de préparation au transfert, lors de laquelle nous avons mis en place une intégration continue spécifique au projet.

RÉSULTATS ET CONCLUSION

Le projet est achevé tel qu'il est défini dans la note de cadrage. Un taux de conformité de 98,3% du code à la norme MISRA-C a été atteint et toutes les déviations ont été documentées.

VOSySBI a été réalisé en émulant la plateforme Hifive Unleashed, cependant, il est fonctionnel sur cible réelle, cela a été vérifié par l'entreprise.



MOTS-CLÉS : Systèmes d'exploitations, MISRA-C, RISC-V, C, Hifive Unleashed