

Concevoir avec Versal™ AI Engine

DURÉE DE FORMATION



4 jours - 28 heures

OBJECTIFS ET COMPÉTENCES VISÉS

- 1 - Savoir décrire l'architecture Versal™ et le flux complet d'accélération des applications avec l'outil Vitis™.
- 2 - Savoir décrire l'architecture et la structure d'accès à la mémoire de l'AI Engine.
- 3 - Savoir programmer un seul noyau AI Engine à l'aide de l'outil Vitis IDE
- 4 - Savoir programmer plusieurs noyaux AI Engine en utilisant les graphiques Adaptive Data Flow (ADF)
- 5 - Savoir utiliser la bibliothèque DSP de l'AI Engine pour accélérer le développement.

PUBLICS CONCERNÉS

- Techniciens et Ingénieurs en électronique numérique
- Toutes nos formations étant données à distance, sont accessibles aux personnes à mobilité réduite.
- Les personnes en situation de handicap peuvent avoir des besoins spécifiques pour suivre la formation. Notre partenaire AGEFIPH nous accompagne pour mettre en place les adaptations nécessaires liées à votre handicap. N'hésitez pas à nous contacter pour en discuter.



PRÉREQUIS

- Confort avec le langage de programmation C/C++
- Flux de développement de logiciels
- Logiciel Vitis pour l'accélération du flux de développement des applications

NOTES

- Date de version : 09/05/2025

CONTENU DE LA FORMATION

JOUR 1

- Objectif 1
 - Vue d'ensemble de l'architecture de Versal ACAP {Lecture}
 - Flux de conception du système {Lecture, Labs}
- Objectif 2
 - Architecture du moteur d'IA Versal {Lecture}
 - Mémoire et mouvement des données du moteur d'IA Versal {Lecture}
- Objectif 3
 - Types de données : Types de données scalaires et vectorielles {Lecture}
 - APIs du moteur d'IA {Lecture, Lab}

JOUR 2

- Objectif 3
 - API pour les buffers et flux d'I/O {Lecture}
 - Analyse de la conception : Vitis Analyzer {Lecture}
 - Le modèle de programmation : Noyau unique {Lecture, Lab}
 - Introduction aux API du moteur d'IA pour les opérations arithmétiques {Lecture}
 - Optimisation du noyau du moteur d'IA - Directives du compilateur {Lecture}
 - Le modèle de programmation : Noyau unique utilisant des types de données vectorielles {Lab}

- Mise en œuvre des filtres symétriques et asymétriques du moteur d'IA {Lecture, Lab}

JOUR 3

- Objectif 3
 - Optimisation - Style de codage {Lecture, Lab}
- Objectif 4
 - Le modèle de programmation : Introduction au graphique des flux de données {Lecture}
 - Le modèle de programmation : Noyaux multiples utilisant des graphiques {Lecture, Lab}
 - Débogage et suivi des applications dans l'AI Engine {Lecture}

JOUR 4

- Objectif 4
 - Spécifications avancées pour la saisie de graphs {Lecture}
 - Paramètres d'entrée et d'exécution des graphiques {Lecture, Lab}
- Objectif 5
 - Vue d'ensemble de la bibliothèque DSP du moteur IA {Lecture, Lab}
- Annexes (optionnel)
 - Implémentation du filtre symétrique dans l'AI Engine en utilisant les Intrinsics {Lecture}
 - Introduction à l'architecture du moteur d'AIE-ML Versal {Lecture}
 - AIE-ML Tuiles de mémoire et programmation {Lecture, Lab}

MÉTHODES ET SUIVI PÉDAGOGIQUES - EVALUATION ET RECONNAISSANCE

- **Méthodes pédagogiques :**
 - Alternance de cours, de questionnaires techniques et d'exercices réalisés sur machine individuellement.
- **Suivi pédagogique :**
 - Feuille de présence émarginée
- **Evaluation pédagogique :**
 - Fiche d'évaluation continue et de progression :
 - Questionnaire technique
 - Résultat des Travaux pratiques
 - Validation des Objectifs
- **Evaluation de satisfaction :**
 - En fin de formation : fiche d'appréciation remplie par le stagiaire
 - A 3 mois : fiche d'évaluation remplie par le stagiaire après application entreprise
- **Reconnaissance :**
 - Attestation de formation avec évaluation des acquis fournie au stagiaire
 - Certificat de réalisation fourni à son employeur

MOYENS PÉDAGOGIQUES

- **Formation Inter-entreprise en distanciel :**

- Connexion internet rapide, webcam, casque micro
- Présentation par Webex de Cisco



- Fourniture de matériel de cours en format PDF
- Travaux pratiques sur PC individuel à distance par RealVNC



- **Formation Intra-entreprise en présentiel sur site client : (modalités à valider en amont de la formation)**

- Suggestion de fourniture par le client :
 - Salle de formation
 - Vidéoprojecteur
 - Tableau blanc
 - PC individuel avec outils AMD
- Fourniture par MVD Training :
 - Matériel de cours en format PDF
 - Travaux pratiques sur PC individuel (prêt de matériel possible sur demande)

MATÉRIEL INFORMATIQUE RECOMMANDÉ

- **Formation Inter-entreprise en distanciel :**

- Ordinateur récent OS Linux ou Windows 64-bits
- Internet rapide, webcam, casque micro
- Outil logiciel WebEx Cisco
- **Outils logiciels AMD à distance :**
 - Outil logiciel RealVNC Viewer
- **Outils logiciels AMD en local :**
 - Outil logiciel AMD Vitis 2024.2

- **Formation en présentiel sur site client :**

- Ordinateur récent OS Linux ou Windows 64-bits
- Outil logiciel AMD Vitis 2024.2

ENCADREMENT PÉDAGOGIQUE

- **William Duluc, Ingénieur Electronique et Télécom, Expert AMD depuis 2009 et Formateur AMD depuis 2017 :**

- Expert FPGA AMD - Langage VHDL/Verilog - Design RTL
- Expert SoC & MPSoC AMD - Langage C/C++ - Design Systèmes
- Expert DSP & RFSoc AMD - HLS - Matlab - Design DSP RF
- Expert Versal AMD - Engins AI - Architecte Système Hétérogènes

CONTACT TECHNIQUE, PÉDAGOGIQUE, ADMINISTRATIF ET FINANCIER

William DULUC, 06 74 52 37 89, info@mvd-training.com