

FREESCALE ETPU

3 jours

Réf. : 5187

OBJECTIFS

Cette formation eTPU permet de connaître :

- L'architecture des Time Processor Units (TPU)
- Les interfaces entre CPU et TPU
- L'ensemble des modes opératoires
- Les différents aspects de l'activation des instructions concurrentes
- Les moyens d'estimer les temps de latences grâce à l'algorithme de cadencement des priorités
- Le micro-codage et le débogage d'une application à plusieurs états

PRE-REQUIS

La formation est adaptée aux techniciens et ingénieurs souhaitant mettre en oeuvre une architecture eTPU/eTPU2, et connaître ses particularités. Des notions de base en microprocesseurs et microcontrôleurs sont vivement recommandées.

PROGRAMME

PREMIÈRE JOURNÉE

Introduction au TPU

- Les différents composants Freescale comportant un TPU
- Les objectifs d'une telle approche
- Présentation rapide des fonctionnalités standards

Introduction l'architecture du TPU

- Les différents modules et leurs interactions
- Le micro-engine
- La Ram
- L'interface Host
- La Rom
- Les différents canaux
- L'ordonnanceur

Description des canaux

- Les fonctionnalités
- Les blocks diagrammes
- L'état du TPU au Reset
- Configuration des canaux
- Les événements transitoires
- Match event
- Etude du mode «full default»
- Le filtrage
- Channel link

DEUXIÈME JOURNÉE

Paramètres de la mémoire RAM

- Mapping
- Les différents modes d'adressage
- Les temps
- La cohérence

Architecture de l'ordonnanceur

- Les différentes sources de requêtes
- Hiérarchie des requêtes
- Prémption
- Sélection d'état

Généralité sur le micro-conde du TPU

- Machine VLIW
- Format des instructions

Modèle de programmation du micro-engine

- Liste des registres
- Unité d'exécution matérielle
- Verrouillage conditionnel du code
- Sélection des canaux
- Boucle
- Instruction arithmétiques
- Instruction Mac et de multiplication

Traitement des instructions

- Le pipeline
- Différents types de branchements
- Branchement conditionnels
- Flush pipe ou non
- Capacité de répétition
- Instructions Call et Return

TROISIÈME JOURNÉE

Les points d'entrées

- Tableau des entrées
- Comportement de l'ordonnanceur, gestion interne de priorité des canaux
- Entry directive
- Format général des points d'entrées

Fonctionnement de l'ordonnanceur

- Différentes sources de requêtes
- Priorité des requêtes
- Génération d'adresses
- Organisation des priorités

Gestion des latences extrêmes

- Basculement de tâches
- Prise en compte des autres requêtes
- Délais des accès concurrents

Présentation des outils

- Compilateur et simulateur ASHWARE de l'eTPU
- Sonde de débogage LAUTERBACH
- Outils intégrés pour le débogage