

LA NORME USB 3.0

1 jour

Réf. : 5173

OBJECTIFS

Cette formation USB 3.0 porte sur :

- la mise en oeuvre de la norme,
- une analyse de l'architecture,
- l'étude des différents types de transaction,
- l'étude des mécanismes d'énumération étendus aux périphériques USB 3.0.

Ce stage a pour but de permettre l'analyse d'une solution USB 3.0 et de pouvoir comprendre les mécanismes que cette nouvelle norme propose en vue de sa mise en oeuvre.

PRE-REQUIS

La formation est adaptée aux techniciens et ingénieurs souhaitant mettre en oeuvre une solution USB 3.0, et connaître ses particularités. Des notions en USB 2.0 sont nécessaires.

La formation «5142 - Bus USB 2.0 (Norme et Périphériques)» en prérequis est vivement conseillée.

PROGRAMME

PREMIÈRE DEMI-JOURNÉE

Architecture Système

- Les objectifs de la norme USB 3.0
- Topologie avec la double architecture
- Les différences entre USB 2.0 et USB 3.0
- Les nouveaux mécanismes
- L'architecture USB 3.0

Modèle des flux de données

- Transaction Packet (TP)
- Data Packet (DP)
- Link Management Packet (LMP)
- ITP (Isochronous Timestamp Packet)
- Mode de transferts

La couche physique

- Scrambling
- Schéma de codage 8b/10b
- Elastic buffer
- Détection de réception
- Low Frequency Periodic Signaling (LFPS)
- Initialisation du lien et essai
- Diagrammes de l'oeil
- Mode de Test : Loopback BERT

Couche de Lien (Link Layer)

- Format des paquets LL
- Contrôle de flux
- Transmission de numéro de séquence
- Transmission des capacités de réception
- Transmission de paquets
- Link timers
- Exemple de séquence avec un contrôle d'erreur CRC16
- Link Training and Status State Machine (LTSSM)

DEUXIÈME DEMI-JOURNÉE

Couche Protocole

- Communication End-to-End
- Les règles de communication
- Le contrôle de flux
- Notification du périphérique
- Transferts de type Isochrones
- Transferts de type Bulk avec flux de données
- Transferts de type Control
- Transferts de type Interrupt

Périphériques USB 3.0

- Les nouveaux descripteurs USB 3.0
- BOS
- Extension USB 2.0
- Périphérique USB SuperSpeed
- Container ID
- Association d'interfaces
- SuperSpeed Endpoint Companion
- Nouvelles commandes USB 3.0
- SET_ISOCH_DELAY et SET_SEL

Hub

- Les mécanismes de routage
- Architecture des Hubs
- Les nouveaux descripteurs de hub USB 3.0