

ETHERNET ET SWITCHING

4 jours

Réf. : 5172

OBJECTIFS

La formation s'appuie sur la spécification IEEE802.3, et montre l'évolution entre les Ethernets 10Mbps, 100Mbps, 1000Mbps et 10Gbps.

Une architecture Ethernet est analysée, afin de mettre en avant les différences entre les répéteurs, commutateurs et routeurs.

- La couche MAC est expliquée en s'appuyant sur des contrôleurs Freescale.
- Explication du rôle du Spanning Tree.
- Le VLAN : la qualité de service.

La formation aborde également les bus normalisés de communication entre le PHY et le MAC.

Une introduction à TCP/IP permet de comprendre l'encapsulation des couches hautes dans les trames Ethernet.

PRE-REQUIS

La formation est adaptée aux techniciens et ingénieurs souhaitant mettre en oeuvre une solution réseau Ethernet, et connaître ses particularités. Des notions sur les bus et les communications numériques sont souhaitables mais pas indispensables.

PROGRAMME

PREMIÈRE JOURNÉE

Introduction à Ethernet

- Le modèle en couche
- Topologie, équipements : hub, switch et router
- Collisions, le temps de backoff
- Full duplex Ethernet
- Les mécanismes de contrôle de flux

La Couche Mac

- Format de la trame
- Adressage : nodecast, multicast, broadcast
- Gestion des buffers sur contrôleur Freescale
- Les erreurs gérées par la couche MAC
- Gestion de la cohérence des données avec buffers partagés entre processeur et les DMAs du MAC

10 Mbps

- Transmission en mode différentielle
- Interface vers le PHY
- Répéteur
- Considérations système

DEUXIÈME JOURNÉE

100 Mbps

- Media Independent Interface (MII)
- Les couches physiques PCS et PMA du 100Base-X
- Encodage 4b/5b, Scrambling
- 100Base-TX, modulation MLT-3
- Auto-négociation

1000 Mbps

- Types de Medium
- Gigabit Media Independent Interface (GMII)
- Exemple d'implémentation de MAC

1000 BASE-X

- Couche PCS, codage 8b/10b
- Couche PMA
- Auto-négociation

TROISIÈME JOURNÉE

Commutateur – 802.1D

- Architecture
- Services de filtrage
- Qualité de service
- Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- Protocole de gestion

Commutateur – 802.1Q

- Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)
- La trame VLAN
- Qualité de service

Power Over Ethernet

- Objectifs
- Opération
- Protocole Simple Network Management Protocol (SNMP)

Agrégation de liens

QUATRIÈME JOURNÉE

Introduction à TCP/IP

- Le protocole TCP/IP
- IP [Internet Protocol]
- ARP [Address Resolution Protocol]
- RARP [Reverse Address Resolution Protocol]
- ICMP [Internet Control Message Protocol]
- UDP [User Datagram Protocol]
- TCP [Transport Control Protocol]
- Commandes TCP/IP DOS/UNIX

Protocole de gestion

- Simple Network Management Protocol (SNMP)
- Organisation des MIB
- RMON registers

Introduction à IEEE 1588

© CénoSYS 2011-01