

USEEP8 - Sciences et techniques de l'ingénieur S7

Présentation

Programme

Contenu

- **STI271 Systèmes électroniques et interfaçage**

- Microélectronique

Présenter les constituants des systèmes logiques

Fixer les critères de choix entre une solution câblée ou une solution programmée

Donner les éléments permettant de choisir des interfaces adaptées à un besoin particulier

Présenter les microcontrôleurs, leurs spécificités, leurs applications

Etre capable de développer des applications sur carte cible

Donner à l'élève ingénieur les connaissances lui permettant de traiter les principaux problèmes d'interfaçages liés à l'instrumentation, la mesure et la commande.

- Télécommunication et échanges de données

Analyser les différentes techniques de communication (support, liaisons, protocole)

Découvrir les outils électroniques de communication et leur utilisation en entreprise

Définir le flux d'informations entre les applications informatiques, présenter les méthodes et les solutions existantes

Microélectronique

- Rappels sur la représentation des informations numériques

Représentation des nombres

Limites de représentation

Erreurs de numérisation

- Logique combinatoire

Opérateurs fondamentaux

Simplification des fonctions logiques (De Morgan, Karnaugh)

Circuits arithmétiques

- Utilisation de fonctions logiques en technologies MOS et TTL

comptabilité des familles

caractéristiques de fonctionnement

- Opérateurs complexes

Multiplexeurs, démultiplexeurs

Application au décodage d'adresses

- Logique séquentielle

Mis à jour le 25-05-2021



Code : USEEP8

Unité spécifique de type cours

6 crédits

Responsabilité nationale :

EPN03 - Electroniques,
électrotechnique, automatique et
mesure (EEAM) / Denis
LABROUSSE

bascules, compteurs

registres à décalages

méthode de résolution d'Huffman

- Architecture des systèmes informatiques

Les mémoires centrales : RAM, ROM, PROM, EPROM, EEROM

Les microprocesseurs CISC et RISC, applications avec les familles INTEL et MOTOROLA

Les microcontrôleurs : exemple des PIC 18F, dsPIC33F, ARM LPC 1768

Les architectures parallèles : vectorielle, SIMD, MIMD, pipeline

Les PIC, les DSP

Les circuits périphériques d'interfaçage : PIA, ACIA, VIA, TIMER, CAN, CNA

- Réseaux

Les systèmes de transmission, les liaisons série et parallèle, les modems, la détection et la correction des erreurs dans les transmissions de données

- BUS

Caractéristiques et performances SPI, I2C, CAN, 1 Wire

Réalisation d'interfaces

Applications et programmation sur microcontrôleur en C ou assembleur

Acquisition de données analogiques et numériques, contrôle de flux, gestion de protocoles de communication.

- Commande d'afficheurs
- Commande d'actionneurs (Moteurs Pas à Pas et Courant continu)
- Réalisation de pilote de périphérique (exemple écran graphique,
- Mesure de paramètres (codeurs optiques, thermistance, génératrice tachymétrique, accéléromètres, gyromètres)

- **STI272 Automatismes**

- Introduction

Systèmes automatisés de production. Partie opérative, partie commande. Rôle des API en milieu industriel. Représentation graphique d'un procédé (norme ISA).

- Conception d'un système automatisé

Cycle en V.

Les sept documents de base de l'analyse fonctionnelle.

La gestion des modes de marche et d'arrêt.

L'architecture informatique industrielle (architecture matérielle).

La commande opérateur.

La structuration logicielle.

Réalisation et simulation PO et PC.

Structuration logicielle (Preliminaire, postérieure, séquentielle).

- L'outil GRAFCET

Point de vue fonctionnel. Les règles du GRAFCET.

Les macro-étapes. Les ordres de forçage.

GRAFCET hiérarchisé. GRAFCET synchronisé.

Le Gemma et le grafcet des modes de marche et d'arrêt

- L'automate programmable industriel

Structuration matérielle. Programmation cyclique

- Langage de programmation

Les cinq langages de programmation (IL, SFC, LD, FBD, ST). Norme IEC 1131.

- Etude de cas : Application à la réalisation d'un système automatisé.

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)
- Examen final