

Introduction aux systèmes de commande temps réel et aux réseaux de terrain

Présentation

Public, conditions d'accès et prérequis

Avoir les connaissances de base en algorithmique et programmation en langage C , ainsi que sur les systèmes informatiques à base de microprocesseurs.

Présence et réussite aux examens

Pour l'année universitaire 2021-2022 :

Nombre d'inscrits : 36

Taux de présence à l'évaluation : 56%

Taux de réussite à l'évaluation : 90%

Objectifs pédagogiques

Acquérir les connaissances de base sur :

1. les systèmes temps réel multitâches ;
2. la communication numérique et les réseaux locaux industriels ;
3. l'intégration des capteurs et actionneurs dans les systèmes automatisés.

Compétences visées

Maîtrise de techniques permettant l'automatisation des procédés industriels.

Mots-clés

[Système temps réel](#)

[Méthode de commande](#)

[Communication inter machines](#)

[Communication numérique](#)

Programme

Contenu

1. Systèmes temps réel multitâches

Le domaine de l'informatique industrielle.

Des systèmes élémentaires aux systèmes multitâches en informatique industrielle :

Caractéristiques générales d'un système temps réel,

Types d'interaction du système avec son environnement : par scrutation cyclique des E/S ou par interruptions,

Construction d'un système informatique temps réel : les approches monotâche et multitâche.

Systèmes multitâches : concepts et mécanismes fondamentaux :

Gestion et ordonnancement des tâches,
Accès concurrent aux ressources partagées : problème de l'exclusion mutuelle d'accès aux ressources critiques,
Synchronisation et communication entre tâches : les schémas de communication de type producteur/consommateur et client/serveur.

Formation à RTX (1ère partie) :

Présentation de RTX (extension temps réel à Windows 2000 ou XP),
Environnement de développement,
Processus et threads,
Synchronisation et communication inter-processus.

Développement d'applications multitâches avec RTX.

2. Introduction aux réseaux et communications industriels.

Transmission de données : concepts de base
Techniques réseaux
Architecture de réseau
Réseaux locaux
Présentation de quelques réseaux locaux industriels

3. Intégration des capteurs et actionneurs dans les systèmes automatisés

Rappels sur les systèmes d'acquisition et de traitement temps réel des données : échantillonnage, quantification, CAN, DSP.

Concepts des capteurs intelligents : fonctions mesurer, valider, configurer et communiquer.

Concepts des actionneurs : fonctions actionner, mesurer, traiter et communiquer.

Modalité d'évaluation

Travaux pratiques à rendre, contrôle continu, examen terminal sur table.

Bibliographie

BONNET C. : Introduction aux systèmes temps réel
DORSEUIL A., PILLOT P. : Le temps réel en milieu industriel
MARCHANDAUX M., PORTE M. : Capteurs intelligents
STAROSWIECKI, BAYART : Actionneurs intelligents
CIAME : Réseaux de terrain
LEPAGE F. : Les réseaux locaux industriels
SERVIN C. : Réseaux et Telecoms
MAIMAN M., SERVIN C. : Autoformation en télécoms et réseaux

Parcours

Cette UE apparaît dans les diplômes et certificats suivants

Chargement du résultat...



Intitulé de la formation	Type	Modalité(s)	Lieu(x)	Intitulé de la formation	Type	Modalité(s)	Lieu(x)
Intitulé de la formation	Type	Lieu(x)	Lieu(x)	Intitulé de la formation	Type	Modalité(s)	Lieu(x)
Intitulé de la formation	Type	Lieu(x)	Lieu(x)				
Intitulé de la formation	Type	Lieu(x)	Lieu(x)				
Intitulé de la formation	Type	Lieu(x)	Lieu(x)				

Informations pratiques

Contact

EPN03 - Easy
292 rue Saint-Martin 11-B-2
75141 Paris Cedex 03
Tel :01 40 27 24 81
[Virginie Dos Santos Rance](#)

Voir le calendrier, le tarif, les conditions d'accessibilité et les modalités d'inscription dans le(s) centre(s) d'enseignement qui propose(nt) cette formation.

UE

[Paris](#)

Centre Cnam Paris
2023-2024 1er semestre : FOAD 100%

Comment est organisée cette formation ?

Code UE : AUT107

Cours + travaux pratiques

6 crédits

Volume horaire de référence
(+ ou - 10%) : **50 heures**

Responsable(s)

Tarek RAISSI