

Microcontrôleur / Microcontroller



Composante
Polytech
Grenoble - INP,
UGA

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Code d'export Apogée:** KAEI6M06

Présentation

Description

- Comprendre et maîtriser le fonctionnement d'un microcontrôleur en prenant l'exemple de la carte STM32-Nucleo.
- Être capable de programmer en assembleur des tâches simples pouvant utiliser des boucles et des sous-routines.
- Comprendre et maîtriser des dispositifs on-board de base comme Input

- Understand and control the working of microcontrollers, with the STM32-Nucleo Board as a running example.
- Know how to perform simple tasks using assembly language, including loops and subroutines
- Know how to use onboard basic devices such as Input

- 0 - Introduction aux microcontrôleurs et calcul binaire
- 1 - Langage assembleur (calculs avec registres)
- 2 - Langage assembleur (branchement, accès mémoire, boucles)
- 3 - Utilisation de la pile et ports d'entrées sorties (GPIO)
- 4 - Interruptions et tâches d'interruptions (SysTick/EXTI)
- 5 - TP sur la conversion A/N
- 6 - TP sur l'utilisation du timer
- 7 - TP de mise en commun Timer + CAN

- 0 - Introduction to Microcontrollers, Binary representation, arithmetic and logic operations
- 1 - Assembly language (programming using registers)
- 2 - Assembly programming (branching, memory access, loops)
- 3 - Execution stack, General purpose input/output ports
- 4 - Interrupt-based programming and Interrupt service routines (SysTick/EXTI)
- 5 - Analog Digital Converters and their usage
- 6 - Timers and their usage
- 7 - Small project (Music box)

Heures d'enseignement

| | | |
|--|----|-----|
| Microcontrôleur / Microcontroller - CM | CM | 10h |
| Microcontrôleur / Microcontroller - TD | TD | 10h |
| Microcontrôleur / Microcontroller - TP | TP | 28h |

Pré-requis recommandés

Ce cours suppose une familiarité avec le langage C et ses concepts de base: procédures/fonctions, boucles, tableaux, structures. La maîtrise préalable de la numérotation binaire et des opérations arithmétiques et logiques n'est pas exigée.

Le cours et les supports de cours sont en français, cependant un niveau suffisant d'anglais technique sera nécessaire pour lire certaines parties (non traduites) des documentations techniques.

This course requires prior knowledge of the C programming language and its basic concepts: functions/procedures, loops, arrays, structs... It is not required to have former knowledge about binary and logic operations.

Lectures and handouts are in french, though english is necessary to understand the provided technical documentation.

Période : Semestre 6

Évaluation initiale / Session principale - Épreuves

| Libellé | Nature de l'enseignement | Type d'évaluation | Nature de l'épreuve | Durée (en minutes) | Nombre d'épreuves | Coefficient de l'épreuve | Remarques |
|---------|--------------------------|-------------------|---------------------|--------------------|-------------------|--------------------------|-----------|
| | | | | | | 50/100 | |

Bibliographie

- Polycopiés de cours/TD/TP
- Marc Laury, A la découverte des cartes Nucleo, Eyrolles, 2017
- Documentations disponibles sur le site du constructeur ST Microelectronics:
 - * PM0214 Cortex-M4 Programming manual
 - * RM390 STM32F446 Reference manual
- Lectures and lab session handouts
- Marc Laury, A la découverte des cartes Nucleo, Eyrolles, 2017
- Available documentation on the website of ST Microelectronics:
 - * PM0214 Cortex-M4 Programming manual
 - * RM390 STM32F446 Reference manual

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Agnes Bonvilain

✉ Agnes.Bonvilain@univ-grenoble-alpes.fr

Lieu(x) ville

› Grenoble

Campus

› Grenoble - Saint-Martin d'Hères