

Module

Architecture et fonctionnement de l'ordinateur

Ce document est sous réserve de modification.

Objectifs

- Décrire comment un ordinateur mémorise, manipule et restitue une information dans une forme compréhensible par un être humain
- Identifier les composants d'un système informatique et expliquer leurs interconnexions
- Décrire le fonctionnement d'un microprocesseur et de son langage machine

Prérequis

- Aucun

Contenu

- Représentation de l'information
- Nombres entiers, réels, caractères
- Architecture d'un ordinateur, principes de fonctionnement, unité centrale, périphériques, systèmes de fichiers
- Introduction au langage machine

Formes d'enseignement

- 50% exposé et exercices théoriques
- 50% pratique

Evaluation

- Questionnaire

Organisation

- Crédits ECTS : 2
- Périodes : 30
- Soirée : 6
- Lieu : Neuchâtel
- Intervenant(s) : Claudio Cortinovis (HE-Arc)

Module Logiciels libres avec Linux

Objectifs

- Être capable de classifier les logiciels
- Expliquer les principes de base du fonctionnement d'un système d'exploitation
- Mettre en œuvre la virtualisation
- Maîtriser les principes de base de Linux

Prérequis

- Aucun

Contenu

- Classification des logiciels
- Principes de base d'un système d'exploitation
- Virtualisation y compris une introduction aux containers et aux offres de services (IaaS, PaaS, SaaS)
- Linux, installation, configuration, utilisation

Formes d'enseignement

- 50% exposé et exercices théoriques
- 50% pratique

Evaluation

- Questionnaire

Organisation

- Crédits ECTS : 2
- Périodes : 30
- Soirées : 6
- Lieu : Neuchâtel
- Intervenant(s) : Claudio Cortinovis (HE-Arc)

Module Programmation et conception orientées objets avec Java

Objectifs

- Décrire les éléments fondamentaux du langage de programmation Java
- Décrire les principes fondamentaux de la programmation orienté-objet (POO)
- Concevoir et réaliser en POO une application Java de complexité moyenne en mode console

Prérequis

- Module « Architecture et fonctionnement de l'ordinateur » ou équivalent

Contenu

- Bases de la programmation structurée en Java
- Classes et objets
- Tableaux
- Héritage et polymorphisme
- Gestion des exceptions.
- Entrées-Sorties
- Threads

Formes d'enseignement

- 1 période de corrigé des exercices proposés la semaine précédente
- 2 périodes de théorie (ex cathedra)
- 2 périodes d'exercices à domicile

Evaluation

- Questionnaire

Organisation

- Crédits ECTS : 4
- Périodes : 60
- Soirées : 12
- Lieu : Yverdon
- Intervenant(s) : Henrik Akesson (HEIG-VD), Sébastien Rossat (HEIG-VD)

Module Algorithmes et structures de données en Java

Objectifs

- Décrire les principes fondamentaux de l'algorithmique
- Décrire les principaux algorithmes de tri et de recherche
- Décrire les principales structures de données (listes, arbres, tables, ensembles)
- Maîtriser l'utilisation des collections Java de manière appropriée
- Devenir autonome en approfondissant le sujet dans la littérature spécialisée

Prérequis

- Module « Programmation et conception orientées objets avec Java » ou équivalent

Contenu

- Notion de complexité théorique et d'analyse des algorithmes
- Récursivité
- Algorithmes de tri
- Listes (piles et queues incluses), arbres binaires de recherche, tables, tables de hachage
- Introduction aux collections Java (listes, ensembles et tables associatives)

Formes d'enseignement

- 1 période de corrigé des exercices proposés la semaine précédente
- 2 périodes de théorie (ex cathedra)
- 2 périodes d'exercices à domicile

Evaluation

- Questionnaire

Organisation

- Crédits ECTS : 2
- Périodes : 30
- Soirées : 6
- Lieu : Yverdon
- Intervenant(s) : Benoît Guichard (HEIG-VD)

Module Conception et réalisation d'interfaces homme-machine

Objectifs

- Maîtriser la programmation événementielle et graphique
- Concevoir et réaliser des interfaces graphiques adaptées à l'environnement considéré

Prérequis

- Module « Programmation et conception orientées objets avec Java » ou équivalent

Contenu

- Patron de conception Modèle-Vue-Contrôleur (MVC)
- Environnement de développement intégré (IDE) Eclipse
- Langage Java et bibliothèque Swing et WindowBuilder

Formes d'enseignement

- 50% exposé et exercices théoriques
- 50% pratique

Evaluation

- Questionnaire
- Test pratique de programmation

Organisation

- Crédits ECTS : 2
- Périodes : 30
- Soirées : 6
- Lieu : Yverdon
- Intervenant(s) : Aïcha Rizzotti (HE-Arc)