USAL45 - Représentation des données et programmation

Mis à jour le 06-04-2021

Code : USAL45

Unité spécifique de type mixte

0 crédits

Responsabilité nationale :
EPN05 - Informatique / François BARTHELEMY

Contact national :

EPN05 -IRSM

2 rue Conté
75003 Paris

KONTOULI Konstantina
konstantina.kontouli@lecnam.net

Présentation

Prérequis

Les thèmes abordés dans ce bloc sont largement présents dans le programme de la spécialité ISN de terminale S. Les notions de base sur la représentation de l'information – codage des nombres entiers, unités –, la programmation impérative – structures de contrôle et types de base – ainsi que les savoir-faire associés à la programmation – usage d'un éditeur, exécution d'un programme, utilisation d'un interpréteur, tests – sont supposés acquis.

Objectifs pédagogiques

L'étude des représentations de l'information abordée conjointement avec celle des concepts fondamentaux des langages de programmation, a pour objectif d'outiller l'enseignant dans son choix des activités de programmation à proposer aux élèves, en lui donnant une bonne maîtrise des types de données et des méthodes de programmation. Cela permet d'aborder aussi la didactique de la programmation.

Programme

Contenu

Représentation de l'information

- Codage des nombres flottants
- Fichiers et formats usuels, compression et archivage

Langages et programmation

- Types structurés, p-uplets, tableaux et dictionnaires
- Traitement de données en tables (recherche, tris, fusion)
- Modularité, bibliothèques
- Diversité des langages de programmation
- Langages de description de pages web : HTML, CSS
- Programmation web côté client : Javascript
- Gestion des événements dans une interface web
- Spécification, prototypage et tests

Didactique de l'informatique

- Pensée informatique et compétences associées
- Approche instrumentale, approche ergonomique, psychologie de la programmation
- Liens avec les didactiques des mathématiques : théorie des situations, transposition

Alignement sur le programme NSI de 1ère

- Représentation des données : types et valeurs de base, types construits
- Traitement de données en tables
- Langages et programmation
- Interactions entre l'homme et la machine sur le Web