

Nom du Module : Développement logiciel en langage C

Code ECTS :

Année : 3ETI

Spécialité / Parcours: tronc commun

NB crédits ECTS : 3

Acquis du cours :

- **Identifier :**
 - Les principes de la gestion d'un projet de développement informatique.
 - Les étapes à réaliser permettant l'avancement d'un projet.
 - Les bonnes pratiques de développement informatique.
 - Les outils nécessaires au développement informatique en équipe.

- **Concevoir :**
 - L'architecture globale des fonctionnalités à mettre en place (découpage par bloc).
 - Les tests permettant de valider un programme informatique de manière unitaire et globale.
 - Des algorithmes simples permettant de réaliser une fonctionnalité, ainsi que l'analyse de son efficacité (notion de complexité algorithmique).

- **Mettre en œuvre :**
 - Un programme C d'une dizaine de fichiers séparés.
 - Les méthodes et outils de trace (debug) permettant d'être autonome lors du développement d'un code informatique.
 - La compilation d'un projet informatique (fichiers sources, bibliothèques).
 - Des entrées/sorties pour communiquer/sauver des données.
 - L'ensemble de la chaîne de développement informatique aboutissant à un logiciel livrable (documentation, code, tests, rapport, exécutable, bibliothèques).

Contenu :

1) Développement logiciel

- a. Gestion de projet
 - a.i. Cycle de développement.
 - a.ii. Procédures de tests (unitaires et intégrations).
 - a.iii. Assertions, notion de programmation par contrat.
 - a.iv. Travail collaboratif, suivi de version (ex. svn, git).
 - a.v. Bonnes pratiques (simplicité, généralité, efficacité).

- b. Programmation logicielle
 - b.i. Découpage par bloc / fonctions. (Design d'API).
 - b.ii. Compilation, makefile (Options de compilations, include, links).
 - b.iii. Librairies : Linkage et création (statique / dynamique).
 - b.iv. Méthode et outils de debug.
- 2) Programmation C
 - a. Fonctions (création, appels, séparation signature/implémentation).
 - b. Adressage de variable par pointeurs (bonnes pratiques).
 - c. Chaîne de caractères.
 - d. Entrées sorties.
- 3) Algorithmique
 - a. Complexité
 - b. Structure de stockage et de classements.

Prérequis :

- Programmation C

Pédagogie :

1 Projet de 24h

6 Cours de 2h

Evaluation :

50% : contrôle des acquis

50 % : compte rendu de projet

Bibliographie :

Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie. The C Programming Language. Prentice Hall, 2nd edition, 1988.

Steve McConnell. Code Complete : A Practical Handbook of Software Construction.

Microsoft Press, 2nd edition, 2004.

Webographie :

Intervenants :

Damien Rohmer : damien.rohmer@cpe.fr

Martine Breda: martine.breda@cpe.fr

Serge Mazauric: serge.mazauric@cpe.fr

Anthony Chomienne: anthony.chomienne@cpe.fr

Bruno Mascret: bruno.mascret@liris.cnrs.fr