

Identification du module

Numéro de module	323
Titre	Programmer de manière fonctionnelle
Compétence	Effectuer une description déclarative et une implémentation fonctionnelle d'algorithmes et de parties d'applications.

Objectifs opérationnels

1. Analyser et décrire les exigences en vue de la réalisation d'une programmation fonctionnelle. [g4.1, g4.4]
 2. Implémenter de manière efficiente des algorithmes et des problèmes d'applications selon le paradigme de programmation fonctionnelle et les exigences données. [g5.2, g5.5]
 3. Améliorer et optimiser le code impératif implémenté en utilisant la programmation fonctionnelle (refactorisation). [g5.4, g5.5]
 4. Vérifier l'exactitude et la qualité de l'implémentation. [g6.3, g6.5, g6.6]
-

Domaine de compétence	Application Engineering
Objet	Utilisation avec 3 à 5 unités fonctionnelles
Version du module	1.0
Créé le	12.03.2021

Connaissances opérationnelles nécessaires

Numéro de module	323
Titre	Programmer de manière fonctionnelle
Compétence	Effectuer une description déclarative et une implémentation fonctionnelle d'algorithmes et de parties d'applications.

Objectifs opérationnels et connaissances opérationnelles nécessaires

1	1.1	Connaître la différence entre programmation impérative et programmation déclarative/fonctionnelle (paradigme de programmation déclarative).
	1.2	Connaître des méthodes de description déclarative de problèmes et d'états finaux.
	1.3	Connaître les avantages et les inconvénients de la programmation fonctionnelle.
	1.4	Connaître les termes de la programmation fonctionnelle (p. ex. fonction pure, donnée immuable, expression lambda, fonction, fermeture [closure], rappel [callback], foncteur), les comprendre et pouvoir les utiliser correctement
	1.5	Connaître des possibilités pour élaborer un concept de réalisation adapté à la programmation fonctionnelle.
2	2.1	Pouvoir lire, comprendre, maintenir et étendre un code fonctionnel.
	2.2	Connaître des concepts de programmation fonctionnelle (p. ex. filter, map, reduce) et des patrons de conception adaptés (p. ex. builder pattern).
	2.3	Connaître des méthodes pour exécuter un code de manière distribuée, parallèle ou concurrente

3	3.1	Connaître des méthodes pour exécuter un code de manière distribuée, parallèle ou concurrente
	3.2	Connaître les éléments fonctionnels d'un langage de programmation et pouvoir ainsi développer des applications avec un paradigme de programmation impérative et déclarative.
4	4.1	Connaître des moyens de tester un code fonctionnel implémenté (p. ex. tests unitaires).
	4.2	Connaître des directives de code appropriées et les appliquer de manière systématique.
	4.3	Connaître les meilleures pratiques de la programmation fonctionnelle et pouvoir les appliquer.

Version du module 1.0
Crée le 12.03.2021

Niveau d'exigences	Niveau C	Description	Verbes typiques des activités
Savoir	C1	Restituer des informations et les retrouver dans des situations similaires.	Désigner, noter, énumérer, nommer, restituer.
Comprendre	C2	Non seulement restituer des informations, mais les comprendre.	Décrire, expliquer, commenter, reformuler, démontrer, caractériser
Appliquer	C3	Appliquer des informations circonstanciées dans différentes situations.	Appliquer, établir, exécuter, calculer, utiliser, traduire, transposer
Analyser	C4	Décomposer une situation en ses divers éléments, établir les relations entre ces éléments et en identifier les tenants et les aboutissants.	Interpréter, analyser, résoudre, différencier, décomposer, identifier, examiner, comparer, diviser, contrôler, mesurer
Synthétiser	C5	Combiner les éléments d'une situation pour former un tout, ou concevoir la solution d'un problème.	Justifier, noter, structurer, mettre en place, élaborer, projeter, développer, concevoir, combiner, construire, optimiser, planifier, rédiger, établir, élaborer
Evaluer	C6	Evaluer des informations et des situations déterminées selon des critères prédéfinis ou selon ses propres critères.	Apprécier, évaluer, qualifier

Niveaux d'exigences (taxonomie)

L'indication du niveau d'exigences des objectifs évaluateurs en reflète le degré de difficulté. On distingue six niveaux de compétences (C1 à C6) Le tableau ci-dessous les présente en détail.