

Algorithmique avancée et programmation C
Référentiel de compétences

Domaine de compétences	Sous domaine de compétences	Code	Compétence	À maîtriser pour le partiel
Analyse	Analyse descendante	AN001	Savoir désigner les choses (identifiant significatif)	X
		AN002	Savoir être précis quant aux types de données utilisés	X
		AN003	Connaître le rôle de l'analyse	X
		AN004	Comprendre et savoir appliquer des consignes algorithmiques sur un exemple	X
		AN101	Savoir identifier les entrées et sorties d'un problème	X
		AN102	Savoir décomposer logiquement un problème	X
		AN103	Savoir généraliser un problème	X
		AN104	Savoir si un problème doit être décomposé	X
		AN105	Savoir identifier un problème naturellement récursif (directement ou indirectement)	X
		Type abstrait de données	AN201	Savoir identifier les dépendances d'un TAD
	AN202		Savoir définir des TAD générique	X
	AN203		Savoir si une opération identifiée fait partie du TAD à spécifier	X
	AN204		Savoir formaliser des opérations d'un TAD	X
	AN205		Savoir formaliser les préconditions d'une opération d'un TAD	X
	AN206		Savoir formaliser des axiomes ou savoir définir la sémantique d'une opération d'un TAD	X
	Collection	AN301	Savoir lister les collections usuelles	X
		AN302	Savoir formaliser sous forme de TAD une collection	X
	Graphe	AN401	Savoir spécifier les différents types de graphes (étiqueté et/ou valué)	X
	Conception préliminaire	CP001	Savoir ce que représente le paradigme de programmation impératif	X
CP002		Savoir ce que représente le paradigme de programmation structuré	X	
CP003		Savoir choisir entre une fonction et une procédure	X	
CP004		Savoir concevoir une signature (préconditions incluses)	X	
CP005		Savoir choisir un passage de paramètre (E, S, E/S)	X	
CP006		Connaître le rôle de la conception préliminaire	X	
Conception détaillée	CD001	Savoir dissocier les deux rôles du développeur : concepteur et utilisateur	X	
	CD002	En tant qu'utilisateur, savoir respecter une signature	X	
	CD003	Savoir utiliser le principe d'encapsulation	X	

Algorithmique avancée et programmation C
Référentiel de compétences

Domaine de compétences	Sous domaine de compétences	Code	Compétence	À maîtriser pour le partiel
		CD004	Savoir écrire des algos avec le pseudo code utilisé à l'INSA	X
		CD005	Savoir écrire un pseudo code lisible (court, indenté, avec des identifiants significatifs)	X
		CD006	Savoir choisir la bonne itération	X
		CD007	Savoir quelles catégories de paramètres effectifs peuvent être utilisées avec un passage de paramètres données	X
		CD009	Savoir écrire un algorithme qui résout le problème	X
		CD010	Connaître le rôle de la conception détaillée	X
		CD011	Savoir utiliser les bons types de données (paramètres formels, variables locales)	X
	Complexité	CD101	Savoir estimer la taille d'un problème (n)	X
		CD102	Savoir calculer une complexité dans le pire et le meilleur des cas	X
		CD103	Savoir exprimer une complexité en temps et en espace	X
		CD104	Savoir écrire un algorithme d'une complexité donnée	X
	Récurtivité	CD201	Savoir identifier et résoudre le problème des cas non récurtifs	X
		CD202	Savoir identifier et résoudre le problème des cas récurtifs	X
		CD203	Savoir identifier une récurtivité terminale et non terminale et ce que cela implique	X
	Dichotomie	CD301	Savoir identifier un problème qui se résout à l'aide d'un algorithme dichotomique	X
		CD302	Savoir définir l'espace de recherche d'un algorithme dichotomique	X
		CD303	Savoir diviser et extraire les bornes de l'espace de recherche d'un algorithme dichotomique (cas discret ou continu)	X
	SDD	CD401	Savoir concevoir et utiliser des listes chaînées	X
		CD402	Savoir concevoir et utiliser des listes doublement chaînées	X
		CD403	Savoir concevoir et utiliser des arbres (binaires, n-aires)	X
		CD404	Savoir concevoir et utiliser des arbre-B (insertion suppression)	
	Tris	CD501	Connaître les algorithmes des différents tris et leurs complexités	X
	Collection	CD601	Savoir concevoir des collections à l'aide de SDD	
		CD602	Connaître les algorithmes d'insertion et de suppression (naïfs et AVL) dans un arbre binaire de recherche	

Algorithmique avancée et programmation C
Référentiel de compétences

Domaine de compétences	Sous domaine de compétences	Code	Compétence	À maîtriser pour le partiel
	Programmation dynamique	CD701 CD702 CD703	Savoir définir la programmation dynamique Savoir appliquer la programmation dynamique pour des cas simples Connaître et savoir résoudre le problème du sac à dos	
	Graphe	CD801 CD802 CD803 CD804	Savoir concevoir des graphes (matrice d'adjacence, matrice d'incidence, liste d'adjacence) Savoir écrire des algorithmes de parcours en largeur ou en profondeur Savoir écrire un algorithme de tri topologique Connaître des algorithmes de recherche du plus court chemin : Dijkstra et A*	
	Représentation d'un TAD	CD901	Savoir concevoir un type de données adapté à la situation en terme d'espace mémoire et d'efficacité	X
Développement C		DEV001 DEV002 DEV003 DEV004 DEV005 DEV006 DEV007 DEV008 DEV009 DEV010 DEV011 DEV012	Savoir compiler et linker un programme C (options de base de gcc) Savoir déboguer un programme Savoir développer des modules C (.h et .c) Savoir écrire un Makefile simple Savoir créer des bibliothèques statiques ou dynamiques Savoir écrire un code C lisible Savoir traduire/adapter un algorithme en fonction C Savoir traduire des passages de paramètre algorithme en passage de paramètre C Maîtriser les pointeurs, tableaux et chaînes de caractères Savoir appliquer une méthodologie de développement Savoir développer des SDD génériques (void*) Savoir utiliser et passer en paramètre des fonctions	X X X X X X X X X X X
Tests unitaires		TU001	Savoir écrire des tests unitaires à l'aide du framework Cunit	X