

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
		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	X
		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)	
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				

Algorithmique avancée et programmation C  
Référentiel de compétences

Domaine de compétences	Sous domaine de compétences	Code	Compétence	À maîtriser pour le partiel
		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
		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 paramètre 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 récursifs	X
		CD202	Savoir identifier et résoudre le problème des cas récursifs	X
		CD203	Savoir identifier une récursivité 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)	X

Algorithmique avancée et programmation C  
Référentiel de compétences

Domaine de compétences	Sous domaine de compétences	Code	Compétence	À maîtriser pour le partiel
	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	
	Programmation dynamique	CD701	Savoir définir la programmation dynamique	
		CD702	Savoir appliquer la programmation dynamique pour des cas simples	
		CD703	Connaître et savoir résoudre le problème du sac à dos	
	Graphe	CD801	Savoir concevoir des graphes (matrice d'adjacence, matrice d'incidence, liste d'adjacence)	
		CD802	Savoir écrire des algorithmes de parcours en largeur ou en profondeur	
		CD803	Savoir écrire un algorithme de tri topologique	
		CD804	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	Savoir compiler et linker un programme C (options de base de gcc)	X
		DEV002	Savoir déboguer un programme	X
		DEV003	Savoir développer des modules C (.h et .c)	X
		DEV004	Savoir écrire un Makefile simple	X
		DEV005	Savoir créer des bibliothèques statiques ou dynamiques	X
		DEV006	Savoir écrire un code C lisible	X
		DEV007	Savoir traduire/adapter un algorithme en fonction C	X
		DEV008	Savoir traduire des passages de paramètre algorithme en passage de paramètre C	X
		DEV009	Maîtriser les pointeurs, tableaux et chaînes de caractères	X
		DEV010	Savoir appliquer une méthodologie de développement	X

Algorithmique avancée et programmation C  
Référentiel de compétences

<b>Domaine de compétences</b>	<b>Sous domaine de compétences</b>	<b>Code</b>	<b>Compétence</b>	<b>À maîtriser pour le partiel</b>
		DEV011 DEV012	Savoir développer des SDD génériques (void*) Savoir utiliser et passer en paramètre des fonctions	X
Tests unitaires		TU001	Savoir écrire des tests unitaires à l'aide du framework Cunit	X