

Programme

Points traités dans cette séquence

Le concept de méthode algorithmique est introduit ; de nouveaux exemples seront vus en terminale. Quelques algorithmes classiques sont étudiés. L'étude de leurs coûts respectifs prend tout son sens dans le cas de données nombreuses, qui peuvent être préférentiellement des données ouvertes.

Il est nécessaire de montrer l'intérêt de prouver la correction d'un algorithme pour lequel on dispose d'une spécification précise, notamment en mobilisant la notion d'invariant sur des exemples simples. La nécessité de prouver la terminaison d'un programme est mise en évidence dès qu'on utilise une boucle non bornée (ou, en terminale, des fonctions récursives) grâce à la mobilisation de la notion de variant sur des exemples simples.

Contenus	Capacités attendues	Commentaires
Parcours séquentiel d'un tableau	Écrire un algorithme de recherche d'une occurrence sur des valeurs de type quelconque. Écrire un algorithme de recherche d'un extremum, de calcul d'une moyenne.	On montre que le coût est linéaire.
Tris par insertion, par sélection	Écrire un algorithme de tri. Décrire un invariant de boucle qui prouve la correction des tris par insertion, par sélection.	La terminaison de ces algorithmes est à justifier. On montre que leur coût est quadratique dans le pire cas.
Recherche dichotomique dans un tableau trié	Montrer la terminaison de la recherche dichotomique à l'aide d'un variant de boucle.	Des assertions peuvent être utilisées. La preuve de la correction peut être présentée par le professeur