

INGI1121 – Méthodes de conception de programmes

Devoir 1 – Preuve de programme

Guillaume Maudoux, Xavier Gillard et Charles Pecheur

Q2 2018–2019

L'objectif de ce devoir est de définir une fonction `find_sum(a: seq<int>, s: int) returns (found: bool, i: int, j: int)` qui reçoit en argument un tableau trié a et un entier s et qui doit trouver deux éléments du tableau a dont la somme vaut s . Si il existe deux éléments tels que ceux-là, alors i et j en donnent les indices respectifs et `found` est vrai. Sinon, `found` est faux et les valeurs de i et j n'ont aucune importance.

Le fait que a soit trié permet de trouver une implémentation plus efficace que celle, naïve, en $O(n^2)$. vous êtes libres de choisir l'implémentation qui vous semble la plus facile à prouver et/ou la plus intéressante. La complexité de votre algorithme n'entre pas en compte dans l'évaluation.

Votre réponse devra contenir une petite description du problème et de votre solution, ainsi que la preuve de correction totale de votre implémentation par rapport aux spécification que vous aurez vous-même définies. En particulier, votre solution doit donc contenir une spécification complète et formelle du problème, une implémentation, son graphe d'exécution et une preuve pour chaque chemin simple des assertions inductives et de la diminution des variants.

La réponse est attendue sur Moodle pour le **12 mars 2019 à 18h**. Vous pouvez rendre votre travail dans le format qui vous sied le mieux. Un scan de bonne qualité d'une réponse manuscrite est accepté, et même encouragé.