

L. R. I.

CONCEPTION ET CERTIFICATION DE PROGRAMMES A
PARTIR D'UNE DECOMPOSITION PAR LES DONNEES

Gérard GUIHO Christian GRESSE Michel BIDOIT

Equipe de Recherche Associée au CNRS : n° 452 AL KHOWARIZMI

Mars 1980

Rapport de Recherche n° 58

UNIVERSITE DE PARIS-SUD
Centre d'Orsay
LABORATOIRE DE RECHERCHE EN INFORMATIQUE
Bât. 490
91405 ORSAY (FRANCE)

CONCEPTION ET CERTIFICATION DE PROGRAMMES A PARTIR D'UNE DECOMPOSITION PAR LES DONNEES

Gérard GUIHO *

Christian GRESSE *

Michel BIDOIT *

Cet article présente une méthode de construction de programme qui utilise une démarche descendante. Chaque type de donnée intervenant dans le problème, est défini par une équation récursive qui permet d'obtenir des schémas de décomposition de ce type. Ces schémas introduisent à leur tour de nouveaux sous-problèmes qui peuvent soit directement s'exprimer grâce aux constructeurs du type d'arrivée, soit être résolus par une nouvelle décomposition. Cette démarche fournit un premier programme qui est "transformé" par l'emploi de diverses techniques : représentation de types par d'autres ... Une preuve du programme est faite parallèlement à sa construction. La méthode est appliquée à un exemple significatif : "trouver la longueur de la plus longue sous-suite croissante d'une suite donnée".

In this paper we present a method of program construction based on "top down programming". Each data type relative to the problem is defined in a recursive way in order to obtain decomposition patterns. These patterns introduce new subproblems which are solved by using type constructors or by a new decomposition. This method gives a first program which is then refined by applying classical techniques ; program transformations, representation of a data type by another data type. A proof of the program is done while it is being constructed. This method is applied to one significant example. "Problem of Ascending Subsequences of Maximum Length within a Given Sequence".

Mots clés : Construction de programmes - Démarche descendante - Types abstraits - Décomposition - Preuve de programme.

Key words : Top down programming - Abstract data types - Decomposition - Program Proof.

* Laboratoire de Recherche en Informatique - Bâtiment n° 490
Université de Paris-Sud - 91405 ORSAY (France)

Equipe de Recherche Associée au CNRS : AL KHOWARIZMI n° 452.