
発表概要

構造化プログラムに対する静的単一代入形式の生成アルゴリズム

窪田 昌史[†] 北村 俊明[†]

静的単一代入形式 (SSA 形式) は、最適化などに適したコンパイラの間中表現形式である。SSA 形式を生成するアルゴリズムとしては、Cytron らによって提案された支配木、支配辺境などを用いる手法がよく知られているが、複数パスを必要とする。一方、構造化プログラムに対しては Brandis らによって 1 パスで構文解析と同時に SSA 形式を求めるアルゴリズムが提案されているが、Brandis らは多重ループの扱いなどを明確に示していない。本発表では、多重ループの扱いなどを考慮した、構造化プログラムに対する SSA 形式を求めるアルゴリズムについて述べる。また、このアルゴリズムを実装し、いくつかの Fortran で記述されたベンチマークプログラムに適用した結果についても示す。

A Practical Algorithm of Computing Static Single Assignment Form for Structured Programs

ATSUSHI KUBOTA[†] and TOSHIAKI KITAMURA[†]

Static single assignment form (SSA form) is an intermediate representation in compilers suitable for several optimizations. The algorithm of computing SSA form proposed by Cytron, et al. is well known where dominator trees, dominance frontiers and other data structures are computed in multiple passes. On the other hand, Brandis, et al. proposed the single-pass algorithm of generating SSA form for structured programs. However, they do not show the detailed algorithm for nested loops. In this presentation, we show a simple algorithm of generating SSA forms for structured programs with nested loops. We implemented the algorithm and applied to several benchmark programs in Fortran.

(平成 18 年 7 月 31 日発表)

[†] 広島市立大学
Hiroshima City University