

④ Automatic Verification of GHC-Programs: Termination

L. Plümer (Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, ドイツ)

発表要旨

Guarded Horn Clauses (GHC) を例にとり、並行論理プログラムの停止性証明手続きを自動的に生成する効果的な手法を示す。Prologが厳密に左から右に評価が行なわれるのに対し、並行プログラミング言語は、サブゴールの選択がより洗練されているので、終了性証明手続きが複雑である。方向を持つ (directed) GHCプログラムという概念を導入して、このクラスのプログラムに対しては、ゴールのリダクションがPrologのような導出手続きによってシミュレートできることを示す。方向性 (directedness) についての十分な定義を示す。Prologに対して開発されている静的なプログラム解析の手法に、いくつかの重要な修正を施すことにより、並行論理プログラムにもその手法が適応できるようになる。

質疑応答

質問：2つのゴールがコルーチンとして動作する場合を除いたのはなぜか。

回答：基本的にトップゴールが巡回的な構造を持つ場合を除外した。つまり、トップゴールの一方が生産した値を、もう一方が使うような場合である。一般に、このテクニックを用いてプログラムを変形すると、変形後のプログラムは不必要な暗黙の非決定性を含むようになってしまう。

質問：例えば、不完全メッセージのテクニックを用いてメッセージを送り、その返事をもらうようなプログラムは解析できないのか。

回答：できない。

質問：あなたの終了状態検出アルゴリズムは、テッドロックとその他の終了状態を識別できるか。

回答：できない。テッドロックは単なる終了に見える。