

② Program Evaluation and Generalized Partial Computation

Y. Futamura (Harvard Univ., 米国)

発表要旨

今までの部分計算法や部分評価器は与えられたパラメータの値だけを用いて部分的にプログラムを評価するのに対して、一般化部分計算(GPC)は、与えられた値だけでなく、次の2つの情報を用いる。1つは部分的に評価されるプログラムの論理的構造、もう1つはプログラミング言語の抽象データタイプである。まず、発表は、(1)部分計算の性質について、(2)プログラム評価器と部分評価器と一般化部分評価器の相違について、(3)一般化部分評価の原理と応用について、となっている。将来の問題として、(1)条件の削除、(2)部分評価器自身への適用、(3)部分評価器の正当性証明の数理理論などを提起した。

質疑応答

質問：この部分評価の概念とPrologでの部分評価の構造の間にはどのような関係がありますか。また、他の言語ではどうですか。

回答：はい、私は部分評価は言語に依存していないと思います。Prologや他の言語の部分評価はここで定義した部分評価の一種です。私のいう部分計算はより一般的な概念です。

質問：一般的な質問があります。部分評価とプログラム変換にはどのような関係がありますか。

応答：はい、部分評価はプログラム変換の一種で、また、1つの方法です。プログラム変換はより一般的な概念で、部分計算はプログラム変換の1方法であり、1つの体系です。

質問：条件文のテスト部が真に偽であることを示そうとすると、それを現在の状況で、単純化したり、置換が等価であることを一般化するとき、それはプログラム変換であろうと思われる。その他の枝が起こるとするとき、そのテストが本当はどうだったかという問題が残るでしょう。多分貴方の定理証明においては、与えられた元のプログラムが簡単なテストと等価であるかどうかを、その点に於いてあなたが正しいと思う環境のもとで、証明する必要がある。より簡単なテストにそのテストを置き換えることは、事実、プログラム変換であると思います。

回答：申し訳ないのですが、質問が分からないのですが、私はここで2つの部分評価の方法を示しました。あなたが言う簡単な部分評価…

質問：いいえ、ちがいます。簡単な方ではなく複雑な方で…

応答：はい、複雑な方の部分評価はプログラム変換で…

質問：そうではありません。私は、部分評価とプログラム変換との間の関係を理解しようとしているのです。あなたの提案した一般化部分評価で、テストがどうであれ他の可能性のある枝を残すでしょうが、テストが真か偽であることを示すことができない。しかし、真、偽を示せなくてもより簡単な等価なテストでおきかえることができるかもしれない。即ち部分評価器が条件的なプログラムを元のテストの代わりに単純化したテストに変換するということになるわけです。私は、そのことを中心にする方が、

プログラム変換で何が起きたかを知る上でよいと思う。なぜなら、プログラムに本質的変化をひきおこすからです。

回答：そうですね。それはコメントですね。