

発表概要

ワンショット代数的効果から非対称コルーチンへの変換

河原 悟^{1,a)} 亀山 幸義^{1,b)}

2019年6月6日発表

Plotkin と Power によりもたらされた代数的効果は、近年ではプログラム言語の機能として、研究対象としてだけでなく、実用に関しても注目されている。エフェクトの抽象性とハンドラによるモジュラー性によって、依存性の注入や DSL の合成などへの応用が期待されている。一方で、代数的効果を持つプログラム言語は多くなく、既存の言語機能で代数的効果をエンコードする必要がある。非対称コルーチンは、ジェネレータ、イテレータや非同期処理など、幅広く使われている言語機能である。その一方で、コントロールオペレータとしては低レベルな操作しか提供されていないため、コードが煩雑になることが多い。本研究では、代数的効果から非対称コルーチンへの変換を行う。この変換により、コルーチンを持つ様々な言語のうえで代数的効果を実装することができ、コルーチンの操作をエフェクトとハンドラにより隠蔽することで、コードを簡潔に記述できる。発表では、変換の定義、および変換の結果に基づいて Lua 言語上に実装したライブラリを用いて例を紹介する。そして、現在課題となっている、変換の正しさを示すために検討している手順を述べる。

Presentation Abstract

Conversion from Oneshot Algebraic Effects to Asymmetric Coroutines

SATORU KAWAHARA^{1,a)} YUKIYOSHI KAMEYAMA^{1,b)}

Presented: June 6, 2019

Algebraic effects, introduced by Plotkin and Power, have recently attracted attention not only as research objects, but also for practical use as a function of programming languages. With effect abstraction and handler modularity, it can be applied to such as dependency injection and DSL composition. On the other hand, there are few languages with algebraic effects so we have to encode it with existing mechanism. Asymmetric coroutines is widely used as generator, iterator, asynchronous processing and others. Although its usability, as control operator, it can be the cause of complicated code because it provides only low-level operations. We propose the conversion from algebraic effects to asymmetric coroutines. With this conversion, we can implement algebraic effects on various languages with coroutines and write simply by hiding coroutine operations with effects and handlers. In the presentation, we introduce the definition of conversion and the library which is based on the result of the conversion, written in Lua. Then we describe the procedure that is considered to show the correctness of the conversion, which is left as an issue at present.

This is the abstract of an unrefereed presentation, and it should not preclude subsequent publication.

¹ 筑波大学
Programming Logic Group, Tennodai, Tsukuba 305-8537,
Japan

a) sat@logic.cs.tsukuba.ac.jp

b) kameyama@acm.org