

発表概要

PEGのパラメタ付き拡張 Macro PEG の提案

水島 宏太^{1,a)}

2016年8月10日発表

PEG は、2004 年に Ford によって発表された解析的形式的文法の 1 つである。PEG は非常にシンプルであるにもかかわらず、広い範囲の文法を解析することができる（一部の文脈依存言語を含む）。また、Packrat Parsing という構文解析アルゴリズムによって、PEG で表現可能な任意の言語は線形時間で解析できるという好ましい性質を持っている。PEG の解析木は必ず一意に定まるため、プログラミング言語の構文解析器など、非自然言語の構文解析に向いている。PEG はその強さにもかかわらず、いくつかの問題がある。まず、PEG の規則は再利用性が低い。また、現実のプログラミング言語の文法要素を扱うためには必ずしも十分な能力を持っていない。たとえば、複数の修飾子が順不同で出現するというパターンを認識するためには、通常の PEG ではすべてのパターンを書き下す必要があり、修飾子の数が増えると文法の規模が爆発的に増加してしまう。本発表では、Macro Grammar を参考に、PEG がパラメタを取れるように拡張した Macro PEG を提案する。Macro PEG では、先ほどあげたような文法を簡潔に記述することができる。また、本発表では、Macro PEG とパーザコンビネータとの関係について考察する。パーザコンビネータとは、主に関数型プログラミング言語で用いられる手法であり、関数合成によってパーザを組み立てる。最後に、本発表では、Macro PEG がどのような計算能力を持つのかについて考察を行う。

Macro PEG: PEG with Macro-like Rules

KOTA MIZUSHIMA^{1,a)}

Presented: August 10, 2016

PEGs are analytic formal grammars invented by Ford in 2004. Despite of its simplicity, PEGs can recognize wide-ranged grammars, including some context sensitive languages. Also, packrat parsing enables linear time parsing for any language expressed by PEGs. Since PEGs don't have ambiguity, they are well suited for non-natural language parsing, especially programming language's parsing. Although PEGs are powerful, they have some problems. At first, rules of PEG have low reusability. And they don't have enable power to handle all practical programming languages. Considering so-called "modifiers" in several programming languages: there is a sequence of modifiers and each modifier occurs only once in the sequence. To recognize such modifier sequences, the size of the grammar may increase explosively. In this presentation, I propose Macro PEG, inspired by Macro grammar. Macro PEGs can express 'permutation languages' concisely comparison with traditional PEGs. Also, I consider the relation between Macro PEGs and parser combinators. Parser combinators are a technique that build parsers by composing smaller parsers. At the last, I consider about Macro PEGs' expressiveness.

¹ 株式会社ドワンゴ
DWANGO Co., Ltd., Chuo, Tokyo 104-0061, Japan

^{a)} kota_mizushima@dwango.co.jp