

Gramatyka listy 3.

Jakub Kogut

24 listopada 2025

Na liście 3. pojawia się konieczność zkonstruowania gramatyki bezkontekstowej aby móc napisać parser dla translatora wyrażeń arytmetycznych w ciele $GF(1234577)$ z postaci infiksowej do postaci postfiksowej (RPN).

1 Gramatyka bezkontekstowa

Niech G – gramatyka bezkontekstowa zdefiniowana jako $G = (N, T, P, S)$ gdzie:

- $N = \{input, line, expr, sum, prod, unary, power, atom, EOF, EOL\}$
 - EOL – znak końca linii
 - EOF – znak końca pliku
- $T = \{NUM, PLUS, MINUS, MUL, DIV, POW, LPAR, RPAR\}$, gdzie:
 - NUM jest ciągiem cyfr reprezentujących liczby w ciele $GF(1234577)$, $[0-9]^+$
 - $PLUS$ – znak dodawania $+$
 - $MINUS$ – znak odejmowania $-$
 - MUL – znak mnożenia $*$
 - DIV – znak dzielenia $/$
 - POW – znak potęgowania \wedge
 - $LPAR$ – lewy nawias $($
 - $RPAR$ – prawy nawias $)$

tyle nieterminali jest konieczne ze względu na priorytety działań oraz konieczność obsługi liczb ujemnych ($unary$).

- P – zbiór produkcji:
 - $input \rightarrow line EOF$
 - $line \rightarrow expr EOL$
 - $expr \rightarrow sum$
 - $sum \rightarrow sum PLUS prod \mid sum MINUS prod \mid prod$
 - $prod \rightarrow prod MUL unary \mid prod DIV unary \mid unary$
 - $unary \rightarrow MINUS power \mid power$
 - $power \rightarrow atom POW unary \mid atom$
 - $atom \rightarrow NUM \mid LPAR expr RPAR$
- $S = input$