

# Praktikum 1 Compilerbau WS14/15 Testat bis 14.10.2014

## Ziele:

- Programmieren in Mini-Java.
- Umgang mit dem Compilererzeugenden System JavaCC erlernen
- Parsen von arithmetischen Ausdrücken

## Aufgabe 1: (Programmieren in Mini-Java)

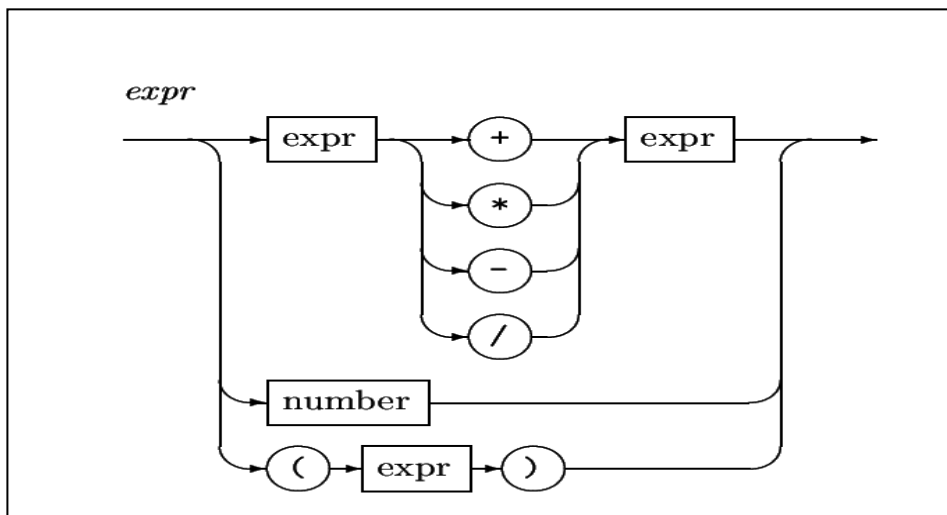
Die Fibonacci-Funktion  $fib: Nat \rightarrow Nat$  ist wie folgt rekursiv programmiert:

$$\begin{aligned} fib(0) &= 0 \\ fib(1) &= 1 \\ fib(n) &= fib(n-1) + fib(n-2), \quad \text{falls } n > 1 \end{aligned}$$

Schreiben Sie ein Programm in Mini-Java, das die Fibonacci-Funktion berechnet, wobei die Eingabewerte als Konstanten im Programm definiert werden. Übersetzen Sie das Programm mit dem Mini-Java-Compiler in M32-Assembler und führen Sie es schrittweise aus.

## Aufgabe 2: (Parsen von arithmetischen Ausdrücken)

Schreiben Sie einen Parser, der genau die Programme erkennt, die gemäß des folgenden Syntaxdiagramms strukturiert sind, und im Fall eines gültigen Programms die Ausgabe "Ausdruck syntaktisch ok!" liefert.



Zahlen sind dabei wie in der Beschreibung der Syntax von Mini-Java aus der Einführung definiert. Beschreiben Sie hierzu im lexikalischen Teil der JavaCC-Konfigurationsdatei die lexikalische Struktur von Zahlen durch reguläre Ausdrücke.

Transformieren Sie das Syntaxdiagramm in EBNF. Bei der Eingabe der EBNF kann es zu Fehlermeldungen kommen.

Zur Vermeidung dieser ist es ggf. erforderlich, äquivalente EBNF-Regeln zu verwenden.

Schließen Sie Ihre Eingabe des zu parsenden Ausdrucks nach einem Zeilenumbruch mit Strg-Z ab (das gibt man im JavaCC-Konfigurationsfile durch <EOF> an).