

Aufgabe 1: Einrichten der Entwicklungsumgebung

Dazu wird die neuste Version der IntelliJ IDEA verbunden mit dem ANTLR Plugin empfohlen.

Aufgabe 2: ANTLR Grammatik

a)

Erstellen sie ein neues Projekt. Legen sie eine Datei mit dem Namen *Aufgabe1.g4* und dem folgenden Inhalt an:

```
grammar Aufgab1;  
name : ID ',' ID ; // vorname, name  
ID : [a-z]+;  
WS : [ ]+ -> skip ; //Leerzeichen ignorieren
```

b)

Die Grammatik aus Aufgabe 2.1 ist momentan nicht in der Lage Großbuchstaben einzulesen. Erweitern sie die Grammatik dahingehend, dass Namen immer mit einem Großbuchstaben beginnen müssen. Erweitern sie die Grammatik anschließend um die Regel *namen*, welche eine durch Zeilenumbrüche getrennte Liste von Namen einliest.

Testen sie ihre Änderungen mithilfe der *Test Rule*-Methode des ANTLR Plugins.

c)

Erstellen sie eine neue G4-Grammatik mit dem Namen *Expression*. Diese soll eine Sprache für einfache Mathematische Ausdrücke, bestehend aus Punkt- und Strichrechnung mit Normalen Zahlen, sowie Klammern, darstellen.

Prüfen sie ihre Grammatik wieder mit der *Test Rule*-Methode des ANTLR Plugins und parsen sie folgenden Ausdruck:

```
6 + 3 * (10 + 2)
```

Aufgabe 3: Rechenausdrücke auswerten

a)

In dieser Aufgabe werden die von ANTLR generierten Klassen (.java-Dateien) genutzt und erweitert. Ihre Entwicklungsumgebung sollte die generierten Dateien als Quellcode erkennen und in ihr Projekt einbinden. Passen sie dafür gegebenenfalls den Ausgabe-Pfad, sowie die Package Bezeichnung der von ANTLR generierten Klassen an. Diese Parameter lassen sich mithilfe des ANTLR Plugins im Kontextmenü einer g4-Grammatikdatei unter der Option *Configure ANTLR...* festlegen.

Zudem muss die aktuellste *ANTLR-Library*(<http://www.antlr.org/download/>) zu ihrem Projekt hinzugefügt werden.

b)

Erstellen einen Rechner mit Hilfe der Grammatik aus Aufgabe 2.c. Das in Java geschriebene Programm soll Rechenaufgaben einlesen, parsen, ausrechnen und das Ergebnis anschließend ausgeben. Achten sie auf Punkt vor Strich.

c)

Erweitern sie die Funktionen des in Aufgabe b) implementierten Rechners um

- Division
- Potenz