

Aufgabe 8: LL(1)-Bedingung (2)

Gegeben sei folgende Grammatik:

```
DeclStatList = DeclStat | DeclStatList DeclStat.  
DeclStat    = Declaration | Statement.  
Declaration = Type ident ";".  
Type       = "int" | ident.  
Statement  = ident "=" Expr ";".
```

- Finden Sie alle LL(1)-Konflikte.
- Formen Sie die Grammatik so um, dass sie LL(1) ist.

Lösung

- LL(1)-Konflikte*

Die Produktion von DeclStatList ist linksrekursiv. Linksrekursion ist immer ein LL(1)-Konflikt.

Die Produktion von DeclStat hat zwei Alternativen, die mit dem gleichen Terminalsymbol (ident) beginnen. Dies ist ein weiterer LL(1)-Konflikt.

- Umformung in eine äquivalente Grammatik, die LL(1) ist*

Die Produktion von DeclStatList kann wie folgt mittels Iteration ausgedrückt werden:

```
DeclStatList = DeclStat {DeclStat}.
```

Die Produktion von DeclStat kann zunächst durch Ersetzen der Nonterminalsymbole umgeformt werden zu:

```
DeclStat =  
  ("int" | ident) ident ";"  
  | ident "=" Expr ";" .
```

Durch Faktorisierung kann die Produktion weiter umgeformt werden zu:

```
DeclStat =  
  ident (ident ";" | "=" Expr ";")  
  | "int" ident ";" .
```

Die LL(1)-Grammatik lautet also:

```
DeclStatList = DeclStat {DeclStat}.  
DeclStat =  
  ("int" | ident) ident ";"  
  | ident "=" Expr ";" .
```