Übungen zu
Grundlagen der Informatik für Studierende des Maschinenbaus
im Sommersemester 2001
(Dipl.-Inf. Jörg Barner)

Aufgabe 10: Rekursiver Abstieg

Schreiben Sie in `C` einen Parser nach dem Prinzip des rekursiven Abstiegs, der prüft, ob seine Eingabe korrekt gemäß folgender Grammatik ist.

```
statements  ::= <statement> <statements> | ε
statement   ::= <assign_stmt> | <block>
assign_stmt ::= <id> = <expression>;
block       ::= { <statements> }
id          ::= a | b | ...| z
integer     ::= 0 | 1 | ...| 9
```

Das Startsymbol ist `<statements>`. Leerzeichen und Zeilenwechsel sind zu ignorieren.

Aufgabe 11: Blockstruktur

a) Was versteht man unter *Blockstruktur*?

b) Erklären Sie die Begriffe *Gültigkeitsbereich*, *Zugriffsbereich* und *Existenzbereich*.

c) Geben Sie für das folgende Programm die Gültigkeits- und Zugriffsbereiche der verwendeten Variablen an:

```
1    BEGIN
2         VAR a,c: INTEGER;
3         PROCEDURE p( b: INTEGER )
4              VAR c: INTEGER;
5              c := b * 2;
6              a := c + 1;
7         END p;
8         a := 2; c := 3;
9         BEGIN
10             VAR a,d: INTEGER;
11             d := c + 1;
12             BEGIN
13                  VAR c: INTEGER;
14                  p( d );
15             END
16             a := 5;
17         END
18   END
```

Aufgabe 12: Prozeduren

a) Nennen Sie einige Vorteile von Prozeduren gegenüber einfachen Blöcken.

b) Welche Parameterübergabemechanismen kennen Sie?

c) Warum ist es sinnvoll, unterschiedliche Übergabemechanismen zu verwenden? Geben Sie jeweils ein Beispiel an.