Übungen zu
Grundlagen der Informatik für Studierende des Maschinenbaus
im Sommersemester '99
(Jörg Barner, Markus Zetlmeisl)

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:

```
BEGIN
     VAR a,c: INTEGER;
     PROCEDURE p( b: INTEGER )
          VAR c: INTEGER;
          c := b * 2;
          a := c + 1;
     END p;
     a := 2; c := 3;
     BEGIN
          VAR a,d: INTEGER;
          d := c + 1;
          BEGIN
               VAR c: INTEGER;
               p( d );
          END
          a := 5;
      END
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.