



Die Übungen beginnen in der Woche vom 18.-22. April. Dieser erste Termin dient zum Kennenlernen und Klären noch offener organisatorischer Fragen.

**1. Ausnahmen** (mittel) (12 Punkte)

In dieser Aufgabe sollen Sie Dateien einlesen, die geometrische Objekte enthalten. Der Inhalt dieser Dateien wird unten näher erläutert. Der Benutzer soll am Anfang nach einem Dateinamen gefragt werden; daraufhin soll überprüft werden, ob die Datei das unten erläuterte Format hat. Ist dies nicht der Fall, soll das Programm eine Fehlermeldung ausgeben, die auf die Art des Fehlers hinweist. Auf der Seite der Programmierübungen finden Sie einige Beispieldateien, darunter auch fehlerhafte.

Tipp: Schreiben Sie Prozeduren, um wiederholt auftretende Elemente wie Zahlen oder Koordinaten einzulesen, und verwenden Sie die Ausnahmebehandlung von Ada.

Das Format wird als kontextfreie Grammatik angegeben. Dabei bedeutet eine Zahl eine nichtleere Folge von Dezimalziffern, ein String eine von Anführungszeichen (") umgebene Folge von beliebigen ASCII-Zeichen (außer Zeilenumbruch und Anführungszeichen). Eine Koordinate besteht aus zwei durch Komma (,) getrennte Zahlen. Die unten erwähnten Nichtterminale werden durch nichtleere Folgen von Leerzeichen oder Zeilenumbrüchen getrennt.

Der Inhalt der Datei ist eine nichtleere Liste von geometrischen Objekten:

$$liste \rightarrow objekt\ liste \mid objekt$$

Objekte können Kreise, Rechtecke, Quadrate oder Dreiecke sein.

$$objekt \rightarrow kreis \mid rechteck \mid quadrat \mid dreieck$$

- Bei einem Kreis bestehen die geometrischen Informationen aus der Koordinate des Mittelpunkts sowie dem Radius:

$$kreis \rightarrow "kreis" string\ koordinate\ zahl$$

- Bei einem Rechteck sind zwei diagonal gegenüberliegende Ecken gegeben (wir nehmen an, dass die Kanten parallel zu den Hauptachsen verlaufen):

$$rechteck \rightarrow "rechteck" string\ koordinate\ koordinate$$

- Ein Quadrat ist durch die Koordinate der linken unteren Ecke sowie die Kantenlänge gegeben, auch hier verlaufen die Kanten parallel zu den Hauptachsen:

*quadrat* → "quadrat" *string* *coordinate* *zahl*

- Bei einem Dreieck sind die Koordinaten der drei Ecken gegeben:

*dreieck* → "dreieck" *string* *coordinate* *coordinate* *coordinate*

## 2. Variante Records (mittel)

(8 Punkte)

Erweitern Sie das Programm aus Aufgabe 1 wie folgt: Falls die eingelesene Datei korrekt geformt ist, sollen die Objekte in eine verkettete Liste eingelesen werden. Benutzen Sie als Datentyp für ein geometrisches Objekt einen varianten Record. Sortieren Sie die Objekte nach der Größe ihrer Fläche in absteigender Reihenfolge.

### Allgemeine Hinweise

- Die Webseite zu den Programmierübungen ist:  
<http://www.informatik.uni-stuttgart.de/fmi/fk/lehre/ss05/ada95/>
- Gruppenabgaben sind möglich und erwünscht. Jedoch hat jeder einzelne der Gruppe die Aufgaben lösen zu können, dies wird von den Tutoren auch überprüft werden.
- Der Besuch der Übungen ist grundsätzlich Pflicht. Sind Sie aus gutem Grunde verhindert, sagen Sie bitte zuvor Ihrem Tutor Bescheid. Sie riskieren andernfalls, dass Ihnen die Punkte für das jeweils besprochene Aufgabenblatt aberkannt werden!
- Auf der Webseite finden Sie jeweils am Freitag das neue Übungsblatt vor. Abgabetermin wird gewöhnlich am Donnerstag 24:00 sein.
- Pro Aufgabenblatt werden maximal 20 Punkte auf den Übungsschein angerechnet.
- Falls Sie Fragen irgendwelcher Art haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Tutor oder an die Übungsleitung: [sascha.riexinger@fmi.uni-stuttgart.de](mailto:sascha.riexinger@fmi.uni-stuttgart.de), Raum 1.101, oder Tel. 7816-337.