

Arbeitsblatt zum Thema »Sprachen«

Aufgabe 1

Damit Informatiksysteme konkrete Algorithmen durchführen können, muss die Formulierung dieser Algorithmen in einer Sprache geschehen, die das Informatiksystem versteht. Welche Anweisungen/Befehle versteht die Rechenmaschine **Zuse Z3**, von vielen als der erste Computer bezeichnet? (Diese Sammlung von Befehlen stellt die **Maschinensprache** des Zuse Z3 dar.)

Aufgabe 2

Wikipedia erläutert zum Begriff der **Höheren Programmiersprachen**¹:

Eine höhere Programmiersprache [...] ist eine Programmiersprache, die die Abfassung eines Computerprogramms in einer abstrakten Sprache ermöglicht (die so zwar für Menschen, aber nicht [...] für Computer verständlich ist).

Was sind nun die Vor- und Nachteile einer solchen Programmiersprache? Warum gibt es solche Programmiersprachen, wenn Sie doch nicht von einem Computer verstanden werden?

Aufgabe 3

Bevor man sich die Regeln einer fremden (Programmier)Sprache anschaut, soll die deutsche Sprache näher betrachtet werden. Begründen Sie, warum die folgende Aussage falsch ist.

Ein deutscher Satz wird gebildet nach dem Schema: Subjekt – Prädikat – Objekt.

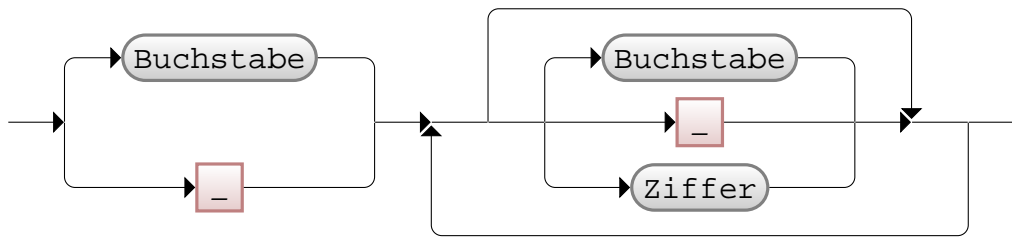
Können Sie Regeln formulieren, nach denen Sie erkennen können, ob ein Satz der deutschen Grammatik entspricht?

Aufgabe 4

Das »Tisch« kein passender Name für ein Neugeborenes ist, und das »Waschmaschine« ebenso schlecht passt, leuchtet ein. Doch gibt es konkrete Regeln, nach denen man einen Namen als passend oder unpassend erkannt werden kann?

Die Namensvergabe für Objekte in Python ist einfacher. Die Regeln für gültige Objektnamen – auch **Bezeichner** genannt – können anhand des folgenden Railroad-Diagramms abgelesen werden.

¹http://de.wikipedia.org/wiki/Höhere_Programmiersprache – geprüft am 07. Oktober 2009



*Lesehilfe: Beginnen Sie auf der linken Seite und folgen Sie den Linien in Pfeilrichtung. Bei Verzweigungen können Sie frei wählen, in welche Richtung Sie weiterlaufen wollen. Die Symbole in rechteckigen Kästchen (**Terminalsymbole**), an denen Sie vorbeikommen, bilden in der Reihenfolge, in der Sie sie besuchen, den Bezeichner. Rechts angekommen ist die Suche nach einem passenden Bezeichner abgeschlossen. Die Kästchen mit abgerundeten Ecken werden auch als **Nonterminale** bezeichnet.*

Wie unterscheiden sich Terminalsymbole von Nonterminalsymbolen?

Finden Sie fünf gültige Bezeichner.

Aufgabe 5

In der Programmiersprache Python werden ganze Zahlen (`int`²) und Kommazahlen (`float`³) unterschieden. Die Zahl 1234 wird passenderweise als `int` erkannt, während 12.34 ein `float`-Objekt darstellt.

Erstellen Sie ein Railroad-Diagramm, welches das Prinzip darstellt, nach welchem Fließkommazahlen gebildet werden.

Aufgabe 6

Programmiererinnen und Programmierer können sehr faul sein. Daher wird .25 und 12. ebenfalls als Kommazahl 0,25 und 12,0 aufgefasst. Es ist also in Python erlaubt, den Teil vor oder hinter dem Komma/Punkt wegzulassen, er wird dann als 0 interpretiert. Es ist aber nicht erlaubt, beide Teile wegzulassen. Der einzelne Punkt wird nicht als 0,0 aufgefasst.

Modifizieren Sie das Railroad-Diagramm aus der vorherigen Aufgabenstellung, um diesen neuen Erkenntnissen gerecht zu werden.

²Ganzzahl, engl. *integer*, kurz *int*

³Fließkommazahl, engl. *floating point number*, kurz *float*