



Informatik für Schüler, Foliensatz 15

Wörterbücher

Prof. G. Kemnitz

Institut für Informatik, Technische Universität Clausthal
17. Februar 2009



Wiederholung Metasprache

- Was ist eine Metasprache und wozu dient sie?
- Was bedeuten die folgenden vier Grundelemente einer Metasprache?

key Schlüsselwort, feststehender Name

[...] optionaler Text, darf Null mal oder einmal enthalten sein

{...} optionaler Text, darf beliebig oft enthalten sein

kursiv Nicht-Terminalsymbol; Platzhalter für nach bestimmten Regeln zu bildende Texte

normal Bezeichner; selbst gewählte Namen; Folge aus Buchstaben und Ziffern; keine Schlüsselworte



Beschreiben Sie anhand der folgenden Syntaxdefinitionen:

- den allgemeinen Aufbau einer Funktionsdefinition

```
def Funktionsname ([arg [=Wert]]{, arg [=Wert]}) :  
    {Anweisung}  
    [return Ausdruck]
```

- den allgemeinen Aufbau einer Wiederholschleife

```
for sv in sequenz :  
    {Anweisung}
```

- Wofür stehen die Platzhalter (Nicht-Terminalsymbole) *arg*, *Wert*, *Anweisung*, *Ausdruck* und *Sequenz*? Wie könnte man die Ersetzungsregeln formulieren? Beispiele:

- arg*: Aufrufparameter; zu ersetzen durch einen symbolischen Name für einen Aufrufparameter
- sequenz*: Datenobjekt aus mehreren Elementen; Ersetzungsregel: kann ein Tupel eine Liste oder einer Zeichenkette sein; Tupel: ...



Die Kunst des Algorithmierens

Nachbilden großer Aufgaben aus kleineren Aufgaben, die dann schrittweise wieder durch kleinere Teilaufgaben nachgebildet werden, bis am Ende nur noch Programmzeilen übrig bleiben.

Beispiel »Ausgabe einer »2D-Liste in eine Datei«.

- Gesamtaufgabe

- öffnen einer Datei zum Lesen
- wiederhole für jede Zeile: Zeile schreiben
- schließen der Datei

- Teilaufgabe »Zeile schreiben«

- Erzeugen einer leeren Zeichenkette
- wiederhole für jedes Zeichen: Zeichen anhängen
- Zeichenkette in die Datei schreiben

⇒ Bei Schwierigkeiten Algorithmus zuerst in dieser Form auf Papier entwickeln

Vom Algorithmus zum Programm

- Definieren Sie für die Gesamtaufgabe aus
 - öffnen einer Datei zum Lesen
 - wiederhole für jede Zeile: Zeile schreiben
 - schließen der Datei

ein Unterprogramm, das für »Zeile schreiben« ein Unterprogramm aufruft. Welche Aufrufparameter hat die Funktion? Was gibt sie zurück?

- Definieren Sie für die Teilaufgabe aus
 - Erzeugen einer leeren Zeichenkette
 - wiederhole für jedes Zeichen: Zeichen anhängen
 - Zeichenkette in die Datei schreiben

ein Unterprogramm.

- Die zweite Funktionsdefinition muss für die erste sichtbar sein. Was tun?



Aufgabe 15.1: Abhängige Zufallsgrößen

Ein Spieler behauptet die Würfel seien verhext. Wenn der rote Würfel eine »6« zeigt, würfelt der schwarze Würfel meist eine gerade Zahl. Eine solche Behauptung lässt sich am einfachsten bestätigen oder widerlegen, in dem man in einer 6×6 Elemente großen Liste für eine große Anzahl von Versuchen zählt, wie oft die einzelnen Wertekombinationen auftreten.

- Berechnen Sie für 10000 Versuche mit normalen Würfeln eine solche 2D-Liste und stellen Sie sie graphisch dar.
- Simulieren Sie die verhexten Würfel dadurch, dass, wenn der erste Würfel eine »6« würfelt, der zweite Würfel mit 60% Wahrscheinlichkeit eine gerade und nur mit 40% Wahrscheinlichkeit eine ungerade Zahl würfelt. Stellen Sie auch das Ergebnis graphisch dar. Reichen 10000 Versuche, um mit hinreichender Bestimmtheit sagen zu können, ob die Würfel tatsächlich verhext sind oder nicht?