

002 Problem Solving: UVU

Maximilian Noppel¹

¹max [at] vspace.one

Zusammenfassung

Heute schauen wir uns ein Problem aus dem Bereich der Formalen Sprachen an.

Schwierigkeit: 

EINFÜHRUNG

Das heutige Problem ist die Erkennung einer Formalen Sprache. Formale Sprachen sind ein wesentlicher Bestandteil der Informatik. Mit unterschiedlichen theoretischen Maschinen lassen sich unterschiedliche Gruppen von Sprachen erkennen¹. Heute wollen wir ein Computerprogramm schreiben, das die Sprache uvu erkennt. Mehr dazu im nächsten Absatz

AUFGABE

Gegeben sei ein String $s \in \{a-z\}^+$. Das heißt ein Zeichenkette bestehend aus den Zeichen a bis z und mindestens ein Zeichen lang. Außerdem sei die maximale Länge $|s| \leq 1000$. Unser Program soll ausgeben ob dieser String die Eigenschaft uvu erfüllt, für $v \in \{a-z\}^*$ und $u \in \{a-z\}^+$. Das bedeutet v darf leer sein aber u muss mindestens ein Zeichen enthalten. Hier einigen Beispiele:

Eingabe	(expected) Ausgabe	u und v
abcvabc	1	$u = abc, v = v$
v	0	
abcabc	1	$u = abc, v =$
maxistmax	1	$u = max, v = ist$
abcvcba	1	$u = a, v = bcvcba$
ana	1	$u = a, v = n$

Aufgerufen wird das Programm wie immer über die Kommandozeile. Der String s wird als erster Parameter übergeben. Beispiel für Python:

```
>python script.py "abcvabc"
```

Der Rückgabewert des Programmes soll dabei 1 sein falls s ein Wort der Sprache uvu ist. Und andernfalls 0. In Python:

```
if wort_der_sprache(s):  
    exit(1)  
else:  
    exit(0)
```

UPLOAD

Bitte die Lösungen hier hochladen: https://wiki.vspace.one/doku.php?id=treffen:problemsolving:002_ps

¹Siehe dazu Chomsky-Hierarchie: <https://de.wikipedia.org/wiki/Chomsky-Hierarchie>.