

2. Programmieraufgabe Computerorientierte Mathematik I

Abgabe PA02: 17.11.2016 über den comajudge bis 17 Uhr

Bei einer β -adischen Darstellung wird β die *Basis* genannt. In dieser Aufgabe soll eine gegebene Zahl, die bezüglich einer Basis β_1 dargestellt ist in einer anderen Basis β_2 dargestellt werden. Dabei ist $2 \leq \beta_1, \beta_2 \leq 62$ und für $i \in \{1, 2\}$ besteht die *Ziffernfolge* Γ_{β_i} aus den ersten β_i Zeichen der Folge von Ziffern 0-9, den großen Buchstaben A-Z und kleinen Buchstaben a-z.

Die gewohnte Hexadezimaldarstellung hätte beispielsweise die Ziffernfolge

$$\Gamma_{16} = (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F) \quad ,$$

und für $\beta = 37$ erhält man

$$\Gamma_{37} = (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, a) \quad .$$

Die Hexadezimalzahl '7E0' wäre bezüglich der Basis 10 mit Ziffernfolge Γ_{10} ausgedrückt '2016', denn '0' steht an Stelle 0 der ersten Ziffernfolge, das vierzehnte Zeichen 'E' an der Stelle 1 und '7' an Stelle 2; so ergibt sich $0 \cdot 16^0 + 14 \cdot 16^1 + 7 \cdot 16^2 = 2016 = 2 \cdot 10^3 + 0 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10^1 + 6 \cdot 10^0$. Schreibe dazu eine Funktion `konvertiere(zahl,basis,neue_basis)`.

Eingabe Die Zeichenkette `zahl` wird zusammen mit zwei ganzzahligen Variablen übergeben. Dabei soll `zahl` als Zahl in der Darstellung bezüglich `basis` interpretiert werden.

Ausgabe Ausgegeben werden soll eine Zeichenkette, die die gegebene Zahl `zahl` bezüglich der Basis `neue_basis` darstellt.

Beispielaufrufe In diesem Beispiel konvertiert die Funktion die Binärzahl '10010' in 42-adische Darstellung, die Hexadezimalzahl '4F5B16' in 62-adische Darstellung und 'BUKh' von ihrer 53-adischen Darstellung in ihre 51-adische Darstellung.

```
1 >>> konvertiere('10010',2,42)
2 'I'
3 >>> konvertiere('4F5B16',16,62)
4 'Love'
5 >>> konvertiere('BUKh',53,51)
6 'CoMa'
```

Erinnerung: Du kannst diese Aufgabe bis zum 24.11.16 um 18 Uhr bei einem Tutor vorstellen.