

Auszuarbeiten bis 05.11.20

1. Palindrom

(2 + 2 + 2 Punkte)

Ein Palindrom ist eine Folge von Zeichen, die sowohl von vorne als auch von hinten gelesen, das gleiche Wort ergibt.

z.B.: OTTO, REITTIER, ROTOR, ...

Entwickeln Sie einen Algorithmus, der für eine Folge von Zeichen bestimmt, ob es sich um ein Palindrom handelt oder nicht. Das zu untersuchende Wort wird als Eingabeparameter zur Verfügung gestellt. Das Testergebnis wird über einen Wahrheitswert zurückgeliefert.

- a) Geben Sie den Algorithmus als Pseudocode an
- b) Geben Sie den Algorithmus als Ablaufdiagramm an
- c) Geben Sie den Algorithmus als Struktogramm dar

2. Häufigkeitsanalyse

(5 Punkte)

Gegeben ist eine Zeichenfolge *text* der Länge ($n \geq 0$). Gesucht ist ein Algorithmus, der die Häufigkeit des Vorkommens (in Prozent) für die Vokale bestimmt, wobei zwischen Groß- und Kleinschreibung nicht unterschieden wird. Verwenden Sie für Ihren Algorithmus die folgende Schnittstelle:

`VowelOccurencies(↓text, ↑freqA, ↑freqE, ↑freqI, ↑freqO, ↑freqU)`

Geben Sie auch den Datentyp der Objekte *text*, *freqA*, *freqE*, *freqI*, *freqO* und *freqU* an. Überlegen Sie sich sinnvolle Testfälle und führen Sie entsprechende Schreibtischtests durch!

3. Russische Bauernmultiplikation

(2 + 4 + 3 Punkte)

Die „Russische Bauernmultiplikation“ ist ein Verfahren zur Multiplikation zweier Natürlicher Zahlen. Informationen dazu finden Sie z.B. unter https://de.wikipedia.org/wiki/Russische_Bauernmultiplikation.

- a) Erklären Sie das Verfahren
- b) Entwickeln Sie einen Algorithmus für das Verfahren als Pseudocode
- c) Stellen Sie Ihre Lösung als Ablaufdiagramm dar