

# Hausaufgabe 4

(5 Punkte)

Abgabe bis 25.1.2015

- a) Schreiben Sie eine Funktion, der Sie eine Zeichenkette übergeben und die die Anzahl der Worte der Zeichenkette zählt und als Funktionswert zurückgibt.
- b) Schreiben Sie eine Funktion, der Sie eine Zeichenkette sowie eine Integerzahl  $b$  im Bereich von 20-80 übergeben. Ihre Funktion soll nun die Zeichenkette derart auf dem Bildschirm ausgeben, so dass eine Zeile nie mehr als  $b$  Zeichen enthält. Dabei darf ein Zeilenumbruch jedoch nur zwischen zwei Worten und niemals innerhalb eines Wortes durchgeführt werden. Zudem ist die Anzahl der Wörter in einer Zeile zu maximieren. Als erstes Zeichen einer Zeile darf kein Leerzeichen ausgegeben werden.
- c) Schreiben Sie eine Funktion, der Sie eine Zeichenkette sowie eine Integerzahl  $c$  im Bereich zwischen 1 und der Wortanzahl der Zeichenkette übergeben (siehe Aufgabe a). Ihre Funktion soll nun das  $c$ -te Wort bestimmen, auf dem Bildschirm ausgeben und anschließend aus der Zeichenkette entfernen.
- d) Schreiben Sie eine `main()`-Funktion, in der Sie folgenden Vorgang **wiederholt** durchführen:
- Lesen Sie von Tastatur einen Wert für  $b$  ein und rufen Sie damit die Funktion aus b) auf!
  - Lesen Sie von Tastatur einen Wert für  $c$  ein und rufen Sie damit die Funktion aus c) auf!
- Testen Sie für beide Eingaben, ob sich die Werte im erlaubten Bereich befinden. Wenn nicht, ist das Programm zu beenden.

# Hausaufgabe 4 - Hinweise (1)

Für die Zeichenkette bzw. die in ihr enthaltenen Wörter können Sie folgende Eigenschaften als gegeben annehmen (wenn Sie die Zeichenkette ändern, müssen Sie allerdings selbst dafür sorgen, dass diese Eigenschaften weiterhin gelten):

- Die Zeichenkette enthält keine Zeilenvorschübe.
- Zwei Wörter werden durch **genau ein Leerzeichen** voneinander getrennt. Zwei oder mehr aufeinanderfolgende Leerzeichen sind nicht erlaubt.
- Ein Satzzeichen gehört zu dem Wort, das direkt vor ihm steht. Auf jedes Satzzeichen folgt ein Leerzeichen. Zwischen einem Wort und einem darauffolgenden Satzzeichen befindet sich jedoch **niemals** ein Leerzeichen.
- Der Apostroph ( ' ) stellt eine Ausnahme dar, da er sich auch am Anfang und innerhalb eines Wortes befinden kann. In diesen Fällen folgt einem Apostroph kein Leerzeichen.
- Ein Wort darf (inklusive Satzzeichen) max. 20 Zeichen enthalten.

# Hausaufgabe 4 - Hinweise (2)

Als Bibliotheksfunktionen sind ausschließlich `putchar()`, `printf()` und (innerhalb von `readInt()`) `scanf()` erlaubt! Den Booleschen Datentyp dürfen Sie bei Bedarf natürlich auch benutzen.

Verwenden Sie für Ihre Implementierung und zum Testen eine Zeichenkette (Auszug aus Shakespeares „Hamlet“), die Sie in Ihrer `main()`-Funktion fest „verdrahten“ und **ausschließlich** wie folgt initialisieren:

"to be or not to be, that is the question: whether 'tis nobler in the mind to suffer the slings and arrows of outrageous fortune, or to take arms against a sea of troubles, and by opposing, end them? to die: to sleep; no more; and by a sleep to say we end the heartache and the thousand natural shocks that flesh is heir to, 'tis a consummation devoutly to be wish'd. to die, to sleep; to sleep: perchance to dream: ay, there's the rub; for in that sleep of death what dreams may come when we have shuffled off this mortal coil, must give us pause: there's the respect that makes calamity of so long life; for who would bear the whips and scorns of time, the oppressor's wrong, the proud man's contumely, the pangs of despised love, the law's delay, the insolence of office and the spurns that patient merit of the unworthy takes, when he himself might his quietus make with a bare bodkin?"

# Hausaufgabe 4 - Beispiel (1)

Geben Sie die Ausgabebreite ein (20-80): 70

to be or not to be, that is the question: whether 'tis nobler in the  
mind to suffer the slings and arrows of outrageous fortune, or to take  
arms against a sea of troubles, and by opposing, end them? to die: to  
sleep; no more; and by a sleep to say we end the heartache and the  
thousand natural shocks that flesh is heir to, 'tis a consummation  
devoutly to be wish'd. to die, to sleep; to sleep: perchance to dream:  
ay, there's the rub; for in that sleep of death what dreams may come  
when we have shuffled off this mortal coil, must give us pause:  
there's the respect that makes calamity of so long life; for who would  
bear the whips and scorns of time, the oppressor's wrong, the proud  
man's contumely, the pangs of despised love, the law's delay, the  
insolence of office and the spurns that patient merit of the unworthy  
takes, when he himself might his quietus make with a bare bodkin?

Das wievielte Wort soll gelöscht werden (1-167)? 10

Das gelöschte Wort heißt: question:

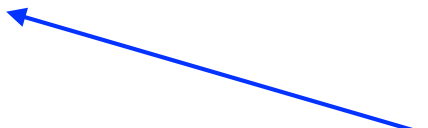
Hier steht die tatsächliche  
Wortanzahl der Zeichenkette

# Hausaufgabe 4 - Beispiel (2)

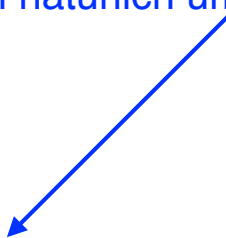
Geben Sie die Ausgabebreite ein (20-80): 20

to be or not to be,  
that is the whether  
'tis nobler in the  
mind to suffer the  
slings and arrows of  
outrageous fortune,  
or to take arms  
...  
unworthy takes, when  
he himself might his  
quietus make with a  
bare bodkin?

Ausgabe der Zeichenkette mit Breite 20  
nach dem Löschen des 10. Wortes.



Die Anzahl der Wörter hat sich nach dem  
Löschen natürlich um Eins vermindert.



Das wievielte Wort soll gelöscht werden (1-166)?