

Übung 06: Zeichen und Strings

Abgabetermin: TT. MM. JJJJ

Name: Name, Vorname

Matrikelnummer: 0XXXXXX

Gruppe: G1 (Prähofer) G2 (Prähofer) G3 (Wolfinger) G4 (Wolfinger)

Aufgabe	Punkte	gelöst	abzugeben schriftlich	abzugeben elektronisch	Korr.	Pkte
Aufgabe 06.x	12	<input checked="" type="checkbox"/>	Prosabeschreibung Java-Programm Testplan Testergebnisse	Java-Programm	<input type="checkbox"/>	
					<input type="checkbox"/>	

Aufgabe 06.x: Buchstabenmix

Geübte Leser erkennen angeblich ganze Wörter (sozusagen bildlich) auf einmal. Dies wollen wir überprüfen und den Text so verändern, dass die inneren Buchstaben in Wörtern vertauscht werden. Schreiben Sie dazu ein Programm, das Text von einer Datei einliest und die einzelnen Wörter wie folgt verändert:

- Der erste und der letzte Buchstabe bleiben unverändert
- Der zweite Buchstabe wird mit dem vorletzten vertauscht, der dritte Buchstabe mit dem vorvorletzten, usw.

Der veränderte Text soll in eine Ausgabedatei ausgegeben werden. Leerzeichen, Satzzeichen und Sonderzeichen sind dabei unverändert zu übernehmen.

Beispiel:

Originaltext:

Da steh ich nun ich armer Thor und bin so klug als wie zuvor.

Veränderter Text:

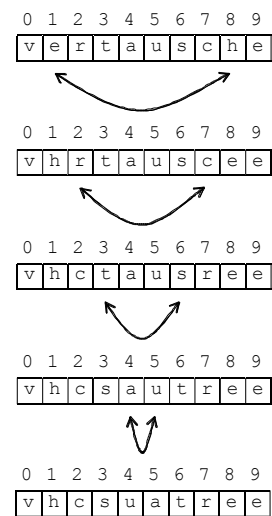
Da seth ich nun ich aemrr Tohr und bin so kulg als wie zovur.

Verwenden Sie `StringBuilder`, um die Wörter zu verändern. Arbeiten Sie dabei mit den folgenden Methoden von `StringBuilder`:

```
public StringBuilder append(char c)
public int length()
public char charAt(int index)
public void setCharAt(int index, char ch)
public String toString()
```

Gehen Sie bei der Lösung wie folgt vor:

1. Stellen Sie das Verfahren in Prosa dar
2. Realisieren Sie das Verfahren in Java
3. Stellen Sie einen Testplan auf
4. Testen Sie Ihr Programm nach diesem Testplan



Lösung

1) Prosabeschreibung

Solange nicht alle Zeichen gelesen

 Lies Zeichen

 Wenn Zeichen ist Buchstabe

 Erzeuge neuen StringBuilder

 Solange nicht Ende der Datei und Zeichen ist Buchstabe

 Hänge Buchstabe im StringBuilder an

 Lies Zeichen

 Vertausche Zeichen im StringBuilder

 Gib Wort aus

 Wenn nicht Ende der Datei

 Gib Zeichen unverändert aus

2) Java-Programm

```

1  public class Shuffle {
2      public static void main(String[] args) {
3          In.open("shuffle.in.txt");
4          Out.open("shuffle.out.txt");
5
6          char ch = In.read();
7          while(In.done()) {
8              if(isLetter(ch)) {
9                  StringBuilder word = new StringBuilder();
10                 while(In.done() && isLetter(ch)) {
11                     word.append(ch);
12                     ch = In.read();
13                 }
14                 if(word.length() > 3) shuffle(word);
15                 Out.print(word.toString());
16             }
17
18             if(In.done()) Out.print(ch);
19
20             ch = In.read();
21         }
22
23         Out.close();
24         In.close();
25     }
26     static boolean isLetter(char ch) {
27         return (ch >= 'a' && ch <= 'z') || (ch >= 'A' && ch <= 'Z');
28     }
29     static void shuffle(StringBuilder word) {
30         // "Programmiergrundlagen"
31         // 012345678901234567890
32         //   ^           ^
33         // start -->         <-- end
34         for(int start = 1, end = word.length() - 2; start < end; start++, end--) {
35             char temp = word.charAt(end);
36             word.setCharAt(end, word.charAt(start));
37             word.setCharAt(start, temp);
38         }
39     }
40 }

```

3) Testplan

Testfall #	Eingabe	Erwartete Ausgabe	Status
1	KRAFTFAHRZEUG ist ein Wort mit ungerader Laenge.	KUEZRHAFTFARG ist ein Wrot mit uedaregnr Lgneae.	OK
2	HUBSCHRAUBER ist ein Wort mit gerader Laenge.	HEBUARHCSBUR ist ein Wrot mit gedarer Lgneae.	OK
3	FAHRENHEIT451 ist ein Roman von Ray Bradbury und ein Wort das Ziffern enthaelt.	FIEHNERHAT451 ist ein Ramon von Ray Brubdary und ein Wrot das Zreffin eleahnt.	OK
4	RENTNER ist ein Palindrome, d.h. von vorne und hinten gelesen gleichlautend.	RENTNER ist ein Pmordnilae, d.h. von vnroe und hetnin geselen gnetualhcield.	OK
5	ROT ist eine Farbe und als Wort zu kurz um geshuffled zu werden.	ROT ist enie Fbrae und als Wrot zu kruz um gelffuhsed zu wedren.	OK

4) Testergebnisse**shuffle.int.txt**

KRAFTFAHRZEUG ist ein Wort mit ungerader Laenge. HUBSCHRAUBER ist ein Wort mit gerader Laenge. FAHRENHEIT451 ist ein Roman von Ray Bradbury und ein Wort das Ziffern enthaelt. RENTNER ist ein Palindrome, d.h. von vorne und hinten gelesen gleichlautend. ROT ist eine Farbe und als Wort zu kurz um geshuffled zu werden.

shuffle.out.txt

KUEZRHAFTFARG ist ein Wrot mit uedaregnr Lgneae. HEBUARHCSBUR ist ein Wrot mit gedarer Lgneae. FIEHNERHAT451 ist ein Ramon von Ray Brubdary und ein Wrot das Zreffin eleahnt. RENTNER ist ein Pmordnilae, d.h. von vnroe und hetnin geselen gnetualhcield. ROT ist enie Fbrae und als Wrot zu kruz um gelffuhsed zu wedren.