



Bachelor-Studiengang Informatik
Übungen zur Vorlesung "Grundlagen der Informatik" (GDI), WS 2011/2012

Übungsblatt 8: Rekursion/Iteration, Dateien
Ausgabe am: 18.11.2011
keine Abgabe, nur Betreuung

Aufgabe 1: String-Funktionen **0 Punkte**

Erstellen Sie ergänzend zu den String-Funktionen, die Sie in *MakeItSimple* vorfinden, drei weitere Funktionen:

- `String strToUpper(String original)`
Diese Funktion akzeptiert einen String als Parameter und soll einen neuen String zurückgeben, in dem alle Buchstaben des ursprünglichen Strings in Großbuchstaben umgewandelt enthalten sind. Gewandelt werden sollen die Buchstaben a bis z und die Umlaute ä, ö und ü. Beispiel: "Viel Erfolg bei der Aufgabe!" soll umgewandelt werden in "VIEL ERFOLG BEI DER AUFGABE!".
- `String[] strExplode(String original, char delimiter)`
Diese Funktion soll eine Zeichenkette, die als Parameter an *original* übergeben wird, in Teil-Strings aufteilen, die in einem passend langen String-Array zurückgegeben werden. Dazu wird ein weiteres Argument benötigt, welches das Trennzeichen (*delimiter*) vorgibt, mit dem ein Teil-String vom anderen getrennt wird. Zum besseren Verständnis wieder ein kleines Beispiel: "Banane;Erdbeere;Apfel" soll über das Semikolon als Trennzeichen aufgetrennt werden in die Strings "Banane", "Erdbeere" und "Apfel". Diese Teil-Strings werden als Array an den Aufrufer zurückgegeben.
- `int strScan(String original, String needle)`
Diese Funktion soll den String-Parameter *original* nach einem Teil-String *needle* durchsuchen und dessen Position innerhalb von *original* zurückgeben (0 gilt dabei als erste Position). Falls *needle* nicht auffindbar ist, soll -1 zurückgegeben werden. Sollte der String mehr als einmal innerhalb von *original* vorkommen, wird die Position des ersten Treffers zurückgeliefert. Beispiel: In "Hello, world! This world is cool!" soll das Wort "world" aufgespürt werden; Ergebnis ist die Position 7.

Aufgabenstellung

- Implementieren Sie diese drei Funktionen iterativ in einer Klasse *StringExtensionsIterative*.
- Implementieren Sie diese drei Funktionen rekursiv in einer Klasse *StringExtensionsRecursive*.
- Schreiben Sie eine *main*-Methode mit Testaufrufen dieser drei Funktionen, die deren Funktionalität unter Beweis stellen. Hinweis:
Sie schreiben diese Methode entweder für die iterative *oder* für die rekursive Variante und kopieren sie dann einfach in die andere Klasse.

Aufgabe 2 **0 Punkte**

Erweitern Sie das Namensmerkbuch von Übungsblatt 6, Aufgabe 2 um die Möglichkeiten, die aktuellen Namen in eine Datei zu speichern bzw. sie aus einer Datei zu laden:

- Beim Speichern wird zunächst nach dem Namen der Datei gefragt, in die gespeichert werden soll. Existiert diese Datei schon, dann erfolgt eine Sicherheitsabfrage, ob diese Datei überschrieben werden soll. Falls nein, erfolgt eine erneute Namensabfrage.
- Beim Laden wird zunächst nach dem Namen der Datei gefragt, aus der gelesen werden soll. Existiert diese Datei nicht, dann erfolgt eine erneute Namensabfrage. Nach dem (erfolgreichen) Laden werden alle Namen ausgegeben.
- Überlegen Sie sich, wie Sie den Ladevorgang so gestalten können, dass Sie eine beliebige Anzahl von Namen aus der angegebenen Datei lesen können. Wie handhaben Sie das Problem mit der Array-Länge? Überprüfen Sie Ihre Lösung, indem Sie den Inhalt der Datei vor dem Laden mit einem Texteditor ändern.
- Beide neuen Möglichkeiten sollen über das Hauptmenü aus der *main*-Methode heraus aufrufbar sein.

Beide Aufgaben sollen von zusätzlichen Methoden erledigt werden (also nicht in *main*).

Hinweis

Wenn Sie Übungsblatt 6, Aufgabe 2 nicht implementiert haben, dann können Sie stattdessen einfach ein Array mit einer bestimmten Anzahl Namen anlegen und diese speichern bzw. laden und in der *main*-Methode die neuen Methoden direkt aufrufen.

Aufgabe 3 **0 Punkte**

Erstellen Sie ein Programm, das ein "Hello World"-Programm in eine Java-Datei schreibt, so dass es direkt ausführbar ist.

Allgemeine Hinweise

- Die Bearbeitung dieser Übungsblätter erfolgt auf freiwilliger Basis: Die Aufgaben vertiefen den in der Vorlesung behandelten Stoff, sie müssen aber nicht bearbeitet und abgegeben werden. Nutzen Sie die Aufgaben, um sich selbst zu überprüfen, inwieweit Sie den Stoff verstanden haben und nutzen Sie die Laborstunden, um eventuelle Fragen zu klären, sich Hilfestellung zu holen etc.
- Wenn Sie die Aufgaben bearbeiten, dann nutzen Sie Eclipse dafür. Legen Sie für die Bearbeitung dieses Übungsblattes ein Paket namens *uebung08* an.
- Wenn Sie die Aufgaben nicht bearbeiten, nutzen Sie die Laborstunden ohne Testat dazu, sich Hilfestellung zum regulären Übungsblatt 7 zu holen.