

## Übung 01: Stack und Palindrom

In dieser Übung implementieren wir die Datenstruktur *Stack* (siehe Interface *CharStack*), und verwenden sie anschließend um Strings auf Palindromeigenschaft zu prüfen.

### Vorbereitung

1. Klonen Sie das Projekt zur Vorlesung lokal, in dem Sie in IntelliJ das Projekt von Git importieren lassen, oder "per Hand" in der Konsole:  

```
git clone https://inf-git.fh-rosenheim.de/hoka416/oop-wif-ss2020
```
2. Erstellen Sie einen lokalen Branch *loesung* (oder einem anderen Namen Ihrer Wahl)
3. IntelliJ: Git Schaltfläche rechts unten -> "+ New Branch"
4. Im Terminal (Schaltfläche links unten: "Console"/"Konsole"): `git checkout -b loesung`

### Aufgabe 1: Stack

1. Vervollständigen Sie die Klasse *CharStackImpl* in dem Sie die `push`, `pop` und `size` Methoden implementieren
  - `push` legt ein Element oben auf den Stack, `pop` entfernt das oberste; der Stack ist also FILO -- *first in - last out*, bzw. LIFO -- *last in - first out*.
  - Denken Sie auch an die benötigte Hilfsklasse, um die Elemente zu modellieren.
  - Verifizieren Sie, dass der Test *CharStackTest* fehlerfrei abläuft.
2. Fügen Sie die geänderte Datei *CharStackImpl.java* sowie die Hilfsklasse Ihrem Commit hinzu, im IntelliJ mit Rechtsklick -> Git -> Add, oder in der Konsole mit `git add src/main/java/ueb01/CharStackImpl.java`
3. Comitten und pushen Sie die Änderungen
  - IntelliJ: VCS -> Commit Changes -> Commit
  - Terminal:  

```
git commit -m "Ihre Commit-Nachricht"
```

### Aufgabe 2: Palindrome

7. Implementieren Sie die statische Methode *Palindrom.istPalindrom()*, in der Sie nun den Stack verwenden, um beliebige Strings auf Palindrome zu testen.
  - Ein String ist ein Palindrom, wenn er vorwärts wie rückwärts die selbe Buchstabenfolge hat, also an der Wortmitte "gespiegelt" ist. Wie kann dazu der Stack verwendet werden?
  - Die Methode *String.replaceAll* kann verwendet werden, um alle Leerzeichen zu entfernen.
  - Die Methode *String.toLowerCase* (bzw. *toUpperCase*) wandelt alle Zeichen in Klein- bzw. Großbuchstaben um
  - Die Methode *String.toCharArray* gibt den String als Array von `chars` zurück.
  - Verifizieren Sie, dass der Test *testPalindrom()* fehlerfrei abläuft.
8. Comitten und pushen Sie die Änderungen.

*Hinweis: Die kommenden Aufgaben werden Git immer in der selben Art verwenden. Gewöhnen Sie sich diesen Workflow an, wir werden ihn in den weiteren Übungsangaben nicht erneut ausformulieren.*