

Programmiertechnik II Angewandte Informatik SS 2022

Prof. Dr. Oliver Bittel

Aufgabenblatt 11 – Collection-Typen, Lambda-Ausdrücke und Streams

Aufgabe 1

Schreiben Sie eine Funktion, die für eine Datei die Häufigkeiten der in ihr vorkommenden Wörter bestimmt. Verwenden Sie dazu den Container-Typ **Map** (java.util.Map). Geben Sie dann die 100 häufigsten Wörter aus.

Auf der Web-Seite finden Sie ein Java-Programm, das alle Wörter eines deutschsprachigen Textes einliest und ausgibt (Leerraum-, Satzzeichen und andere Sonderzeichen werden als Trennzeichen interpretiert). Ergänzen Sie die beiden Methoden geeignet:

- ermittleHaeufigkeiten
- printTop100

<u>Hinweis:</u> die Methode printTop100 lässt sich besonders elegant und effizient mit Hilfe eines Streams implementieren. Die Methode kann aber auch "konventionell" mit Hilfe einer Liste implementiert werden.

Auf der Web-Seite finden Sie einen Roman als Textdatei, für den Sie eine Häufigkeitsanalyse durchführen können.

Aufgabe 2

Machen Sie sich mit der Klasse **LocalDate** aus der **Java API** vertraut. Schreiben Sie eine Klasse Person bestehend aus Vorname, Nachname und Geburtsdatum vom Typ LocalDate. Versehen Sie diese Klasse mit einem Konstruktor, entsprechende setter/getter-Methoden und einer toString()-Methode. Schreiben Sie eine main-Methode, die eine kleine Liste persList mit Personen anlegt und dann folgende Aufgabenstellungen löst:

- a) Definieren Sie ein Prädikat als Lambda-Ausdruck, das prüft ob eine Person volljährig ist, und prüfen Sie mit Hilfe dieses Prädikats in einer Schleife, ob alle Personen der Liste persList volljährig sind.
- b) Sortieren Sie persList aufsteigend nach dem Geburtsdatum. Verwenden Sie die Methode Collections.sort(list, cmp), indem ein Lambda-Ausdruck cmp vom Typ Comparator<Person> übergeben wird.
- c) Sortieren Sie persList absteigend nach dem Geburtsdatum. Ändern Sie dazu den Comparator aus b) mit Hilfe der reversed-Methode ab (siehe Java-API zu Comparator).
- d) Erzeugen Sie aus der Liste persList einen Strom und geben Sie mit Hilfe von Stromoperationen von allen volljährigen Personen <u>nur die Geburtsdaten</u> in chronologisch aufsteigender Reihenfolge aus.
- e) Erzeugen Sie aus der Liste persList einen Strom und geben Sie mit Hilfe von Stromoperationen die 3 ältesten Personen aus, deren Namen mit "A" beginnt.