

SEW3 UE03 2024/25

Collections – Map

Aufgabe 1: Schreibe die Methode

```
Map<Character, Double> zeichenStatistik(String text) { ... }
```

Diese Methode soll im Ergebnis zu jedem **char** aus dem **text** die relative Häufigkeit des Vorkommens (bezogen auf die Textlänge) liefern, d.h. eine Zahl zwischen 0 und 1. Zwischen Groß- und Kleinschreibung soll nicht unterschieden werden.

Aufgabe 2: Schreibe die Methode

```
Map<Character, Double> zeichenStatistik(Path datei) { ... }
```

Diese Methode soll die Textdatei **datei** (in der Default-Zeichencodierung) so untersuchen wie für Aufgabe 1. beschrieben. Bei **IOExceptions** soll die Methode eine leere **Map** liefern.

Aufgabe 3a: Klasse Birthday

Schreibe die Klasse **Birthday**, die einen Geburtstag (= Datum) speichert.

- Sie soll einen Konstruktor haben, der einen String im Format tt.mm.yyyy übernimmt.
 - Beispiel 22.05.1966
 - Der Konstruktor muss das Datum nicht auf Gültigkeit überprüfen (44.05.1966 wird akzeptiert).
- Die Klasse soll Getter für den Tag, das Monat sowie das Jahr haben.
- Sie soll keine Setter haben.
- Sie soll das Interface **Comparable** sinnvoll implementieren.
 - Das ist notwendig, um Geburtstage in ein **TreeSet** einfügen zu können, bzw. zu sortieren.

Aufgabe 3b: Klasse Birthday-Datamining

Schreibe das Programm **BirthdayDatamining**, das die Textdatei **birthdays.txt** einliest und die unten beschriebenen Informationen ausgibt.

- Die Klasse soll alle Geburtstage in einer Liste speichern.
 - Die Datei mit den Geburtstagen soll dem Konstruktor angegeben werden können.
- Jede Aufgabe soll mit einer eigenen Methode gelöst werden, die sinnvoll zum Testen aus der **main**-Methode aufgerufen wird.
- Wähle unbedingt sinnvolle aussagekräftige Namen für alle Methoden, Parameter, Variablen, etc.
- Du kannst gerne beliebig viele Hilfsmethoden schreiben.
- verwende (wenn nötig) passende Collections, keine Arrays !!

Teilaufgaben:

1. Was ist der Mittelwert aller Jahre (Arithmetisches Mittel).
 - *der Mittelwert ist: 19???.641975308642*
2. Welches ist das häufigste Geburtsjahr?
 - Tipp: Verwende eine Map<GeburtsJahr, Anzahl> zum Zählen.
 - *das häufigste Jahr ist: 1??6 (das kommt insgesamt 244x vor)*
3. Ermittle die Anzahl der Geburtstage pro Monat.
 - Die Geburtstags-Anzahl soll mit einer Map ermittelt werden.
 - *1:??9 2:??2 3:??1 4:??5 5:??0 6:??4 7:??6 8:??0 9:114 10:??5 11:??7 12:??3*
4. Schreibe eine Methode, die ermittelt wie viele Personen an einem bestimmten Tag Geburtstag haben.
 - Das gesuchte Geburtsdatum soll durch zwei int-Parameter (day, month) angegeben werden können.
 - Teste mit dem 29. Februar und deinem eigenen Geburtstag.
 - *am 22. Mai haben 3 Geburtstag.*
 - *am 24. Dezember haben 3 Geburtstag.*
5. Wie viele sind in einem Schaltjahr geboren ?
 - *in einem Schaltjahr sind geboren: ?80*
6. Wann hat der Jüngste Geburtstag ?
 - *der Jüngste hat Geburtstag am: 03.11.????*
7. Wann hat der Älteste Geburtstag ?
 - *der Älteste hat Geburtstag am: 14.03.????*
8. In welchem Jahr hat der jüngste Lehrer Geburtstag?
 - Tipp: Der älteste Schüler ist mindestens 4 Jahre jünger als der jüngste Lehrer. Es reicht, wenn du die Jahreszahlen betrachtest.
 - *Geburtsjahr des jüngsten Lehrers: ???7*
9. Wie viele Lehrer gibt es?
 - *es gibt ??4 Lehrer*
10. Gib mir alle Geburtstage der Lehrer in einer Liste.
 - Die Reihenfolge der Geburtstage soll dabei nicht verändert werden.
 - *der erste und Letzte Lehrer-Geburtstag ist: 31.05.1961, 20.04.1958*
11. Gib mir alle Geburtstage der Schüler in einer Liste.
 - Die Reihenfolge der Geburtstage soll dabei nicht verändert werden.
 - *der erste und Letzte Schüler-Geburtstag ist: 05.07.1997, 26.04.1995*
12. Wie viele Personen teilen sich den gleichen Geburtstag?
 - Tipp: Verwende eine Map, um für jeden Tag des Jahres die Anzahl der Geburtstags-Kinder zu bestimmen.
 - *Anzahl der Personen die sich einen Geburtstag teilen: 1??5*