

Bereich: Java 8

Arbeiten mit Streams

Package: de.dhbwka.java.exercise.java8.soccer

Klasse: Soccer

Aufgabenstellung:

Schreiben Sie eine Applikation zur „Analyse“ des deutschen Kaders bei der Fußball-Weltmeisterschaft der Herren 2018.

Schreiben Sie hierfür zunächst eine Klasse `Player`, welche die Daten für einen einzelnen Spieler als Instanz-Attribute enthält:

- Trikotnummer (`int number`)
- Name (`String name`)
- Position (`String position`)
- Geburtsdatum (`String birthday`)
- Verein (`String club`)
- Anzahl der Länderspiele (`int games`)
- Anzahl der Länderspiel-Tore (`int goals`)

Natürlich sind sämtliche Instanz-Attribute privat, von außen über Getter-Methoden auslesbar. Die Werte können per Konstruktor gesetzt werden. Schreiben Sie ebenso eine `toString`-Methode, welche sämtliche der Werte ausgibt.

Schreiben Sie nun eine Klasse `Soccer`, deren `main`-Methode die bereitgestellte CSV-Datei (*siehe Download zum Aufgabenblatt*) mit allen Spielern des deutschen Kaders einliest. Die Reihenfolge der Werte in der CSV-Datei stimmt mit der obigen Attribut-Liste überein, Trenner ist ein Semikolon.

Nutzen Sie für das Einlesen der Datei die Klasse `java.nio.file.Files` und verarbeiten sie jede Zeile mittels Java 8-Streams um daraus eine Liste mit `Player`-Objekten zu erzeugen (vgl. Bücherei-Beispiel am Ende der Java 8-Folien).

Schreiben Sie nun Methoden, welche jeweils zwei `Player`-Objekte entgegennehmen und entsprechend Ihrem Namen eine Vergleichsoperation durchführen:

- `static int comparePlayerByNumber(Player p1, Player p2)`
- `static int comparePlayerByName(Player p1, Player p2)`

Geben Sie nun folgende Spielerlisten auf die Konsole aus:

- Alle Spieler, sortiert nach Rückennummer
- Alle Spieler, mit mehr als 50 Länderspielen, sortiert nach (Vor-)Name
- Sämtliche Clubs der Spieler, wobei jeder Club nur genau 1x ausgegeben werden soll

Geben Sie ebenso aus

- wie viele der Spieler weniger als 5 Tore geschossen haben und
- wie viele Tore alle Spieler des Kaders insgesamt erzielt haben.

Für alle Ausgaben gilt: Nutzen Sie die Streaming API und Lambda-Expressions! Keine klassischen Schleifen, keine Zwischenergebnisse als Listen, keine Sets!

Beispielausgabe

Players sorted by number:

```
1 | Manuel Neuer, Torwart, 27.03.1986, Bayern München, 77 games, 0 goals
2 | Marvin Plattenhardt, Abwehr, 26.01.1992, Hertha BSC, 7 games, 0 goals
3 | Jonas Hector, Abwehr, 27.05.1990, 1. FC Köln, 38 games, 3 goals
4 | Matthias Ginter, Abwehr, 19.01.1994, Borussia Mönchengladbach, 18 games, 0 goals
5 | Mats Hummels, Abwehr, 16.12.1988, Bayern München, 65 games, 5 goals
6 | Sami Khedira, Mittelfeld/Sturm, 04.04.1987, Juventus Turin, 76 games, 7 goals
7 | Julian Draxler, Mittelfeld/Sturm, 20.09.1993, Paris Saint-Germain, 45 games, 6 goals
8 | Toni Kroos, Mittelfeld/Sturm, 04.01.1990, Real Madrid, 84 games, 12 goals
9 | Timo Werner, Mittelfeld/Sturm, 06.03.1996, RB Leipzig, 15 games, 8 goals
10 | Mesut Özil, Mittelfeld/Sturm, 15.10.1988, FC Arsenal, 91 games, 23 goals
11 | Marco Reus, Mittelfeld/Sturm, 31.05.1989, Borussia Dortmund, 32 games, 9 goals
12 | Kevin Trapp, Torwart, 08.07.1990, Paris Saint-Germain, 3 games, 0 goals
13 | Thomas Müller, Mittelfeld/Sturm, 13.09.1989, Bayern München, 92 games, 38 goals
14 | Leon Goretzka, Mittelfeld/Sturm, 06.02.1995, FC Schalke 04, 15 games, 6 goals
15 | Niklas Süle, Abwehr, 03.09.1995, Bayern München, 11 games, 0 goals
16 | Antonio Rüdiger, Abwehr, 03.03.1993, FC Chelsea, 24 games, 1 goals
17 | Jérôme Boateng, Abwehr, 03.09.1988, Bayern München, 72 games, 1 goals
18 | Joshua Kimmich, Abwehr, 08.02.1995, Bayern München, 30 games, 3 goals
19 | Sebastian Rudy, Mittelfeld/Sturm, 28.02.1990, Bayern München, 25 games, 1 goals
20 | Julian Brandt, Mittelfeld/Sturm, 02.05.1996, Bayer 04 Leverkusen, 17 games, 1 goals
21 | Ilkay Gündogan, Mittelfeld/Sturm, 24.10.1990, Manchester City, 26 games, 4 goals
22 | Marc-André ter Stegen, Torwart, 30.04.1992, FC Barcelona, 20 games, 0 goals
23 | Mario Gomez, Mittelfeld/Sturm, 10.07.1985, VfB Stuttgart, 76 games, 31 goals
```

Players with more than 50 games, sorted by name:

```
17 | Jérôme Boateng, Abwehr, 03.09.1988, Bayern München, 72 games, 1 goals
1 | Manuel Neuer, Torwart, 27.03.1986, Bayern München, 77 games, 0 goals
23 | Mario Gomez, Mittelfeld/Sturm, 10.07.1985, VfB Stuttgart, 76 games, 31 goals
5 | Mats Hummels, Abwehr, 16.12.1988, Bayern München, 65 games, 5 goals
10 | Mesut Özil, Mittelfeld/Sturm, 15.10.1988, FC Arsenal, 91 games, 23 goals
6 | Sami Khedira, Mittelfeld/Sturm, 04.04.1987, Juventus Turin, 76 games, 7 goals
13 | Thomas Müller, Mittelfeld/Sturm, 13.09.1989, Bayern München, 92 games, 38 goals
8 | Toni Kroos, Mittelfeld/Sturm, 04.01.1990, Real Madrid, 84 games, 12 goals
```

All clubs of the players:

Bayern München
FC Barcelona
Paris Saint-Germain
Borussia Mönchengladbach
1. FC Köln
Hertha BSC
FC Chelsea
Bayer 04 Leverkusen
VfB Stuttgart
FC Schalke 04
Manchester City
Juventus Turin
Real Madrid
FC Arsenal
Borussia Dortmund
RB Leipzig

Count of players with less than 5 goals: 13
Count of goals of all players: 159

Bereich: Java 8

Zahlenraten (3)

Package: de.dhbwka.java.exercise.java8

Klasse: NumberGuessJava8

Aufgabenstellung:

Nehmen Sie die Musterlösung zur Aufgabe Zahlenraten (siehe Musterlösung zu Events (1)) und nutzen Sie die neuen Features von Java 8:

- Ersetzen Sie die explizit erstellten, anonymen ActionListener-Instanzen durch die Schreibweise mit Lambda-Ausdrücken
- Verändern Sie die Methode showBestPlayer so, dass der beste Spieler mittels Streaming-API ermittelt wird. Nutzen Sie ebenfalls `java.nio.file.Files` für das Einlesen der Highscore-Datei!
- Überlegen Sie, wie das Hinzufügen der Buttons zum Panel

```
panButtons.add( this.btnNew );
panButtons.add( this.btnOk );
panButtons.add( this.btnStat );
panButtons.add( this.btnExit );
```

und der verschiedenen Panels zum Frame

```
this.add( panName );
this.add( panNumberinput );
this.add( panButtons );
this.add( panOutput );
```

eventuell kompakter gelöst werden könnte

- Seien Sie kreativ! Finden Sie weitere Möglichkeiten die neuen Features zu Nutzen