

Titel = Aufgabe 5, Thematik = Regal mit DVDs, CDs und BDs, RelativerPfad = Staatsexamen/66116/2014/09/Thema-2/Teilaufgabe-2/Aufgabe-5.tex, Fussnote = examen:66116:2014:09, ExamenNummer = 66116, ExamenJahr = 2014, ExamenMonat = 09, ExamenThemaNr = 2, ExamenTeilaufgabeNr = 2, ExamenAufgabeNr = 5,

Lösen Sie folgende Aufgabe in einer objektorientierten Programmiersprache Ihrer Wahl. Ein Regal habe 5 Fächer, in die je 30 Disks passen. Das Regal beinhaltet DVDs, CDs und BDs der Genres *Musik*, *Action*, *Komödie*, *Thriller* und *Fantasy*. Jede Disk ist mit 1 bis 10 bewertet, wobei 10 für sehr gut steht.

- Deklarieren Sie einen Aufzählungsdatentyp für den `Typ` der Disk. Deklarieren Sie einen weiteren Aufzählungsdatentyp für das `Genre` der Disk.

```
3 public enum Typ {
4     DVD, CD, BD
5 }

Code-Beispiel auf Github ansehen: src/main/java/org/bschlangaul/examen/examen_66116/jahr_2014/herbst/regal/Typ.java

3 public enum Genre {
4     MUSIK, ACTION, KOMOEDIE, THRILLER, FANTASY
5 }

Code-Beispiel auf Github ansehen: src/main/java/org/bschlangaul/examen/examen_66116/jahr_2014/herbst/regal/Genre.java
```

- Deklarieren Sie eine Klasse `Disk`, die den `Typ`, das `Genre`, die Bewertung, sowie den Titel der Disk speichert.

```
4 public class Disk {
5     private Typ typ;
6     private Genre genre;
7     private int bewertung;
8     private String titel;
9
10    /**
11     * Erzeuge eine neue Disk. Die Bewertung wird automatisch mit Hilfe
12     ↪ des Genres
13     * berechnet.
14     *
15     * @param typ Typ der Disk
16     * @param genre Genre der Disk
17     * @param titel Titel der Disk
18     */
19    public Disk(Typ typ, Genre genre, String titel) {
20        this.typ = typ;
21        this.genre = genre;
22        this.titel = titel;
23        this.bewertung = (int) erstelleStdBewertung(this.genre);
24    }

Code-Beispiel auf Github ansehen: src/main/java/org/bschlangaul/examen/examen_66116/jahr_2014/herbst/regal/Disk.java
```

- Deklarieren Sie ein Array `Regal`, mit den Abmessungen des oben genannten Regals, das Disks enthält. Initialisieren Sie das Array als leeres Regal.

```

3 public class Regal {
4     private Disk[][] regal = new Disk[5][30];
5
6     /**
7      * Erzeuge eine neues (leeres) Regal.
8      */
9     public Regal() {
10         for (int i = 0; i < regal.length; i++) {
11             for (int j = 0; j < regal[i].length; j++) {
12                 regal[i][j] = null;
13             }
14         }
15     }

```

Code-Beispiel auf Github ansehen: [src/main/java/org/bschlangaul/examen/examen\\_66116/jahr\\_2014/herbst/regal/Regal.java](https://github.com/bschlangaul/examen/examen_66116/jahr_2014/herbst/regal/Regal.java)

- Initialisieren Sie die Bewertung einer Disk. Schreiben sie dazu eine rekursive Methode `erstelleStdBewertung`, der ein Genre einer Disk übergeben wird und die die Bewertungen für alle Disks nach folgenden Regeln bezüglich des Genres vergibt:
  - Eine Disk mit Genre Musik wird mit einer 3 bewertet.
  - Komödien werden mit 2 bewertet.
  - Thriller werden mit dem zweifachen einer Komödie bewertet
  - Ein Fantasy-Film wird mit dem 1,5 fachen eines Thrillers bewertet.
  - Ein Actionfilm wird wie ein Thriller bewertet.

```

41 public double erstelleStdBewertung(Genre genre) {
42     if (genre.equals(Genre.MUSIK)) {
43         return 3;
44     } else if (genre.equals(Genre.KOMOEDIE)) {
45         return 2;
46     } else if (genre.equals(Genre.THRILLER)) {
47         return 2 * erstelleStdBewertung(Genre.KOMOEDIE);
48     } else if (genre.equals(Genre.FANTASY)) {
49         return 1.5 * erstelleStdBewertung(Genre.THRILLER);
50     } else if (genre.equals(Genre.ACTION)) {
51         return erstelleStdBewertung(Genre.THRILLER);
52     } else {
53         return 0;
54     }
55 }

```

Code-Beispiel auf Github ansehen: [src/main/java/org/bschlangaul/examen/examen\\_66116/jahr\\_2014/herbst/regal/Disk.java](https://github.com/bschlangaul/examen/examen_66116/jahr_2014/herbst/regal/Disk.java)

- Schreiben Sie eine Methode `mittlereBewertung`, die die mittlere Bewertung der Disks im Regal berechnet.

```

22 public double mittlereBewertung() {
23     int anzahl = 0;
24     int bewertungspunkteGesamt = 0;
25     for (int i = 0; i < regal.length; i++) {
26         for (int j = 0; j < regal[i].length; j++) {
27             if (regal[i][j] != null) {
28                 anzahl++;
29                 bewertungspunkteGesamt += regal[i][j].gibBewertung();

```

```

30     }
31   }
32 }
33 if (anzahl == 0) {
34     // Falls das Regal komplett leer ist.
35     return 0;
36 }
37 return bewertungspunkteGesamt / anzahl;
38 }
39 }

```

Code-Beispiel auf Github ansehen: [src/main/java/org/bschlangaul/examen/examen\\_66116/jahr\\_2014/herbst/regal/Regal.java](https://github.com/bschlangaul/examen/examen_66116/jahr_2014/herbst/regal/Regal.java)

### Additum Der komplette Code

```

3 public enum Typ {
4     DVD, CD, BD
5 }

```

Code-Beispiel auf Github ansehen: [src/main/java/org/bschlangaul/examen/examen\\_66116/jahr\\_2014/herbst/regal/Typ.java](https://github.com/bschlangaul/examen/examen_66116/jahr_2014/herbst/regal/Typ.java)

```

3 public enum Genre {
4     MUSIK, ACTION, KOMEDIE, THRILLER, FANTASY
5 }

```

Code-Beispiel auf Github ansehen: [src/main/java/org/bschlangaul/examen/examen\\_66116/jahr\\_2014/herbst/regal/Genre.java](https://github.com/bschlangaul/examen/examen_66116/jahr_2014/herbst/regal/Genre.java)

```

3 @SuppressWarnings("unused")
4 public class Disk {
5     private Typ typ;
6     private Genre genre;
7     private int bewertung;
8     private String titel;
9
10    /**
11     * Erzeuge eine neue Disk. Die Bewertung wird automatisch mit Hilfe des
12     * ↪ Genres
13     * berechnet.
14     *
15     * @param typ Typ der Disk
16     * @param genre Genre der Disk
17     * @param titel Titel der Disk
18     */
19    public Disk(Typ typ, Genre genre, String titel) {
20        this.typ = typ;
21        this.genre = genre;
22        this.titel = titel;
23        this.bewertung = (int) erstelleStdBewertung(this.genre);
24    }
25
26    /**
27     * Gib die Bewertung der Disk zurück.
28     *
29     * @return Bewertung
30     */
31    public int gibBewertung() {
32        return this.bewertung;
33    }
34 }

```

```

32     }
33
34     /**
35      * Berechne rekursiv die Bewertung einer Disk.
36      *
37      * @param genre Genre der Disk
38      *
39      * @return Bewertung
40      */
41     public double erstelleStdBewertung(Genre genre) {
42         if (genre.equals(Genre.MUSIK)) {
43             return 3;
44         } else if (genre.equals(Genre.KOMOEDIE)) {
45             return 2;
46         } else if (genre.equals(Genre.THRILLER)) {
47             return 2 * erstelleStdBewertung(Genre.KOMOEDIE);
48         } else if (genre.equals(Genre.FANTASY)) {
49             return 1.5 * erstelleStdBewertung(Genre.THRILLER);
50         } else if (genre.equals(Genre.ACTION)) {
51             return erstelleStdBewertung(Genre.THRILLER);
52         } else {
53             return 0;
54         }
55     }
56 }
57
58
59 Code-Beispiel auf Github ansehen: src/main/java/org/bschlangaul/examen/examen_66116/jahr_2014/herbst/regal/Disk.java
60
61 public class Regal {
62     private Disk[][] regal = new Disk[5][30];
63
64     /**
65      * Erzeuge eine neues (leeres) Regal.
66      */
67     public Regal() {
68         for (int i = 0; i < regal.length; i++) {
69             for (int j = 0; j < regal[i].length; j++) {
70                 regal[i][j] = null;
71             }
72         }
73     }
74
75     /**
76      * Berechne die mittlere Bewertung für ein Regal.
77      *
78      * @return mittlere Bewertung
79      */
80     public double mittlereBewertung() {
81         int anzahl = 0;
82         int bewertungspunkteGesamt = 0;
83         for (int i = 0; i < regal.length; i++) {
84             for (int j = 0; j < regal[i].length; j++) {
85                 if (regal[i][j] != null) {
86                     anzahl++;
87                     bewertungspunkteGesamt += regal[i][j].gibBewertung();
88                 }
89             }
90         }
91         if (anzahl == 0) {
92             // Falls das Regal komplett leer ist.

```

```
35     return 0;  
36 }  
37 return bewertungspunkteGesamt / anzahl;  
38 }  
39 }
```

Code-Beispiel auf Github ansehen: [src/main/java/org/bschlangaul/examen/examen\\_66116/jahr\\_2014/herbst/regal/Regal.java](https://github.com/bschlangaul/examen_exam_66116_jahr_2014_herbst_regal_Regal.java)