

Objektorientierte Programmierung

Prof. J.Rexilius

Wael Eskeif, 09.11.2022

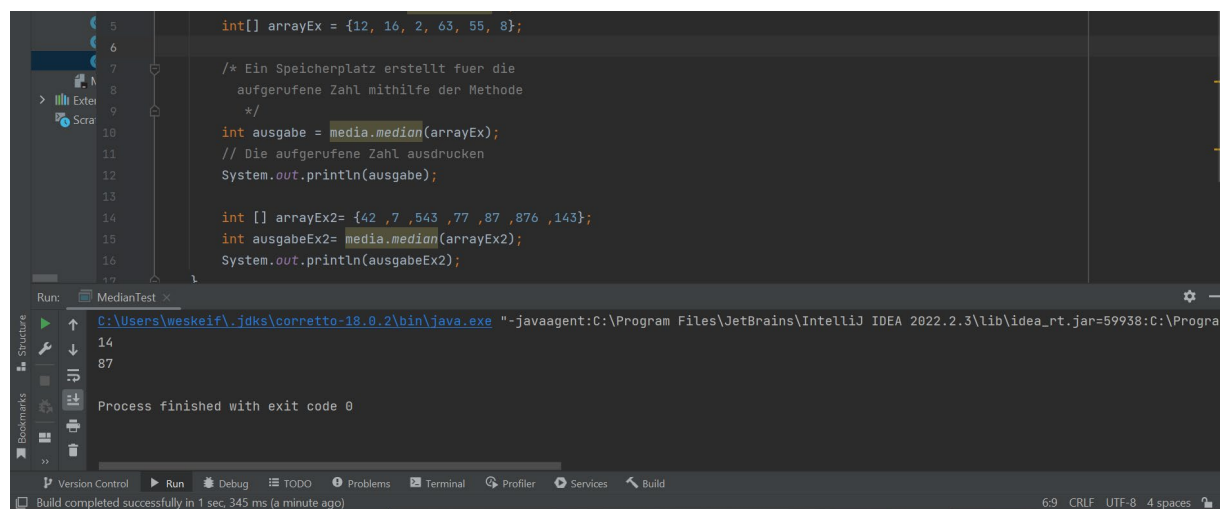
Inhalt:

3. Aufgabe

(a). Median-2-
(b). Vergleich-3-
(c). Bildbearbeitung-4-

(a). Median

- Als erstes habe ich eine Klasse MedianClass erstellt und darein habe ich eine Methode median mit dem Parameter „array“ erzeugt.
- Als nächste Schritt wurde eine Variable middle erstellt, damit es später in den If-Anweisungen als Speicherplatz verwendet werden
- Damit ich ein sortiertes Array bekomme, habe ich die Sort Methode aus Array Klasse verwendet.
- Fallunterscheidung zwischen gerade und ungerade Mengenzahl und danach wird die passende Formel für den bestimmten Fall verwendet, und daraus erhält man die Mittlere Mengenzahl und wird in variable middle als int gespeichert.
- Der Main Methode in einer Test Klasse verwendet und dann werden die Arrays eingegeben und werden mithilfe der Methode median die Ausgabe ausgedruckt.



```
5      int[] arrayEx = {12, 16, 2, 63, 55, 8};
6
7
8      /* Ein Speicherplatz erstellt fuer die
9         aufgerufene Zahl mithilfe der Methode
10         */
11      int ausgabe = media.median(arrayEx);
12      // Die aufgerufene Zahl ausdrucken
13      System.out.println(ausgabe);
14
15      int [] arrayEx2= {42, 7, 543, 77, 87, 876, 143};
16      int ausgabeEx2= media.median(arrayEx2);
17      System.out.println(ausgabeEx2);
```

Run: MedianTest

C:\Users\weskeif\.jdk\corretto-18.0.2\bin\java.exe "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA 2022.2.3\lib\idea_rt.jar=59938:C:\Progra

14
87

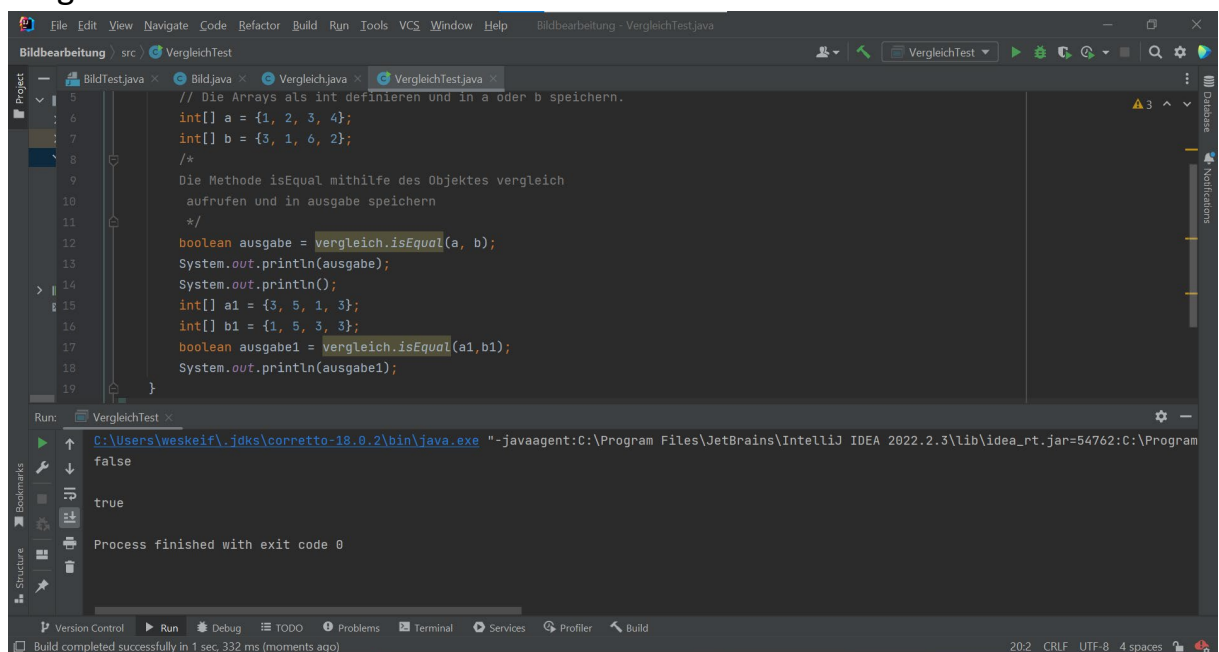
Process finished with exit code 0

Build completed successfully in 1 sec, 345 ms (a minute ago)

6:9 CR LF UTF-8 4 spaces

(b). Vergleich

- Zuerst sollten zwei Klassen erstellt werden, einmal Klasse Vergleich wo der Code geschrieben werden, und Klasse VergleichTest, wo die main Methode verwendet und implementiert werden.
- Eine Methode isEqual mit zwei Parametern erstellt, und booleanswert als Rückgabe.
- Als nächste Schritt sollten vier Variablen als Speicherplatz und als int definiert, und noch ein Variable boolean als Datatyp.
- Und jetzt wird eine Fallunterscheidung verwendet, um zu überprüfen, ob Array a und b die gleiche länge haben, wenn ja dann wird eine For-Schleife verwendet, damit alle Elemente der a Array zusammenaddiert werden und dann in resultA gespeichert, und das gleiche mit Elementen der b Array, und danach wird eine weitere For-Schleife verwendet, damit jeder Einzel Element von a Array mit den andren Elementen verglichen wird mithilfe If-Anweisung und, wenn eine Vielfachen von demselben Element auftritt dann wird ein Zähler um eins erhöht und genau das gleiches bei b Array.
- Um zu bestimmen ob es True oder False ist, muss man eine Fallunterscheidung machen, wenn das Ergebnis von a Array und das Ergebnis gleich sind und beide Zählen gleichwert sind und die selbe länge haben, dann wird true in variable control gespeichert, und wenn nicht dann wird false gespeichert, und als letzter Schritt wird control aufgerufen.



The screenshot shows an IDE with a project named 'Bildbearbeitung'. The main editor displays the 'VergleichTest.java' file with the following code:

```
// Die Arrays als int definieren und in a oder b speichern.  
int[] a = {1, 2, 3, 4};  
int[] b = {3, 1, 6, 2};  
/*  
Die Methode isEqual mithilfe des Objektes vergleich  
aufrufen und in ausgabe speichern  
*/  
boolean ausgabe = vergleich.isEqual(a, b);  
System.out.println(ausgabe);  
System.out.println();  
int[] a1 = {3, 5, 1, 3};  
int[] b1 = {1, 5, 3, 3};  
boolean ausgabe1 = vergleich.isEqual(a1, b1);  
System.out.println(ausgabe1);
```

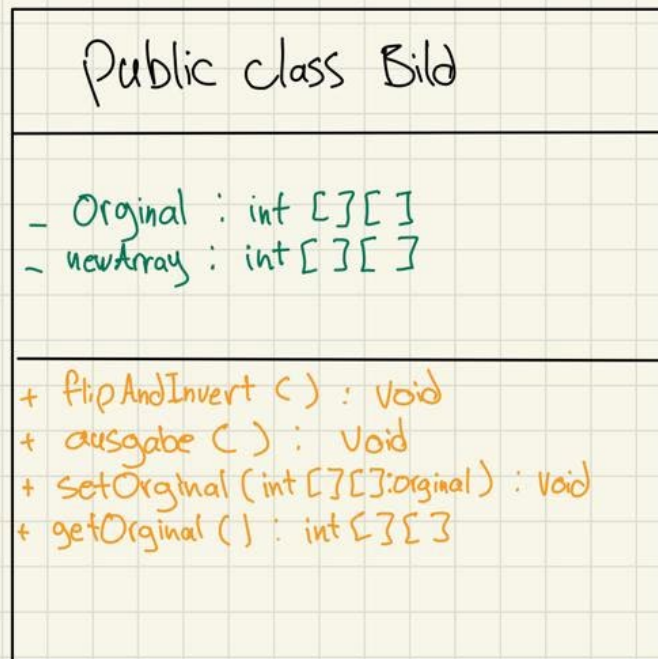
The 'Run' window at the bottom shows the execution output:

```
C:\Users\weskeif\.jdk\corretto-18.0.2\bin\java.exe "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA 2022.2.3\lib\idea_rt.jar=54762:C:\Program  
false  
true  
Process finished with exit code 0
```

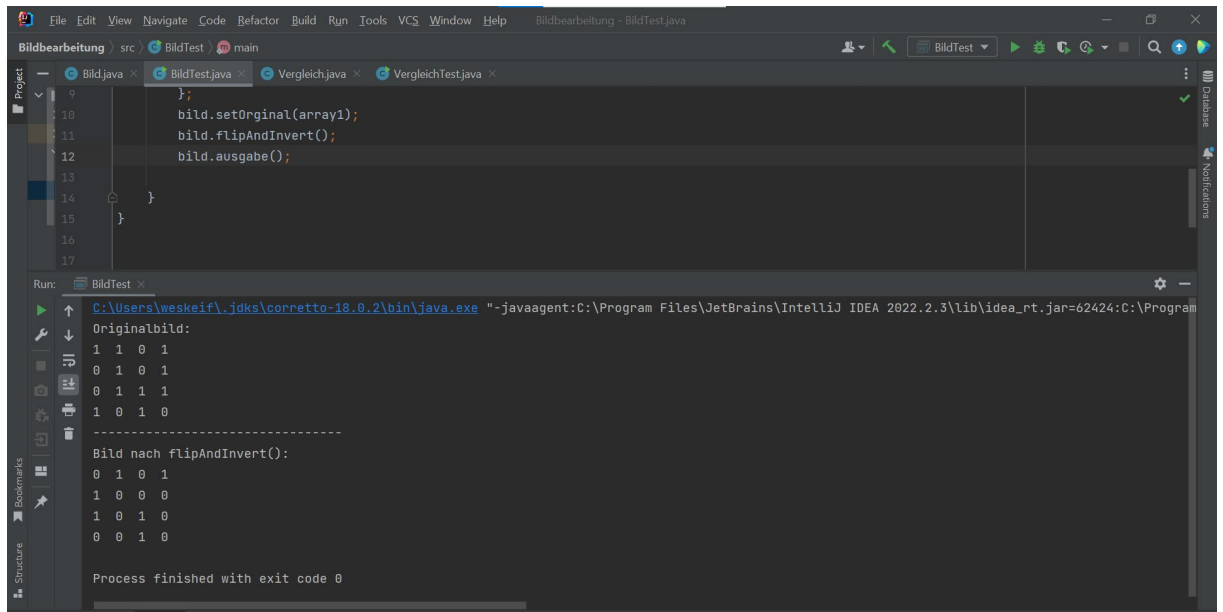
(C). Bildbearbeitung.

- Zuerst sollten zwei Klassen erstellt werden, einmal Klasse Bild wo der Code und die Methoden geschrieben wurden, und Klasse BildTest, wo die main Methode verwendet und implementiert wird.
- Es sollte zwei Methoden erstellt werden, Die erste für flip und invertieren und die zweite als Ausgabe, und zwei zweidimensionalen Arrays erzeugt und als int definiert.
- In flipAndInvert() wird zuerst für die newArray eine Länge gegeben (Zeilenanzahl) als Zeilen und (Spaltenanzahl der ersten Zeile) als Spalten.
- Da den Arrayinhalt verändert werden soll, also letzter Zeile zu erste Zeile usw., kann man mithilfe For-Schleife und wird die Zeilen von unten nach oben zählen und die Spalten ganz normal, und die neuen Elemente in newArray speichern und die Positionen feststellen mithilfe eines Zeilenzähler, und der Zähler wird nach jeden durchlauf um eins erhöht.
- Noch eine weitere For-Schleife um die neue Elementen von newArray zu invertieren, also die Elemente die 1 als Zahl haben werden gleich 0 gesetzt, und die Elemente die 0 als Zahl haben werden gleich 1 gesetzt, und somit ist die erste Methode beendet.
- In Ausgabe Methode werden alle Elementen von original Array gezählt und ausgedruckt, und alle Elementen von newArray gezählt und ausgedruckt.
- In der Test Klasse wird das Bild als Array eingegeben und alle Methoden aus Bild Klasse aufgerufen mithilfe des Objektes.

Klassendiagramm



Die Beispielen

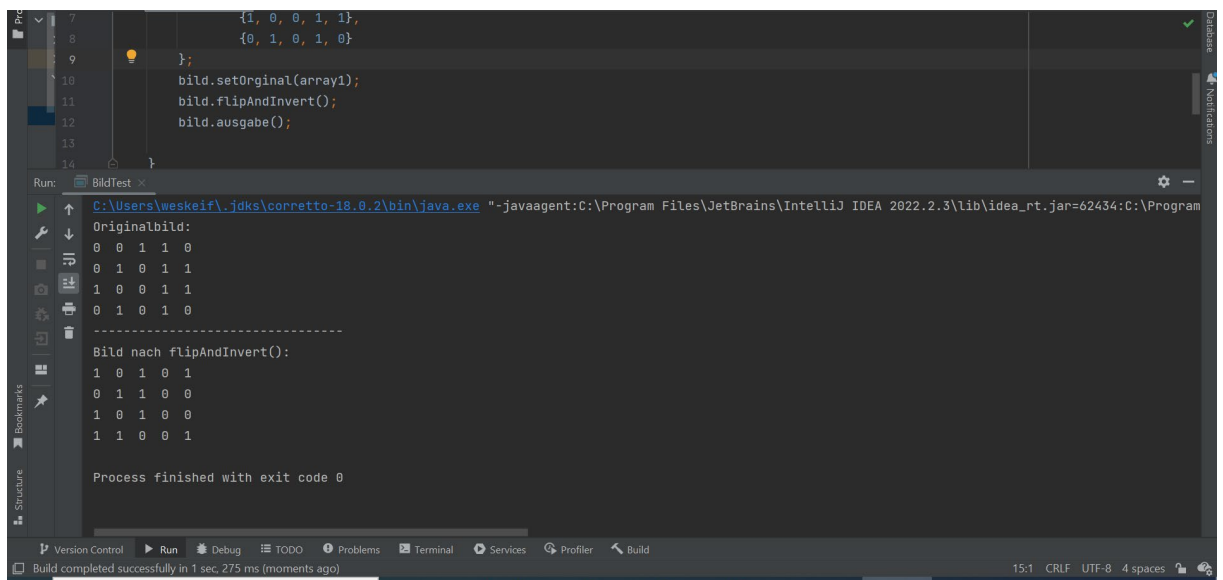


The screenshot shows the IntelliJ IDEA interface with a project named 'Bildbearbeitung'. The main editor displays the file 'BildTest.java' with the following code:

```
9  
10  
11     bild.setOriginal(array1);  
12     bild.flipAndInvert();  
13     bild.ausgabe();  
14  
15 }  
16  
17 }
```

The Run window at the bottom shows the output of the program:

```
Run: BildTest x  
C:\Users\weskeif\.jdk\corretto-18.0.2\bin\java.exe "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA 2022.2.3\lib\idea_rt.jar=62424:C:\Program  
Originalbild:  
1 1 0 1  
0 1 0 1  
0 1 1 1  
1 0 1 0  
-----  
Bild nach flipAndInvert():  
0 1 0 1  
1 0 0 0  
1 0 1 0  
0 0 1 0  
Process finished with exit code 0
```



The screenshot shows the IntelliJ IDEA interface with the same project 'Bildbearbeitung'. The main editor displays the file 'BildTest.java' with the following code:

```
7  
8     {1, 0, 0, 1, 1},  
9     {0, 1, 0, 1, 0}  
10  
11     bild.setOriginal(array1);  
12     bild.flipAndInvert();  
13     bild.ausgabe();  
14  
15 }
```

The Run window at the bottom shows the output of the program:

```
Run: BildTest x  
C:\Users\weskeif\.jdk\corretto-18.0.2\bin\java.exe "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA 2022.2.3\lib\idea_rt.jar=62434:C:\Program  
Originalbild:  
0 0 1 1 0  
0 1 0 1 1  
1 0 0 1 1  
0 1 0 1 0  
-----  
Bild nach flipAndInvert():  
1 0 1 0 1  
0 1 1 0 0  
1 0 1 0 0  
1 1 0 0 1  
Process finished with exit code 0
```