Ein Programm zum Zahlenraten

Arbeite mit dem folgenden BlueJ Projekt:

bluej-binarysearch.zip

Aufgaben:

A1

- Beschreibe die Funktion der privaten Methode `initZahlenreihe`.
- Implementiere die Methode `printZahlenreihe`

A2

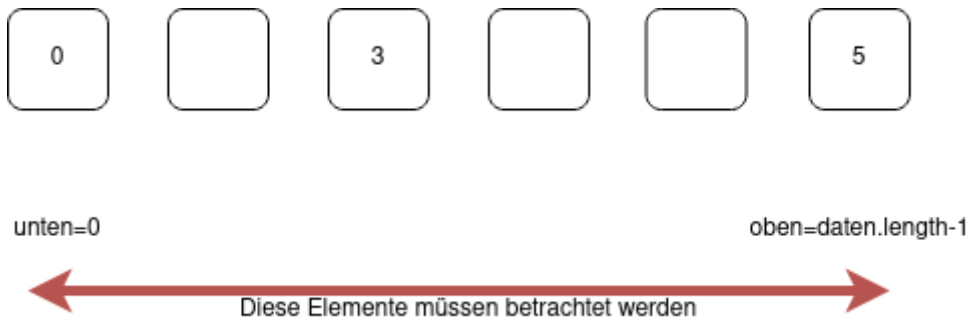
Implementiere eine Methode `binaereSuche`, welche den Index des gesuchten Elements zurückgibt oder `-1`, wenn der gesuchte Wert nicht gefunden wird. Folge dabei den Tipps und Aufgabenstellungen unten.

(1) Programmablaufplan

Erstelle ein Flussdiagramm anhand der folgenden Beschreibung.

```
    // in der main Methode der App Klasse
    int gesucht=22;
    int treffer = liste.binaereSuche(gesucht);
    System.out.println("Der Wert " + gesucht + " befindet sich im
Arrayelement mit dem Index " + treffer);
```

- Die Methode `binaereSuche` arbeitet auf dem zuvor erzeugten Array und nimmt als Argument die gesuchte Zahl entgegen.
- Du führst Buch welcher Teil des Arrays zu durchsuchen ist und welcher Teil des Arrays nicht mehr in Frage kommt. wenn deine Methode startet, musst du das gesamte Array betrachten (kleinster Index `0`, größter Index `daten.length-1`)



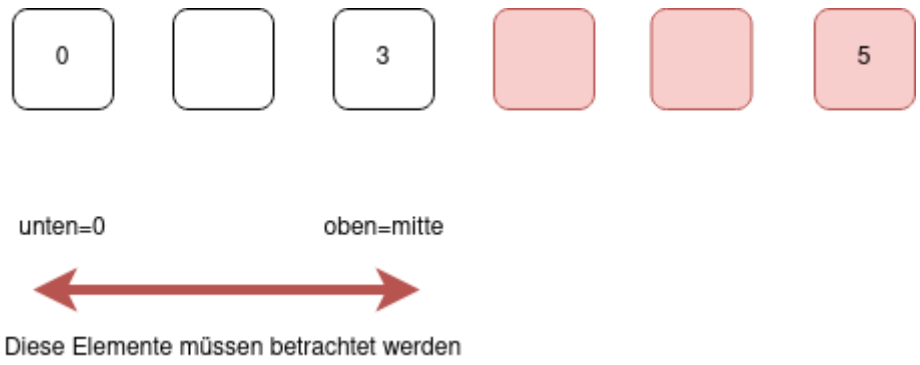
- Jetzt musst du den Index des mittleren Elements finden, und prüfen, ob der Inhalt größer,

kleiner oder gleich dem gesuchten Wert ist.

```
  int mitte = (oben+unten)/2; //Wenn oben+unten ungerade ist, wird ''mitte''
abgerundet
```

- Ist der Wert des Arrayelements **gleich** dem gesuchten Wert, wird der Indexwert mit `return` zurückgegeben, denn das Element ist gefunden.
- Wenn der gesuchte Wert **kleiner** ist als der Inhalt von `daten[mitte]`, kann die obere Hälfte des Arrays ausgeschlossen werden, indem man als neue obere Grenze `mitte-1` festlegt.

```
if ( gesucht < daten[mitte]) {
   oben = mitte-1;
}
```



- Sollte der gesuchte Wert **größer** sein als `daten[mitte]` kann die untere Hälfte ausgeschlossen werden, dazu muss der Wert von `unten` auf `mitte+1` gesetzt werden.

```
if ( gesucht > daten[mitte]) {
   unten = mitte+1;
}
```

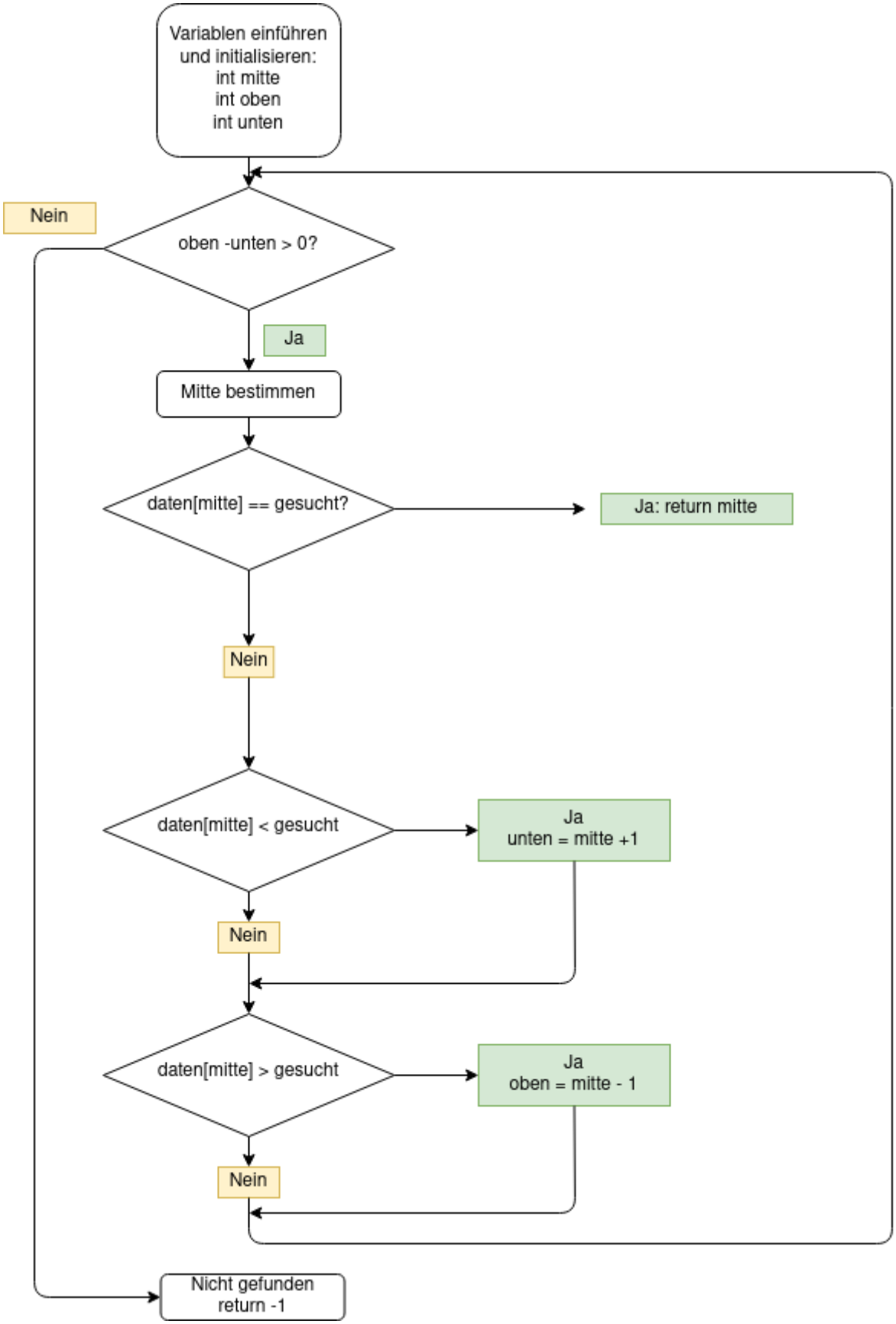
- Das ganze muss wiederholt werden, solange der Suchbereich `oben-unten` noch mindestens ein Element umfasst.

(2) Implementation

Implementiere die Methode wie entworfen und teste sie.

Hilfestellungen

Möglicher PAP



From:
https://info-bw.de/ -

Permanent link:
https://info-bw.de/faecher:informatik:oberstufe:algorithmen:binaere_suche:binsuchprogramm:start?rev=1618851235

Last update: **19.04.2021 16:53**