

Projekt 9: Beliebte Vornamen – Suchen eines Namens im Array



Junge Eltern suchen einen Vornamen für ihr Neugeborenes: In einer Liste findest du die 250 beliebtesten Mädchen-Vornamen der Deutschen, sortiert nach der Beliebtheit: Anna ist zur Zeit der beliebteste Name der Deutschen. In der Textbox (JTextField) **eingabeBox** soll der Benutzer einen beliebigen Namen eingeben können. Das Programm sucht dann, ob der Name vorkommt und gibt die Information zurück, an welcher Stelle der Name steht. Kommt der Name in der Liste nicht vor, soll auch dies entsprechend zurückgemeldet werden. Importiere das Projekt **BeliebteVornamen** aus dem Schülerverzeichnis: Es besteht nur aus einer Klasse **Gui**, die die in der obigen Abbildung sichtbare Bildschirmoberfläche enthält. Zu Beginn findest du das Array **vorNamen** vom Typ **String**, indem die 250 beliebtesten Vornamen aufgelistet sind.

```
int vorNamenEnde = 249; // das Array vorNamen enthält 250 Einträge von 0 bis 249
String [] vorNamen = new String []
{
    "Anna", "Maria", "Julia", "Katharina", "Eva", "Christina", "Monika", "Karin", "Sabine", "Susanne",
    "Christine", "Barbara", "Claudia", "Heike", "Marion", "Katrin", "Sarah", "Ursula", "Lisa", "Brigitte",
    "Stefanie", "Renate", "Elke", "Petra", "Birgit", "Jutta", "Nina", "Jana", "Ingrid", "Annika",
    "Marie", "Anke", "Andrea", "Sonja", "Lena", "Hannah", "Jasmin", "Johanna", "Silvia", "Sandra",
    "Ute", "Anja", "Anne", "Helga", "Nicole", "Christiane", "Gisela", "Laura", "Caroline", "Elisabeth",
    "Ulrike", "Christa", "Jessica", "Melanie", "Gabriele", "Martina", "Angelika", "Kerstin", "Daniela", "Alexandra",
    "Maike", "Franziska", "Jennifer", "Sigrid", "Hannelore", "Erika", "Astrid", "Angela", "Silke", "Bärbel", ...
}
```

Aufgabe 1: Es gibt zwei verschiedene Techniken, mit dem man ein Array nach einem bestimmten Namen durchsuchen kann:

Variante 1:

```
String Eingabe = EingabeBox.getText();
int i = 0;
boolean gefunden = false;
while ((i <= vorNamenEnde) && (gefunden == false)) {
    if (Eingabe.equals(vorNamen [i])) {gefunden = true;}
    else {i++;}
}
```

Variante 2:

```
String Eingabe = EingabeBox.getText();
boolean gefunden = false;
for (int i = 0; i <= vorNamenEnde ; i++){
    if (Eingabe.equals(vorNamen [i])) {gefunden = true;}
    else {i++;}
}
```

Beschreibe im Heft, wie viele Vergleiche jeweils durchgeführt werden müssen, wenn der gesuchte Namen entweder an 10. Stelle, an 100. Stelle oder an letzter Stelle steht. Begründe, welche Variante insbesondere bei großen Datenmenge die bessere Variante ist und verwende diese.

Aufgabe 2: Zu Beginn des Programms soll in der JTextArea **namenBox** die Liste aller 250 Vornamen erscheinen. In einer **JTextArea** fügt man mit der Methode **namenBox.append („Text“)** eine beliebige Zeile ein. Implementiere anschließend eine Methode, die nach jeder Änderung des Textes in der Textbox **eingabeBox**, die Labels **label1** und **label2** mit folgender Information füllt:

label1	bei einem vorhandenem Namen: „Der Name xy steht an z. Stelle der Liste“ bei nicht vorhandenem Namen: „Der Name xy kommt in der Liste nicht vor.“
label2	bei vorhandenem Namen: „x Vergleiche waren notwendig.“

Die Event-Methode, die auf jeden Tastendruck in einer Textbox reagiert, existiert bereits und heißt **eingabeBoxKeyReleased**. Die Methode wird vom Event **key / keyReleased** ausgelöst, sobald der Benutzer eine Taste auf der Tastatur losgelassen hat.

Zusatzaufgabe: Das Projekt enthält ein zweites Array **doppelNamen**: Dabei werden zu einigen Namen aus dem Array **vorNamen** alternative Schreibweisen angeboten: So kann der 4. Name „Katharina“ auch ohne „h“ als „Katarina“ geschrieben werden. Im Array **doppelNamen** stehen jeweils der Originalname („Katharina“) und der alternativ geschriebene Name („Katarina“) direkt hintereinander gefolgt vom nächsten Paar.

```
int doppelNamenEnde = 157; // das Array doppelNamen enthält 158 Einträge von 0 bis 157
String [] doppelNamen = new String []
{
    "Katharina", "Katarina", "Christina", "Kristina", "Monika", "Monica", "Karin", "Carin", "Christine", "Kristine",
    "Kathrin", "Kathrin", "Sarah", "Sara", "Stefanie", "Stephanie", "Hannah", "Hanna", "Jasmin", "Yasmin",
    "Silvia", "Sylvia", "Christiane", "Kristiane", "Gisela", "Giesela", "Carolin", "Caroline", "Christa", "Krista",
    "Jessica", "Jessika", "Angelika", "Angelica", "Maike", "Meike", "Sigrid", "Sieggrid", "Erika", "Erica", ...
}
```

Ergänze das Programm so, dass es auch auf die alternativ geschriebenen Namen reagiert: Es soll zunächst der passende Originalname aus der Liste **vorNamen** mit der zugehörigen Stelle ausgegeben werden, danach der alternativ geschriebene Name. Die Zahl der notwendigen Vergleiche folgt wie bisher, wobei ein Label mehr benötigt wird. Es reicht aus, wenn die Zahl der Suchvorgänge in der Liste **vorNamen** aufgeschrieben wird, man könnte noch in einem weiteren Label ergänzen, wie viele Suchvorgänge insgesamt in beiden Arrays notwendig waren.

Suche nach

Der Vorname Monica steht an 7. Stelle der Liste.

Es wurde die Schreibweise Monica gewählt.

7 Vergleiche waren notwendig.