

# Dokumentation für den Anwender

Die Lotterie-Applikation ist eine Java-Anwendung, mit der Sie zufällige Quick-Tippreihen für Lotto 6aus49 oder Eurojackpot (5aus50 plus 2aus10) generieren können. Die Anwendung ermöglicht es Ihnen Unglückszahlen einzugeben, die bei der Generierung der Tippreihe ausgeschlossen werden und die eingegebenen Unglückszahlen werden gespeichert.

Um die Anwendung zu starten, geben Sie in der Konsole oder Terminal diese Befehle ein:

1. `cd [Der Dateipfad wie sich der Ordner „LotterieApplikation“ sich befindet]`
2. `java -jar LotterieApplikation.jar`

Beim Start der Anwendung werden Sie aufgefordert, die gewünschte Lotterie auszuwählen. Geben Sie entweder „Lotto“ oder „Eurojackpot“ ein und bestätigen Sie die Eingabe. Wenn Sie keine Auswahl treffen, wird standardmäßig „Lotto“ verwendet.

Anschließend werden Sie aufgefordert, bis zu 6 Unglückszahlen einzugeben, die ausgeschlossen werden sollen. Geben Sie die Zahlen mit Leerzeichen getrennt ein. Für „Lotto“ können Sie ganze Zahlen zwischen 1 und 49 und für „Eurojackpot“ ganze Zahlen zwischen 1 und 50 eingeben. Wenn Sie keine Unglückszahlen eingeben möchten, lassen Sie die Eingabe leer und drücken Sie die Eingabetaste.

Die Anwendung generiert dann automatisch eine Tippreihe basierend auf der ausgewählten Lotterie und den eingegebenen Unglückszahlen, die bei der Generierung ausgeschlossen werden. Die eingegebenen Unglückszahlen werden gespeichert, diese werden auch mit berücksichtigt bei der nächsten Generierung. Sie können maximal 30 Unglückszahlen speichern.

Es gibt die Möglichkeit, gespeicherte Unglückszahlen zu löschen. Die Anwendung zeigt Ihnen die bereits gespeicherten Zahlen an und fragt Sie, ob Sie Zahlen löschen möchten. Geben Sie die zu löschenden Zahlen ein, getrennt durch Leerzeichen oder wenn Sie alle gespeicherten Zahlen löschen möchten, geben Sie „Alle“ ein. Wenn Sie keine Zahlen löschen möchten, lassen Sie die Eingabe leer und drücken Sie die Eingabetaste.

Hinweis beim Eurojackpot: Wenn Sie mehr als acht Zahlen ausschließen im Bereich 1-10, dann kann keine vollständige Tippreihe generiert werden. Deshalb sollten Sie die Zahlen löschen, die Sie nicht mehr verwenden wollen.

Schließlich werden Sie gefragt, ob Sie eine weitere Tippreihe generieren möchten. Geben Sie entweder „Ja“ ein, um eine neue Tippreihe zu erstellen oder „Nein“, um die Anwendung zu schließen.

Hinweis bei Fehlermeldungen: Fehlermeldungen werden in der „logfile.log“ abgespeichert. Dort können Sie überprüfen wann die Fehlermeldung ausgelöst wurde und was die Fehlermeldung ausgelöst hat.

# Dokumentation für den Programmierer

## Klasse: LotteriekApplikation

Die Klasse LotteriekApplikation implementiert eine interaktive Anwendung zur Generierung von Quick-Tippreihen. Sie ermöglicht es dem Benutzer, zwischen den Lotterien „Lotto“ und „Eurojackpot“ zu wählen und Unglückszahlen festzulegen, die bei der Generierung von Tippreihen ausgeschlossen werden sollen.

Die LotteriekApplikation-Klasse hat die folgenden Variablen:

- dateiPfad: Ein Variable, das den Dateipfad zur Speicherung der Unglückszahlen angibt.
- lotterie: Eine Instanz der ZahlenLotterie-Klasse, die die aktuelle Lotterie repräsentiert.
- unglückszahlen: Eine Liste von Integer, die die ausgeschlossenen Unglückszahlen enthält.
- dateiUtil: Eine Instanz der DateiUtil-Klasse, die für die Dateiverarbeitung verantwortlich ist.
- anzahlUnglückzahlenEingabe: Eine Konstante, die die Obergrenze der zu einzugebenden Unglückszahlen definiert.
- maxGespeicherterUnglückzahlen: Eine Konstante, die die Obergrenze der gespeicherten Unglückszahlen definiert.

Die Klasse enthält eine Methode start. Sie dient als Start für die Ausführung der LotteriekApplikation und steuert den Ablauf der Anwendung, indem sie die entsprechenden Methoden aufruft, um Benutzereingaben zu verarbeiten für die Generierung der Quick-Tippreihe. Die Methode läuft in einer Schleife, bis der Benutzer „Nein“ eingibt, dadurch wird keine neue Tippreihe generiert und die Anwendung beendet.

Die Methoden handleLotterieEingabe, handleZahlenEingabe, handleLöschenEingabe und handleAntwortEingabe sind für die Benutzerinteraktion zuständig und behandeln die Eingabe von Lotteriewahl, Unglückszahlen, Löschvorgängen und ob eine neue Tippreihe generiert werden soll.

Die Methoden überprüfeLotterieEingabe, überprüfeZahlenEingabe, überprüfeLöschenEingabe und überprüfeAntwortEingabe validieren die Benutzereingaben und geben Fehlermeldungen aus, wenn die Eingaben ungültig sind.

Die Methode `fügeZahlenEin` fügt die eingegebenen Zahlen zur übergebenen Liste hinzu.

Die `LotterieApplikation`-Klasse verwendet die `DateiUtil`-Klasse, um die Dateioperationen auszuführen, wie das Laden, Speichern und Löschen von Unglückszahlen aus einer Datei.

## Klasse: `DateiUtil`

Die `DateiUtil`-Klasse enthält Methoden zum Speichern, Laden und Löschen von Daten in einer Datei. Sie wird von der `LotterieApplikation`-Klasse verwendet, um die Unglückszahlen zu verarbeiten und Protokoll-Nachrichten zu erstellen.

Die Klasse hat die folgenden Variablen:

- `dateiPfad`: Ein Variable, das den Dateipfad zur Speicherung der Unglückszahlen angibt.
- `LOGFILENAME`: Ein Konstante, das den Dateinamen für das Protokoll angibt.
- `LOGGER`: Ein Logger-Objekt, das für das Protokollieren von Meldungen verwendet wird.
- `fileHandler`: Ein `FileHandler`-Objekt, das für das Schreiben von Protokoll-Nachrichten in eine Datei verwendet wird.

Die Methode `speichereUnglückszahlen` speichert eine Liste von Unglückszahlen in der angegebenen Datei. Zuerst wird überprüft, ob die Datei existiert, andernfalls wird sie erstellt. Anschließend werden die Unglückszahlen sortiert und Zeile für Zeile in die Datei geschrieben.

Die Methode `ladeUnglückszahlen` lädt die in der Datei gespeicherten Unglückszahlen und gibt sie als Liste von Unglückszahlen zurück. Dabei wird überprüft, ob die Datei existiert. Wenn diese existiert, dann wird sie zeilenweise eingelesen und jede Zeile als Integer in die Liste hinzugefügt.

Die Methode `löscheUnglückszahlen` löscht bestimmte Zahlen aus der Datei mit den Unglückszahlen. Zuerst werden die vorhandenen Unglückszahlen aus der Datei geladen. Dann werden die zu löschenden Zahlen mit den vorhandenen Zahlen verglichen, und nur die Zahlen, die nicht gelöscht werden sollen, werden in die Liste „beibehalteneUnglückszahlen“ aufgenommen. Schließlich wird die Datei mit den aktualisierten Zahlen überschrieben.

Die Methode `löscheAlleUnglückszahlen` löscht alle Unglückszahlen aus der Datei, indem sie die Datei leert.

Die Methode `initialisiereLogger` initialisiert den Logger für die Protokollierung von Meldungen. Sie erstellt einen `FileHandler`, der die Protokoll-Nachrichten in die angegebene Datei schreibt, und legt den Formatter für die Protokollierung fest. Der Logger wird so konfiguriert, dass er die Protokoll-Nachrichten nicht in die Konsole ausgibt.

Die Methode `logNachricht` nimmt eine Meldung entgegen und protokolliert sie mit dem Level SEVERE. Die Meldung wird in die Protokolldatei geschrieben.

## **Interface: TippreihenGenerator**

Das `TippreihenGenerator`-Interface definiert eine Reihe von Methoden, die von Klassen implementiert werden können, um Tippreihen für eine Lotterie zu generieren. Es stellt eine Schnittstelle zur Verfügung, die von verschiedenen Lotterie-Implementierungen verwendet werden kann.

Das Interface bietet Methoden an, wie das Generieren von Zahlen unter Berücksichtigung von Unglückszahlen, die Überprüfung, ob eine Zahl gültig ist und das Abrufen des Namens der Lotterie.

## **Klasse: ZahlenLotterie**

Die abstrakte Klasse `ZahlenLotterie` implementiert das `TippreihenGenerator`-Interface und stellt eine grundlegende Implementierung für die Generierung von Zahlen für eine Lotterie bereit.

Die Methode `generiereZahlen` generiert eine Liste von Zahlen für eine Tippreihe. Sie verwendet eine Zufallszahlengenerierung und schließt dabei die Unglückszahlen aus. Die Methode nimmt die Liste der Unglückszahlen, die maximale Anzahl von Zahlen und den Zahlenraum als Parameter. Die Methode überprüft, ob die Anzahl der übergebenen Unglückszahlen bereits eine maximale Anzahl überschreitet, sonst kann keine vollständige Tippreihe generiert werden, z.B. wenn die Zahlen von 1 bis 10 ausgeschlossen werden, dann kann der Generator beim Eurojackpot die Eurozahlen nicht generieren.

Die Methode `istGültigeZahl` überprüft, ob eine gegebene Zahl gültig ist, Dass heißt die Zahl muss zwischen 1 und dem gegebenen Lotterie-Zahlenraum liegen.

## **Klasse: Eurojackpot**

Die Klasse `Eurojackpot` implementiert die spezifischen Funktionen für die Lotterie Eurojackpot. Sie erweitert die abstrakte Klasse `ZahlenLotterie` und implementiert die erforderlichen Methoden des `TippreihenGenerator`-Interfaces.

Die Klasse `Eurojackpot` hat die folgenden Variablen:

- `ANZAHL_TIPP_ZAHLEN`: Die Konstante gibt die Anzahl der Tippzahlen an.
- `ANZAHL_EURO_ZAHLEN`: Die Konstante gibt die Anzahl der Eurozahlen an.
- `ZAHLENRAUM`: Die Konstante gibt den Zahlenraum an.
- `EURO_ZAHLENRAUM`: Die Konstante gibt den Zahlenraum für die Eurozahlen an.
- `tippzahlen`: Eine Liste von Integer, die generierten Tippzahlen enthält.
- `eurozahlen`: Eine Liste von Integer die generierten Eurozahlen enthält.

Die Methode `generiereTippreihe` generiert eine Tippreihe für die Lotterie Eurojackpot unter Berücksichtigung der übergebenen Unglückszahlen. Die generierten Tippzahlen und Eurozahlen werden in der Konsole ausgegeben.

Die Methode `istGültigeEurozahl` überprüft, ob eine gegebene Zahl gültig ist. Dass heißt die Zahl muss zwischen 1 und 10 liegen.

Die Methode `istGenerierungMöglich` überprüft, ob zu viele Unglückszahlen ausgeschlossen sind und dadurch keine vollständige Generierung möglich ist, dass heißt, der Generator wäre nicht in der Lage weder fünf Zahlen noch zwei Eurozahlen zu generieren.

Die Methode `getLotterieName` gibt den Namen der Lotterie zurück, in diesem Fall Eurojackpot.

Die Methode `getZahlenraum` gibt den Zahlenraum für die Lotterie Eurojackpot zurück, in diesem Fall die definierte Konstante `ZAHLENRAUM`.

Die Methoden `getTippzahlen` und `getEurozahlen` geben die gespeicherten Tippzahlen bzw. Eurozahlen zurück.

## **Klasse: Lotto**

Die Klasse `Lotto` implementiert die spezifischen Funktionen für die Lotterie `Lotto`. Sie erweitert die abstrakte Klasse `ZahlenLotterie` und implementiert die erforderlichen Methoden des `TippreihenGenerator-Interfaces`.

Die Klasse `Lotto` hat die folgenden Variablen:

- `ANZAHL_TIPP_ZAHLEN`: Die Konstante gibt die Anzahl der Tippzahlen an.
- `ZAHLENRAUM`: Die Konstante gibt den Zahlenraum an.
- `tippzahlen`: Eine Liste von `Integer`, die generierten Tippzahlen enthält.

Die Methode `generiereTippreihe` generiert eine Tippreihe für die Lotterie `Lotto` unter Berücksichtigung der übergebenen Unglückszahlen. Die generierten Tippzahlen werden in der Konsole ausgegeben.

Die Methode `istGültigeZahl` überprüft, ob eine gegebene Zahl gültig ist, Dass heißt die Zahl muss zwischen 1 und 49 liegen.

Die Methode `istGenerierungMöglich` überprüft, ob zu viele Unglückszahlen ausgeschlossen sind und dadurch keine vollständige Generierung möglich ist, dass heißt, der Generator wäre nicht in der Lage sechs Zahlen zu generieren.

Die Methode `getLotterieName` gibt den Namen der Lotterie zurück, in diesem Fall `Lotto`.

Die Methode `getZahlenraum` gibt den Zahlenraum für die Lotterie `Lotto` zurück, in diesem Fall die definierte Konstante `ZAHLENRAUM`.

Die Methoden `getTippzahlen` geben die gespeicherten Tippzahlen zurück.