

## Übungen zu Einführung in die Informatik: Programmierung und Software-Entwicklung

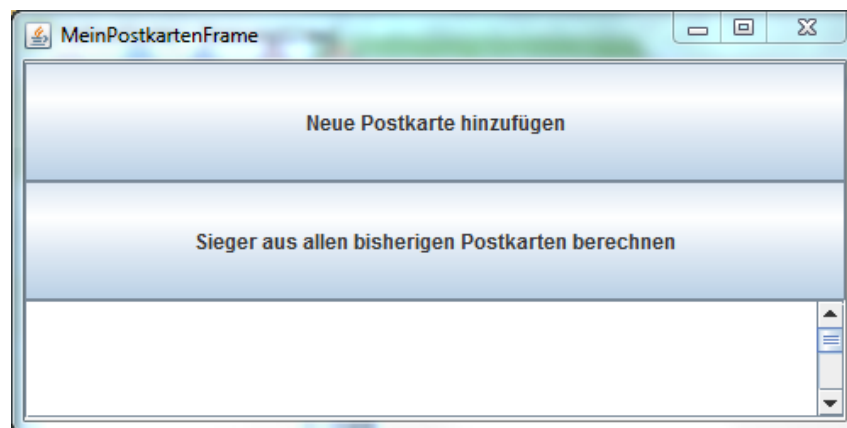
### Aufgabe 13-1

### Ballonwettbewerb

Präsenz

In einer Stadt werden mehrere tausend Ballons mit Absenderpostkarten losgelassen. Bis zu einem gewissen Stichtag kommt ein Teil der Postkarten mit Angabe des Fundortes zurück. Sieger ist, wessen Ballon am weitesten geflogen ist (in km), wobei bei gleicher Entfernung mehrere Sieger möglich sind.

- Schreiben Sie eine Klasse `Postkarte`, die eine Absenderpostkarte wie oben beschrieben repräsentiert. Die Klasse soll Attribute für den Namen des Teilnehmers und die zurückgelegte Entfernung (als Ganzzahl vom Typ `int`) haben. Fügen Sie einen Konstruktor zur Initialisierung der Attribute sowie "Getter" für beide Attribute hinzu.
- Implementieren Sie nun eine verkettete Liste zur Speicherung von Postkarten nach dem Beispiel in der Vorlesung. Nennen Sie die Klasse, die Ihre verkettete Liste darstellt, `MeinePostkartenListe` und die Klasse für Elemente in dieser Liste `MeinPostkartenListenelement`.
- Die grafische Benutzeroberfläche für die Verwaltung des Ballonwettbewerbs soll wie folgt aussehen:



Es soll zwei Buttons mit der oben genannten Aufschrift geben. Darunter soll ein Ausgabebereich platziert werden.

Schreiben Sie eine Klasse `MeinPostkartenFrame`, die die Hauptklasse dieser grafischen Benutzeroberfläche sein soll und das Fenster erzeugt. Um Ihr Programm ausführen zu können, schreiben Sie eine weitere Klasse `MeinPostkartenFrameMain`, die Sie wie gewohnt im gleichen Ordner wie Ihre Klasse `MeinPostkartenFrame` abspeichern.

Erweitern Sie Ihre Klasse `MeinPostkartenFrame` um eine Ereignisbehandlung für die beiden Buttons. Wird der Button "Neue Postkarte hinzufügen" gedrückt, soll der Benutzer zunächst mit Hilfe der Klasse `JOptionPane` nach dem Namen des Teilnehmers und der zurückgelegten Entfernung gefragt werden. Anschließend soll aus diesen Angaben ein Objekt vom Typ `Postkarte` erstellt werden und in einer Liste vom Typ `MeinePostkartenListe` gespeichert werden. Darüber soll der Benutzer im Ausgabebereich informiert werden.

Wird der Button "Sieger aus allen bisherigen Postkarten berechnen" gedrückt, sollen in der Liste aller bisher eingegebenen Postkarten alle Postkarten gesucht werden, die die weiteste

Entfernung erreicht haben. Der Benutzer soll anschließend darüber informiert werden, welche Postkarten die weiteste Entfernung erreicht haben. Beachten Sie, dass dies auch mehrere Postkarten sein können.

*Hinweis:* In Ihrer Klasse `MeinPostkartenFrame` werden Sie ein Attribut brauchen, um die Liste von Postkarten speichern zu können (Modell der GUI).

- d) Zur Lösung der Aufgabe sollen nun die generischen Klassen `LinkedList<E>` und `Iterator<E>` der Java-Bibliothek verwendet werden. Nehmen Sie die Benutzeroberfläche aus Aufgabe c) zur Grundlage und schreiben Sie eine neue Klasse `PostkartenFrame`. Das Aussehen der Benutzeroberfläche sowie die Funktionsweise der Buttons soll nicht verändert werden, allerdings soll anstelle eine Liste vom Typ `MeinePostkartenListe` nun eine Liste vom Typ `LinkedList<Postkarte>` verwendet werden, um alle Postkarten zu speichern. Ebenso soll zum Durchlaufen einer Liste stets ein Objekt der Klasse `Iterator<Postkarte>` benutzt werden. Um Ihr Programm ausführen zu können, schreiben Sie eine weitere Klasse `PostkartenFrameMain`, die Sie wie gewohnt im gleichen Ordner wie Ihre Klasse `PostkartenFrame` abspeichern.

### **Erinnerung: Klausurvorbereitung 6 und 9 ECTS**

Überlegen und formulieren Sie Fragen zu Themen aus der Vorlesung, bei denen Sie noch Probleme haben und senden Sie diese per Mail an Philipp Wendler ([philipp.wendler@lmu.de](mailto:philipp.wendler@lmu.de)). Die am meisten gestellten Fragen werden in der Zentralübung am 07.02.2018 behandelt.

*Besprechung der Präsenzaufgaben in den Übungen am 02.02.2018 und 05.02.2018.*