

# Übung 7

## Listen-Suchfunktionen, Polymorphie und Interfaces

### Web: HTML-Formulare auswerten / assoziative Arrays in PHP

1. Ergänzen Sie in der Klasse **WeihnachtsbaumNode** aus der vorigen Aufgabe die Funktion **WeihnachtsbaumNode find(Weihnachtsbaum w)**. Diese soll in der doppelt verketteten Liste nach dem als Parameter übergebenen Weihnachtsbaum-Fenster **w** suchen, und das Listenelement, in dem sich das Fenster befindet, zurückgeben. Testen Sie die Funktion, indem Sie an geeigneter Stelle (z.B. bei einer Fenster-Aktion) die Adresse des Listenelementes, in dem das Fenster untergebracht ist, ausgeben.
2. Erzeugen Sie ein **interface**, das einen Nachrichtenaustausch zwischen zwei Objekten mit Hilfe einer Funktion  

```
void senden(String nachricht, Object empfaenger)
```

und  

```
void empfangen(String nachricht, Object sender)
```

realisieren soll.
3. Implementieren Sie zwei Testobjekte (evtl. verschiedener selbstdefinierter Klassen), die das in der vorigen Aufgabe erstellte **interface** implementieren, und sich gegenseitig Nachrichten verschicken, indem aus dem jeweils anderen Objekt die kompletäre Methode aufgerufen wird. D.h. beim **senden()** einer Nachricht wird **empfangen()** aus dem anderen Objekt aufgerufen.<sup>1</sup>
4. Implementieren Sie ein Testprogramm, um das Senden und Empfangen von Nachrichten anhand der in der vorigen Aufgabe erstellten Testobjekte beobachten zu können.

#### Bonuspunkte-Aufgaben (1 Punkt):

Einreichen bis Mittwoch 23:59 Uhr an: [marc.beck@hs-kl.de](mailto:marc.beck@hs-kl.de).

5. Schreiben Sie eine abstrakte Klasse **Pflanze**, sowie eine nicht-abstrakte Klasse **Baum** und **Blume**, die jeweils von **Pflanze** als Basisklasse erben. Wenn Sie nun in einem Testprogramm von jeder der 3 Klassen eine Variable erzeugen, welche der Variablen können Sie der anderen zuweisen, und welche nicht?
6. Schreiben Sie für jede der 3 Klassen aus der vorigen Aufgabe einen Konstruktor, der mit **System.out.println()** den Klassennamen und die virtuelle Speicher-Adresse des gerade erzeugten Objektes ausgibt.

---

<sup>1</sup>Sie werden ggf. in **Software Engineering** ein **Design Pattern** bzw. ein Java-Interface namens **Observer** kennenlernen, das solche Nachrichtensysteme stark vereinfacht.

7. Schreiben Sie ein HTML-Formular mit PHP-Teil, das die Namen und die aktuellen Werte aller Formularfelder in Form einer Tabelle

<b>Name</b>	<b>Wert</b>
vorname	Klaus
nachname	Knopper
...	...

ausgibt. Dabei sollen nur die tatsächlich existierenden und auch ausgefüllten Felder berücksichtigt werden.