

Übung 9

Verkettete Listen

Sie erhalten mit dieser Aufgabe die folgenden Dateien:

Weihnachtsbaum.java	Erzeugt Fenster mit Baum-Grafik
WeihnachtsbaumNode.java	Eine doppelt verkettete Liste
Liste_GUI.java	Interaktives Programm zum Aufruf der Listenfunktionen

Die Aufgabe besteht nun darin, in der Listen-Klasse **WeihnachtsbaumNode** einige Methoden mit Inhalt zu füllen.

1. Ergänzen Sie in **WeihnachtsbaumNode** den Konstruktor so, dass
 - Die Variable **weihnachtsbaum** mit einem neuen **Weihnachtsbaum()** initialisiert wird,
 - der Vorgänger (**prev**) und Nachfolger (**next**) des aktuellen Objektes zunächst mit **null** initialisiert werden,
 - der **weihnachtsbaum** per **addWindowListener(aktion_entfernen)** eine Aktion hinzugefügt bekommt.¹
2. Ergänzen Sie in **WeihnachtsbaumNode** die Methode **add(WeihnachtsbaumNode w)** so, dass das als Parameter übergebene Element zu der doppelt verketteten Liste hinter dem aktuellen Listenelement (**this**) eingefügt wird.

Hierzu müssen Sie

- den Vorgänger des Nachfolgers des aktuellen Elementes, sofern existent, auf **w** setzen,
 - den Nachfolger-Zeiger von **w** auf den Nachfolger des aktuellen Elementes setzen,
 - den Vorgänger-Zeiger von **w** auf das aktuelle Element (**this**) setzen,
 - den Nachfolger-Zeiger des aktuellen Elementes auf **w** setzen.
3. Ergänzen Sie in **WeihnachtsbaumNode** die Methode **append(WeihnachtsbaumNode w)** so, dass das als Parameter angegebene Element ganz ans Ende der Liste, also hinter dem letzten Element, angefügt wird.

Hierzu müssen Sie

- Das Ende der Liste mit einer Schleife suchen, eine Vorlage finden Sie an anderer Stelle in der Datei,

¹Mit dieser Aktion wird das angeklickte Element automatisch aus der Liste ausgetragen. Dieser Teil ist schon fertig, bis auf **remove()**.

- im gefundenen letzten Element **add ()** aufrufen und das neue Element als Parameter übergeben.
4. Ergänzen Sie in `WeihnachtsbaumNode` die Methode **remove ()** so, dass das aktuelle Element, in welchem die Funktion aufgerufen wird, aus der Liste entfernt wird.

Hierzu müssen Sie

- den Nachfolger des Vorgängers, falls er existiert, auf den eigenen Nachfolger setzen,
- den Vorgänger des Nachfolgers, falls er existiert, auf den eigenen Vorgänger setzen,
- das aktuelle **weihnachtsbaum**-Element auf **null** setzen, damit die „Zählfunktion“ einen leeren Listenanfang nicht mitzählt.

Wenn Sie mit dem Konstruktor und den beiden Methoden **add ()** und **append ()** fertig sind, können Sie das Programm schon mit Hilfe von `List_GUI` testen. Beim Klick auf den „Neues Element“-Knopf sollte sich ein neues Weihnachtsbaum-Fenster öffnen. Sobald die **remove ()**-Methode fertig ist, wird auch beim Schließen der Baum-Fenster die Liste verkleinert und die angezeigte Elementanzahl rediziert sich entsprechend. Das Schließen der Fenster an sich ist bereits in `Weihnachtsbaum()` implementiert und sollte auch ohne **remove ()** funktionieren.