**LK-Q1-V**

1. **Erarbeitung, Implementierung und Verwendung der Datenstruktur binärer Suchbaum im Anwendungskontext**

(d) Implementierung eines Anwendungsbeispiels einschließlich der sortierten Ausgabe eines binären Suchbaumes

**Stichwortregister**

Bei Sach- und Fachbüchern findet sich häufig am Ende des Buches ein sogenanntes Stichwortregister, in dem für wichtige (alphabetisch sortierte) Fachbegriffe die Seitenzahlen ihres Auftretens aufgelistet sind. Für ein Informatik-Fachbuch könnte dieses Stichwortregister etwa folgendermaßen aussehen (Es sind nur einige Stichwörter dargestellt.):

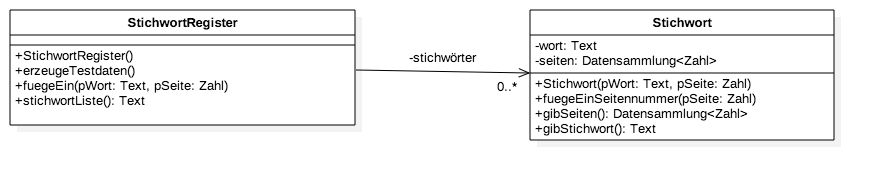


Es soll eine Anwendung entwickelt werden, die anhand von Stichwörtern und zugehörigen Seitennummern ein Stichwortregister erstellt. Der Durchlauf durch das Buch soll automatisch erfolgen, da davon auszugehen ist, dass Bücher heutzutage in elektronischer Form vorliegen.

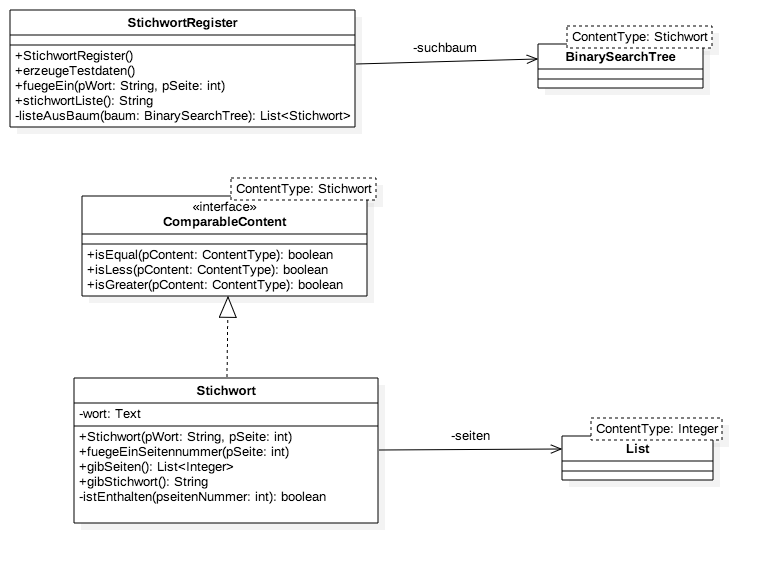
Kommt ein Stichwort mehrfach im Buch vor, so müssen für dieses Wort die entsprechenden Seitennummern übernommen werden. Mehrfaches Auftreten eines Stichwortes auf einer Seite wird nur einmal berücksichtigt.

Die Gesamtheit aller Stichwörter mit Seitenangaben soll in einer geeigneten Datenstruktur erfasst werden.

**Entwurfsdiagramm**



**Implementationsdiagramm**



Bezüglich der Datenstrukturen sind folgende Entscheidungen gefallen:

Klasse **StichwortRegister**

Da die Stichwörter bei der Analyse des Buches häufig gesucht werden müssen, werden sie in der Klasse **StichwortRegister** als Objekt der generischen Klasse **BinarySearchTree<Stichwort>** in der Instanzvariablen **suchbaum** verwaltet.

Klasse **Stichwort**

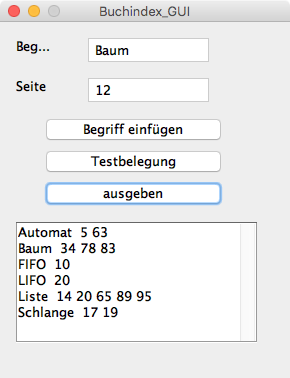
Da die Stichwörter in einem Objekt der Klasse **BinarySearchTree** verwaltet werden, muss Stichwort das Interface **ComparableContent** implementieren.

Ein Stichwort kann auf mehreren Seiten im Buch vorkommen. Daher werden die Seitennummern in einer Liste, einem Objekt der generischen Klasse **List**, verwaltet.

Zur Ausgabe können die Seitennummern als Aufzählung hinter dem jeweiligen Stichwort in einem Objekt der Klasse **String** dargestellt werden, z.B. “Schlange 27 29“.

**Benutzungoberfläche**

Eine mögliche Benutzungsoberfläche für eine Testumgebung wird als BlueJ-Projekt vorgegeben.



**Aufgabe**

Implementieren Sie die Methoden der Klasse **StichwortRegister**.

