1. Übung zur Vorlesung “Internet-Suchmaschinen” im Sommersemester 2009

Prof. Dr. Gerd Stumme, M.Sc. Wi-Inf. Beate Krause

22. April 2009

1 Information Retrieval – Grundlagen

1. Was unterscheidet Information Retrieval von der Suche in Datenbanken?
2. Nennen Sie jeweils drei Beispiele für Web-IR Anwendungen und herkömmliche (ruhig auch digitale) IR Anwendungen.
3. Grenzen Sie Web-IR Anwendungen von den anderen Anwendungen ab: Welche Besonderheiten weist die Web-Suche auf?
4. Geben Sie Beispiele für den unterschiedlichen Gebrauch der Begriffe “Wort”, “Wörter”.

2 Relevanz

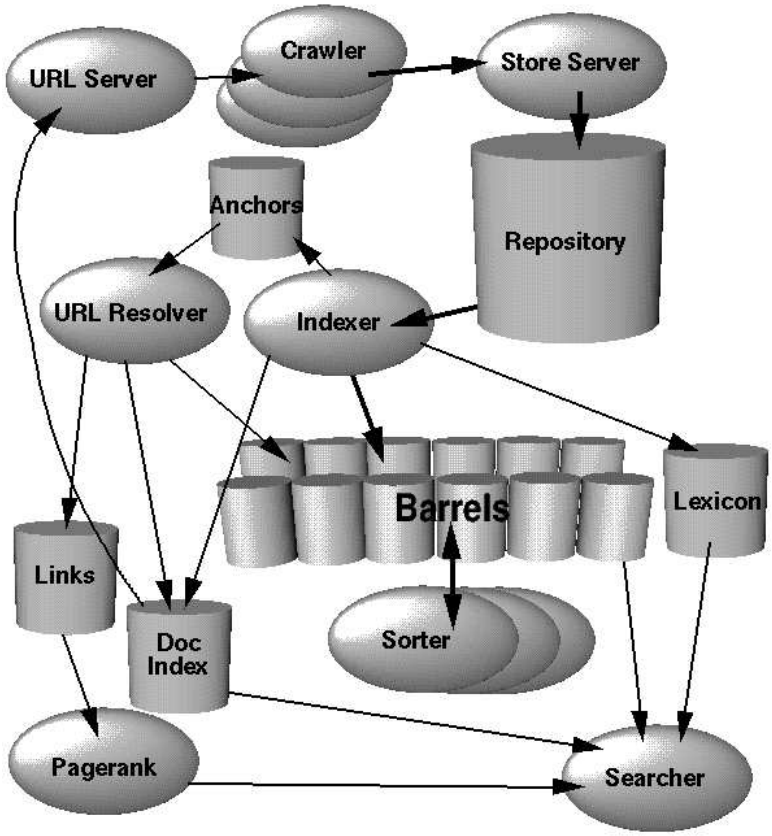
1. Verschiedene Benutzer suchen via Google nach “Titanic” und erhalten folgende Seite (`www.titanic-online.com`):

   Werden die Benutzer diese Seite relevant finden? Diskutieren Sie drei verschiedene Suchziele und mögliche Beurteilungen durch die Benutzer.

2. Sammeln Sie Ideen, welche Informationen rund um Webseiten die Relevanz einer Webseite beeinflussen könnte.

3 Suchmaschinenarchitektur

1. Auf der folgenden Abbildung sehen Sie eine grobe Skizze, die Google's Architektur aus dem Jahre 1998 abbildet. Diskutieren Sie die Aufgaben der einzelnen Komponenten. Als Hilfe kann die Architektur auf der Vorlesungsfolie S. 28 dienen.



4 Boolesches Retrieval

Betrachten Sie folgenden Text. Jede Zeile stelle ein Dokument dar:

D_1 pease porridge hot
D_2 pease porridge cold
D_3 pease porridge in the pot
D_4 nine days old

D_5 some like it hot
D_6 some like it cold
D_7 some like it in the pot
D_8 nine days old

1. Können Sie für jedes Dokument eine Anfrage mit Hilfe von booleschen Operatoren angeben, die genau dieses Dokument zurückliefert? Unter welchen Bedingungen gelingt dies?
2. Welche Wörter in den vorliegenden Dokumenten sind besonders ungeeignet, um bestimmte Dokumente auszuwählen?
3. Wie geht man in der Regel mit solchen Wörtern um?
4. Können Sie sich denken, warum man den Hamlet-Monolog *to be or not to be* mit dieser Anfrage in einfachen Retrieval-Systemen nicht gut findet?

5 Grundlegendes zu den Praxisübungen

1. Die Webseite zur Übung befindet sich unter `http://www.kde.cs.uni-kassel.de/lehre/ss2009/IR/uebungen`. Dort liegt der Programmcode und ein Textkorpus `texte.zip`, der in den Übungen zu Grunde gelegt wird.
2. Machen Sie sich – soweit nicht schon geschehen – mit der Java-API-Dokumentation und einer Java-Entwicklungsumgebung vertraut. Wir empfehlen die Benutzung von Eclipse. (`http://www.eclipse.org`).
3. Zur Orientierung, ob Ihr Programm auch die Anforderungen der Aufgabe erfüllt, wird zu jeder Aufgabe eine Testklasse des Java-Frameworks jUnit mitgeliefert. Um diese auszuführen, müssen Sie das JAR-Archiv junit.jar in den CLASSPATH mit aufnehmen. Das Framework ist unter `http://sourceforge.net/projects/junit/` erhältlich.

6 Praxisübung – User Interface (Abgabe: 05.05.2009 bis 14:00 Uhr)

Im Laufe der Zeit soll eine eigene Suchmaschine entwickelt werden. Die einzelnen Komponenten dafür werden in den Praxisübungen erarbeitet.

Als anfänglicher Korpus wird der Textkorpus `texte.zip` der Webseite genutzt. Erstellen Sie die Klassen, um Texte in ein Bag-of-Words-Modell einzulesen und darauf (einfache) boolesche Anfragen nach Termen zu ermöglichen.

1. Implementieren Sie das Interface `Document`, welches ein Dokument repräsentiert. Ein Document zählt, welcher Term wie oft vorkommt und kann seinen Inhalt aus

einem InputStream einlesen. Sie können davon ausgehen, daß der Text schon vorverarbeitet vorliegt, also ohne Großschreibung, Satzzeichen usw.

2. Implementieren Sie ebenso das Interface `Corpus`, das eine Sammlung von `Document` repräsentiert.
3. Überprüfen Sie Ihre Implementierung anhand des Programms `BooleanTest`.
   - Die Anfrage `corpus.getDocumentsContainingAll`("cocoa", "shipment") sollte die Nummern der Dokumente 1, 5258, 8961 und 13462 liefern.
   - Die Anfrage `corpus.getDocumentsContainingAny`("alternative", "daily") sollte die Nummern der Dokumente 49, 2310, 5258, 6657, 12179, 12772, 12924, 13462 liefern.

Zur Visualisierung soll auf der Basis von Apache Tomcat mit Hilfe von Java-Servlets oder Java Server Pages eine Web-Schnittstelle entwickelt werden, die folgende Funktionalität anbietet:

1. Anfrageformular, in das der Benutzer zu suchende Terme eingeben kann.
2. Ergebnisliste, die die Treffer für die Anfragen angibt (provisorisch erst einmal die Dokumentennummern).