

9. Übungsblatt - Abgabe: 17.01.2012

Aufgabe 9.1 - WordNet

Lesen Sie Kapitel 19 aus Jurafsky & Martin von 19.1 bis einschließlich 19.3. (Der Text steht als Kopiervorlage im Vorlesungsordner, wenn Sie direkt aus dem Buch kopieren: benutzen Sie bitte die 2. Auflage.) Beantworten Sie mit Hilfe des Texts die folgenden Fragen:

- (a) Was versteht man unter einem Synset? Erläutern Sie an einem deutschen Beispiel.
- (b) Tabelle 19.2 gibt die WordNet-Relationen für Nomen an. Geben Sie für jede dieser Relationen jeweils ein Beispiel, bei dem der Begriff „Delphin“ in seiner „Hauptlesart“ auf der linken Seite der Relation steht oder begründen Sie kurz, warum es für die Relation kein geeignetes Beispiel mit diesem Wort gibt. (Ignorieren Sie den letzten Eintrag „Derivationally Related Form“.)
- (c) Überlegen Sie sich drei Beispiele für unterschiedliche Arten von Relationen (und benennen sie diese), die in WordNet nicht vorkommen, aber prinzipiell wünschenswert oder denkbar wären und geben Sie jeweils ein deutsches Beispiel für eine Instanz dieser Relation. (vgl. Aufgabe 8.3 b)

Aufgabe 9.2 - WordNet

Dolphins are mammals, not fish. They are warm-blooded like man, and give birth to one baby called a calf at a time. At birth a bottlenose dolphin calf is about 90-130 cm long and will grow to approx. 4 metres, living up to 40 years. They are highly sociable animals, living in pods which are fairly fluid, with dolphins from other pods interacting with each other from time to time.

Das WordNet 3.0-Webinterface (<http://wordnetweb.princeton.edu/perl/webwn>) erlaubt es, die komplette Hypernym-Kette (d.h. alle Oberbegriffe) für einen gegebenen Begriff abzufragen. Geben Sie jedes Substantiv aus dem obigen Text ein, wählen Sie jeweils die im Kontext des Dokuments angemessene Lesart aus (und geben Sie diese an), und fragen Sie die Oberbegriffe (Hypernyme) ab. Konstruieren Sie den (möglicherweise nicht zusammenhängenden) Graphen, der alle markierten Wörter enthält. Sie müssen nicht jeden einzelnen WordNet- Oberbegriff in Ihre Darstellung übernehmen: Sie können sich auf die – strukturell oder inhaltlich – wichtigeren beschränken.

Aufgabe 9.3 - Statistische Modellierung

Ein statistisches Modell zur Adjektivklassifikation wurde auf einigen Hundert Sätzen trainiert. Man erhält dabei die folgende Frequenztabelle:

Wort w Artikel?	Wort $w+1$ großgeschrieben?	w endet auf -er/-es/-e/-en/-em?	ADJA	NADJA
Falsch	Falsch	Falsch	0	1758
Falsch	Falsch	Wahr	44	932
Falsch	Wahr	Falsch	3	473
Falsch	Wahr	Wahr	255	127
Wahr	Falsch	Falsch	0	0
Wahr	Falsch	Wahr	0	128
Wahr	Wahr	Falsch	0	32
Wahr	Wahr	Wahr	0	233

- Wie viele Klassen gibt es, wie heißen sie?
- Wie viele Features gibt es? Wie viele Werte haben die Features jeweils?
- Welches sind die möglichen Ereignisse, die sich aus unterschiedlichen Featurekombinationen ergeben? Wie groß ist also der Ereignisraum? Geben Sie zu jeder Kombination aus einem Ereignis und einer Klasse falls möglich einen Beispielsatz/eine Beispielphrase an, der/die zu dieser Kombination passt. Markieren Sie jeweils das Wort, auf das sich die Kombination bezieht.
- Für welchen Anteil des Ereignisraumes hat das Modell Trainingsinstanzen gesehen? Was bedeutet das für die Abdeckung des Modells auf neuen Daten?
- Formulieren Sie Regeln, die jedem Ereignis eine Klasse zuordnen.

Aufgabe 9.4 - Evaluation

Die Folien zur Vorlesung zeigen eine Beispielevaluation für eine binäre Klassifikationsaufgabe in Adjektive (*ADJA*) und Nichtadjektive (*NADJA*) und gibt Precision, Recall und F-Score für die Klasse *ADJA* an.

- Berechnen Sie Precision und Recall für die Klasse *NADJA*.
- Vergleichen Sie die Ergebnisse für *NADJA* mit den Ergebnissen für *ADJA*. Was fällt Ihnen auf? Beschreiben Sie umgangssprachlich, warum dieses Ergebnis zustande kommt.
- Welche der beiden Evaluationen ist für die tatsächliche Brauchbarkeit des Modells in der Praxis aussagekräftiger? Begründen Sie kurz.

Aufgabe 9.5 - Evaluation

Bei der Evaluation eines Klassifiers wird das Klassifikationsergebnis für einen Text (Testkorpus) mit einer manuellen Annotation (Goldstandard) verglichen.

Gegeben ist der folgende Testkorpus (als Hilfe für Sie sind die STTS-Tags gegeben):

Im (APPRART) Kino (NN) ist (VAFIN) ein (ART) neuer (ADJA) Film (NN) angelaufen (VVPP). (\\$.) Er (PPER) hat (VAFIN) in (APPR) den (ART) Zeitungen (NN) gute (ADJA) Kritiken (NN) bekommen (VVPP). Insbesondere (ADV) wurden (VAFIN) die (ART) wirklich (ADV) tollen (ADJA) Leistungen (NN) der (ART) beiden (PIDAT) Schauspieler (NN) gelobt (VVPP). (\\$.) Schneller (ADJD) als (KOKOM) mit (APPR) so (ADV) einem (ART) Film (NN) kann (VMFIN) man (PPER) wohl (ADV) nicht (PT-KNEG) zu (APPR) einem (ART) berühmten (ADJA) Schauspieler (NN) werden (VAINF). (\\$.)

- (a) Annotieren Sie für jedes Wort den Goldstandard (also die tatsächliche Zugehörigkeit zur Klasse ADJA, als + oder -), die Merkmale (entsprechend den Vorlesungsfolien) und das sich daraus ergebende Klassifikationsergebnis (+/-), das der Klassifikator von den Vorlesungsfolien liefert.
- (b) Geben Sie für diese Evaluation die Konfusionsmatrix an.
- (c) Berechnen Sie aus der Konfusionsmatrix Akkuratheit, Präzision und Recall für die Klasse ADJA.

Abgabe in Gruppen von bis zu drei Studierenden bis **17.01.2012** 10 Uhr entweder als Email im pdf-Format an **i2cl@coli.uni-sb.de** oder auf Papier im Briefkasten an der Tür von Raum 1.04 in C7.2.