

Sprachtechnologie

4. Übung

Prof. Tobias Scheffer
Christoph Sawade

Sommer 2009

Ausgabe am: 18.05.09
Besprechung am: 27.05.09

Aufgabe 1

VoiceXML

Erstellen Sie Ihren eigenen VoiceXML-Dialog. Ihr Dialog soll folgende Eigenschaften aufweisen:

- Eine Begrüßung,
- eine Yes/No Abfrage,
- eine Abfrage, die eine selbstdefinierte Grammatik benötigt (z.B. Entscheidung zwischen Coke und Pepsi),
- die eigene Grammatik (s.o.)
- sowie einen halbwegs sinnvollen Ablauf.

Besorgen Sie sich dazu einen kostenlosen Account bei Tellme unter

<http://studio.tellme.com/>

Nach dem Einloggen stehen Ihnen unter *Documentation* diverse Tutorials zur Verfügung, mit deren Hilfe Sie diese Aufgabe ohne Probleme lösen können. Benutzen Sie das *Scratchpad* um Ihren VoiceXML Dialog zu erstellen. Nach einem Update können Sie die Funktionalität am Telefon (oder mit Hilfe von Skype) testen. Bitte bringen Sie Ihr Login und Passwort zur Übung mit.

Aufgabe 2

Dekodierung

Ein einfaches Spracherkennungssystem erkennt isolierte Worte. Für jedes Wort liefert das akustische Modell die $k = 3$ höchsten *likelihoods* zurück. Das akustische Modell muss für die Dekodierung eines Signals mit einem 2- Gramm-Sprachmodell kombiniert werden. Simulieren Sie einen Beam-Search- Algorithmus mit Beam-Breite $b = 2$, für ein Signal aus drei Wörtern. Was ist die wahrscheinlichste Wortfolge gegeben das Signal?

$$P(\text{Signal}_1|\text{doppelte}) = 0.01$$

$$P(\text{Signal}_1|\text{hoppelte}) = 0.008$$

$$P(\text{Signal}_1|\text{doppelter}) = 0.007$$

$$P(\text{Signal}_2|\text{bin}) = 0.013$$

$$P(\text{Signal}_2|\text{hin}) = 0.013$$

$$P(\text{Signal}_2|\text{Gin}) = 0.008$$

$$P(\text{Signal}_3|\text{Honig}) = 0.002$$

$$P(\text{Signal}_3|\text{Tonic}) = 0.0015$$

$$P(\text{Signal}_3|\text{sonnig}) = 0.003$$

Das Sprachmodell sieht wie folgt aus:

1-Gramme	2-Gramme	
$P(bin) = 0.01$	$P(bin doppelte) = 0.001$	$P(Honig bin) = 0.001$
$P(hin) = 0.01$	$P(hin doppelte) = 0.001$	$P(Tonig bin) = 0.0005$
$P(Gin) = 0.01$	$P(Gin doppelte) = 0$	$P(sonnig bin) = 0.001$
$P(doppelte) = 0.01$	$P(bin hoppelte) = 0.0005$	$P(Honig hin) = 0$
...	$P(hin hoppelte) = 0.02$	$P(Tonig hin) = 0$
	$P(Gin hoppelte) = 0$	$P(sonnig hin) = 0$
	$P(bin doppelter) = 0.001$	$P(Honig Gin) = 0.001$
	$P(hin doppelter) = 0.0005$	$P(Tonig Gin) = 0.01$
	$P(Gin doppelter) = 0.02$	$P(sonnig Gin) = 0$