

Spraakverwerking per computer

David Weenink

Februari t/m mei 2011

1 Administrativa

Opleiding	Taalwetenschap
Module	Spraak
Vakcode	TW75221
Studielast	5 ECTS
Ingangseis	geen
Periode	semester 2, blok 1 en 2 (februari t/m mei 2011)
Inlichtingen	Onderwijssecretariaat Taal- en Letterkunde De pagina van Fonetiek De pagina in de studiegids
Docent	David Weenink
Tijd en plaats	woensdag 15.00-17.00 uur PCH K0.5
Voertaal	Nederlands
Boek	David Weenink, Speech signal processing by Praat(in wording)

2 Inhoud

Basiskennis voor het werken met spraaksignalen. Met behulp van het spraaksignaalanalyseprogramma Praat gaan we aan de hand van analyses van de eigen stem o.a. de begrippen Spectrum, Spectrogram, Pitch en Formant zin geven. De studenten bereiden samen een luisterexperiment voor, nemen dit af en verwerken de resultaten.

2.1 Leerdoel

De volgende leerdoelen:

- De studenten kunnen een goede ruisvrije geluidsopname maken.

- De studenten weten het verschil tussen een spectrum en een spectrogram.
- De studenten weten iets van toonhoogteanalyse.
- De studenten weten filteren te relateren aan spectrum.
- De studenten hebben ondervonden dat het moeilijk is om perceptieve indrukken van het geluid te koppelen aan objectiveerbare criteria.
- De studenten hebben inzicht in problemen die samenhangen bij het automatisch genereren van spraak uit tekst en het automatisch herkennen van spraak.
- De studenten hebben vaardigheden opgedaan om met spraakverwerkende programmatuur om te gaan en een experiment te organiseren.

2.2 Toetsvorm

Wekelijkse opdrachten en een eindexperiment met uitwerking. De eindopdracht wordt pas beoordeeld als alle wekelijkse opdrachten zijn ingeleverd. Eindcijfer op basis van de eindopdracht. Opdrachten zijn te vinden op BlackBoard>Assignments.

3 De colleges van week tot week feb-mei 2011

De opzet van de colleges en practica is ongeveer zoals in het vorige jaar. Er zal meer in practicumvorm gewerkt worden met minder frontale lestijd. Daarvoor is het nodig dat je de lesstof die bij het college hoort van *te voren* bestudeert en ook dat je elke week de opgaves inlevert zodat ze de volgende week besproken kunnen worden. Dit gaat pas in vanaf het eerste college.

3.1 Week 1, woensdag 2 februari: Inleiding in geluid

Inleiding geluid. Stemvork, voorplanting van geluid. Harmonische beweging. Golflengte en frequentie. Relatie tussen periodeduur en frequentie. Relatie tussen golflengte en frequentie. De sinus en cosinus functie. Overzicht van de wiskunde die nodig is voor dit college: sin, cos, tan, fase, delen, modulo en het Σ somteken. Ook de logaritme (log en ln) en de decibel (dB).

Literatuur: Je schoolboeken over goniometrie en Weenink (2011, Hfdstk 2 & App. A).

3.2 Week 2, woensdag 9 februari: Scripten

Programmeren. Hoe maak je een script voor Praat.

Literatuur: Weenink (2011, Ch. 1, 2,4 & App. A)

3.3 Week 3, woensdag 16 februari: conditionele expressies

Bespreking opgave 2.

Meer over variabelen en conditionele expressies.

Literatuur: Bestudeer de hele handleiding over scripten in het boek, hoofdstuk 4.

3.4 Week 4, woensdag 23 februari: loops

Bespreking opgave 3.

For-loops, repeat en while.

Literatuur: Bestudeer de hele handleiding over scripten in het boek, hoofdstuk 4.

3.5 Week 5, woensdag 2 maart: procedures en lokale variabelen

Bespreking opgave 4.

Procedures en lokale variabelen. Over de opnames volgende week.

Literatuur: Bestudeer de hele handleiding over scripten in het boek, hoofdstuk 4 en appendix B.

3.6 Week 6, woensdag 9 maart: communicatie met buiten

In deze week kun je de opnames maken voor het college. De opnames worden gemaakt het Bungehuis op de derde verdieping K311.

De beschikbare tijden voor K311 staan in de volgende tabel.

De handleiding voor de apparatuur vind je via de URL

http://www.fon.hum.uva.nl/david/ba_spc/2011/opname_met_Marantz-Samson.doc.

Wat je moet opnemen vind je via de URL

http://www.fon.hum.uva.nl/david/ba_spc/2011/spc2011_opnames.pdf.

Neem je laptop mee en/of je USB-stick naar de opnameruimte om de digitale opnames te bewaren.

Dag	Tijd
Maandag 7 maart	10:30 – 16:30
Dinsdag 8 maart	10:30 – 16:30
Donderdag 10 maart	10:30 – 16:30
Vrijdag 11 maart	10:30 – 16:00

Reserveer per twee mensen een blok van 1.5 uur bij Dirk-Jan Vet, K 336, d.j.vet@uva.nl

Bespreking opgave 5.

Communicatie via files, Read Strings as filename etc. Lezen en schrijven naar tabellen.

Literatuur: als vorige week en de Help in Praat over scripting.

3.7 Week 7, woensdag 16 maart: Inleiding experiment

Bespreking opgave 6.

(heel snel het originele experiment van Shriberg (1992) dat je hier kunt vinden.

Lees ook het hoofdstukje over annotatie met Praat (Weenink, 2011, Ch. Annotation).

Geen college op woensdag 23 maart: tussenweek

Iedereen heeft nu opgave 1 t/m 7 ingeleverd voor 30 maart

3.8 Week 8, woensdag 30 maart: duurmetingen

Bespreking opgave 7.

De beschrijving van het originele experiment van Shriberg (1992) dat je hier kunt vinden. Lees de experimentele opzet en de beschrijving van het experiment dat we gaan doen (spc-experiment-shriberg-2011.pdf). Inleiding duurmetingen, Text-Grid queries.

3.9 Week 9, woensdag 6 april: Formantfrequentiemetingen

Bespreking opgave 8.

Bestudeer spectrogram en formantanalyse in (Weenink, 2011, hfdstk 8 & 12)
– actueel tot hier –

3.10

Referenties

Shriberg, E. E. (1992): “Perceptual restoration of filtered vowels with noise”,
Language and Speech **35**: 127–136.

Weenink, D. J. (2011): *Speech Signal Processing by Praat*, To be published.

URL: <http://www.fon.hum.uva.nl/david/sspbook/sspbook.pdf>