

# Automatic Detection and Rating of Dementia of Alzheimer Type through Lexical Analysis of Spontaneous Speech - analiza

---

## Abstract

- DAT - dementia of Alzheimer Type
  - Danas se koriste strukturirani intervjui koji hvataju kompleksnu prirodu deficita koji su se desili
  - Oblast koja je najcesce pogodjena je mogucnost funkcionalnog govora, lingvisticke sposobnosti opadaju
  - Ove metode tesko hvataju pravu prirodu deficita u spontanom govoru
  - Pristup se oslanja na tehnike bazirane na n-gramima
  - Prati se korelacija koriscenja razlicitih delova govora i DAT
- 

## Introduction

- Intervjui se tako strukturiraju da testiraju lingvisticke sposobnosti, kao odabir imena za odredjeni predmet/sliku, kreiranje (izgovaranje?) jedne reci, ili generisanje reci uz dat kontekst
  - Ovi metodi ne mogu da identifikuju uvek rane simptome koje mogu da osete clanovi porodice u normalnoj konverzaciji
  - Tesko mogu opisati tacan nivo pogorsanja kod pacijenata sa niskim rezultatom (Sta su pacijenti sa niskim rezultatom?)
  - Cilj je da se istrazi da li automatske tehnike bazirane na analizi spontanog govora mogu da obezbede objektivne mere nivoa demencije kod pacijenata sa Alchajmerom
- 

## Background and related work

- Afazija (*Afazija je gubitak ili poremećaj govora koji uključuje smanjenu mogućnost razumijevanja ili izražavanja (ekspresiju) riječi odnosno njihovih neverbalnih ekvivalenata*) je znacajna komponenta demencija tipa Alzhajmera koja prati Alzhajmerovu bolest.
- Simptomi afazije su: problemi u semantickom procesiranju, plitak vokabular, teskoce nalazenja reci koje vode pogorsanju u spontanom govoru
- Ovo pogorsanje pocinje vrlo rano u toku bolesti i cesto se vidi pri razgovodu sa clanovima porodice

- Americki predsjednik Ronald Reagan je imao AD
- **MMSE** - Mini-mental State Exam je kognitivna skala ocenjivanja koja se koristi u proceni pacijenata koje je prvo predstavio Folstein 1975e.
- Mini se odnosi na činjenicu da se test odnosi samo na kognitivna oštećenja mentalnih funkcija i isključuje mentalne deficite koje pokrivaju sveobuhvatnina ispitivanje, uključujući raspoloženje i abnormalne mentalne funkcije
- MMSE uključuje da pacijent odgovara na 17 pitanja, koja pokrivaju širok dijapazon kognitivnih domena: orijentaciju, registraciju, kratkotrajno pamćenje, pažnju, proračunavanje, vizualno prostorne vještine i praxis (**sta je to?**)
- Prva sekcija testiranja uključuje verbalne odgovore na orijentaciju, memoriju i pitanja pažnje.
- Druga sekcija zahteva čitanje i pisanje i pokriva sposobnost za imenovanje, praćenje izrečenih i napisanih komandi, pisanje rečenice i crtanje presecajućih petougaoznika
- Selekcija graničnih poena je manje standardna, postoje performanse uvezane sa nivoom obrazovanja i karakteristikama populacije. (**prevod**)
- **Verbalno opisivanje slika** - može se koristiti za procenjivanje kognitivnog oštećenja i "među najpreciznijim merama za procenu spontanog govora u AD"
- Pacijent dobija jednostavne crteže i on ih opisuje
- Ovo se snima na traci i kasnije se analizira u skladu sa raznim atributima govora, uključujući artikulaciju

---

## Lexical Approach

- 8 leksičkih statistika - Imenica (noun - N), zamenica (pronoun - P), pridev (adjective-A), glagol (verb -V), TTR (type-token-ratio), Brunet's Index (W), Honore's Statistic (R), Clause Like Semantic Unit rate (CSU)
- Stilometrijski atributi imaju dovoljnu moc diskriminacije u odlucivanju izmedju ljudi koji pate od AD i kontrolnih subjekata
- N-rate, P-rate, A-rate, V-rate je prosečna stopa pojavljivanja za svaku POS (part of speech) kategoriju
- Ove mere hvataju leksičku distribuciju reci i izabrane su heuristički
- **Zaključak: Visi P-rate, A-rate, V-rate, nizi N-rate**
-