

# Interdisciplinary Research and Construction Diagnostic Instruments of Premorbid Intelligence

**Elisavet Neofytidou**

Aristotle's University, Center of Counseling and psychological  
support for students of AuTH  
[eneofyti@psy.auth.gr](mailto:eneofyti@psy.auth.gr)

**Pavlos Ponos**

University of Macedonia, Dept of Applied Informatics  
[ponos@gmail.com](mailto:ponos@gmail.com)

**Giorgos Evangelidis**

University of Macedonia, Dept of Applied Informatics  
[gevan@uom.edu.gr](mailto:gevan@uom.edu.gr)

**Magda Tsolaki**

Aristotle's University, 3<sup>rd</sup> Dept of Neurology, Medical school  
[tsolakim1@gmail.com](mailto:tsolakim1@gmail.com)

**Eleni Kassapi**

Aristotle's University Dept of Italian Language and Literature  
[eleni.kassapi@itl.auth.gr](mailto:eleni.kassapi@itl.auth.gr)

## **Abstract**

*In the context of rapid rise in the number of elderly people suffering from dementia there is an urgent need for rigorous and valid assessment methods of cognitive functions and premorbid IQ, such as evaluating tests of lexical decision. The objective of this study, part of a wider research, is to present an original data mining device for oral logos of elderly people under which it will be constructed a diagnostic instrument of assessing the mental lexicon in elderly people of various levels of education who visit memory and dementia outpatient clinic. The concrete database is based on measuring and studying the spoken words of cognitively healthy persons of third age. For this reason, vocabulary was collected from narratives of 20 until now individuals of the 3d age with an average of 66,20 years (S.D= 6,35, range 56-80 years) and an average of educational time span of 12,28 years (S.D= 4,92, range 6-23 years of education) about their lives, focusing on their everyday habits, on their current family status, as well as on their everyday difficulties, the current marital status, for everything that satisfies them at their lives or that raise them many difficulties. The purpose of this task was the control of the frequency and the use of collected words.*

**Keywords:** premorbid intelligence, data mining, construction of mental lexicon test

Jel classifications: I<sub>0</sub>, I23, I31

## Διεπιστημονική έρευνα και κατασκευή διαγνωστικών εργαλείων προνοσηρής νοημοσύνης

### Ελισάβετ Νεοφυτίδου

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Κέντρο Συμβουλευτικής και  
Ψυχολογικής Υποστήριξης  
[eneofyti@psy.auth.gr](mailto:eneofyti@psy.auth.gr)

### Πάυλος Πόνος

Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής  
[ponos@gmail.com](mailto:ponos@gmail.com)

### Γεώργιος Ευαγγελίδης

Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής  
[gevan@uom.edu.gr](mailto:gevan@uom.edu.gr)

### Μάγδα Τσολάκη

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Ιατρικής  
[tsolakim1@gmail.com](mailto:tsolakim1@gmail.com)

### Ελένη Κασάπη

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Ιταλικής Γλώσσας και  
Φιλολογίας  
[eleni.kassapi@itl.auth.gr](mailto:eleni.kassapi@itl.auth.gr)

### Περίληψη

Στο πλαίσιο της ραγδαίας αύξησης των ατόμων τρίτης ηλικίας που ασθενούν από άνοια υπάρχει μία επείγουσα ανάγκη αυστηρών και έγκυρων μεθόδων αξιολόγησης των νοητικών λειτουργιών και της προνοσηρής νοημοσύνης, όπως είναι τα διαγνωστικά εργαλεία λεξιλογικής απόφασης.

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας, μέρος μιας ευρύτερης έρευνας, είναι η παρουσίαση πρωτότυπης ηλεκτρονικής βάσης εξόρυξης λεξιλογίου προφορικού λόγου τρίτης ηλικίας, βάσει της οποίας θα κατασκευαστεί ένα διαγνωστικό εργαλείο εκτίμησης νοητικού λεξικού σε άτομα τρίτης ηλικίας και ποικίλου εκπαιδευτικού επιπέδου που εξετάζονται για άνοια. Η δεδομένη βάση έχει ως στόχο τη μέτρηση και μελέτη των προφορικών λέξεων υγιών νοητικά ατόμων τρίτης ηλικίας. Για το λόγο αυτό, συλλέχθηκε λεξιλόγιο από αφηγήσεις 20 προς το παρόν ατόμων τρίτης ηλικίας με Μ.Ο ηλικίας 66,20 χρόνια (Τ.Α=6,35, εύρος 56-80 έτη) και Μ.Ο εκπαίδευσης τα 12,65 έτη (Τ.Α=4,92, εύρος 6-23 έτη εκπαίδευσης) σχετικά με την καθημερινότητά τους, την τωρινή τους οικογενειακή κατάσταση για καθετί που τους ικανοποιεί στη ζωή τους ή τους δυσκολεύει προκειμένου να ελεγχθεί η συχνότητα και η χρήση των λέξεων.

**Λέξεις-κλειδιά:** προνοσηρή νοημοσύνη, ηλεκτρονική εξόρυξη λεξιλογίου, κατασκευή εργαλείου νοητικού λεξικού

### Εισαγωγή

#### Θεωρητικό και ερευνητικό υπόβαθρο

Η παγκόσμια έξαρση της ασθένειας της άνοιας έχει αναγάγει σε εξέχουσα θέση, στη διεθνή και ελληνική επιστημονική κοινότητα, τη διερεύνηση του ρόλου της προνοσηρής νοημοσύνης στην εκτίμηση της εγκεφαλικής δυσλειτουργίας και θέτει σε προτεραιότητα την ανάγκη διαμόρφωσης

κατάλληλων εργαλείων αξιολόγησης των νοητικών λειτουργιών που συνιστούν την προνοσηρή νοημοσύνη.

Μία σειρά από έρευνες έχουν διερευνήσει την προνοσηρή νοητική λειτουργία σε ηλικιωμένο πληθυσμό και έχουν αποφανθεί ως προς την ιδιαίτερη σημασία της σχετικά με την εκτίμηση των νοητικών λειτουργιών και επιδόσεων με τη χρήση κατάλληλων δοκιμασιών, κυρίως, λεξιλογικής αναγνώρισης και απόφασης μέσω της ανάγνωσης. Οι συγκεκριμένες δοκιμασίες εξετάζουν την κατάσταση του νοητικού λεξικού, του οποίου η εκτίμηση είναι απαραίτητη, όπως τονίζει η Κεχαγιά (2002), κατά τη διάγνωση ποικίλων αφασικών συνδρόμων και εκτίμηση της βαρύτητάς τους. Συγκεκριμένα, το νοητικό λεξικό σύμφωνα με τον Jackendoff (2004) εμπεριέχει λεξιλογικές μορφές και τα λήμματα ως μία αποθηκευμένη διασύνδεση φωνολογικών, συντακτικών και εννοιολογικών δομών στη μακρόχρονη μνήμη και αποτελούν στοιχεία της γραμματικής δομής ή με άλλα λόγια, όπως ο Coltheart (2004;2005) σημειώνει, στο νοητικό λεξικό εδρεύουν οι τοπικές αναπαραστάσεις των λεξικών μονάδων για λέξεις γνωστές στον αναγνώστη (π.χ. των αναπαραστάσεων των ορθογραφικών και φωνολογικών ερεθισμάτων αλλά και των σημασιών τους), κάτι που και άλλοι αναφέρουν (όπως οι Borowsky & Besner, 2006). Η Κεχαγιά (2002) αναφέρει ότι ο φυσικός ομιλητής έχει μορφολογική επίγνωση του γλωσσικού συστήματος και αυτό που γνωρίζει για τη γλώσσα του είναι ότι έχει σχέση με την προφορά, τον αριθμό των συλλαβών, τον αριθμό των μορφημάτων, τη γραμματική κατηγορία, τις συγκεκριμένες συντακτικές και σημασιολογικές πληροφορίες, τη σημασία και την πραγματολογική αξία των λέξεων.

Τη σημασία της αλληλεπίδρασης μεταξύ συγκεκριμένων εγκεφαλικών περιοχών και της συνθήκης της αναγνώρισης υπαρκτών λέξεων επισημαίνουν ενδεικτικά αναφορές, όπως είναι η μετανάλυση των Binder, Frost, Hammeke, et al. (2000), η ελληνική αναφορά και έρευνα των Orfanidou, Marslen-Wilson, and Davis (2006) ή το άρθρο των Shalom & Poeppel (2008), στο οποίο υποστηρίζεται η νευροβιολογική δομή της γλώσσας (όπου η επεξεργασία γλωσσικών στοιχείων, όπως είναι η φωνολογία, η μορφολογία, η σύνταξη, και η σημασιολογία, εξαρτάται από την ενεργοποίηση διαφορετικών περιοχών του εγκεφάλου).

Στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρονται διάφορες δοκιμασίες λεξιλογικής αναγνώρισης και απόφασης λεξιλογίου (αληθών και ψευδολέξεων) σε γραπτή μορφή, όπως είναι οι National Adult Reading Test (NART) [Nelson & McKenna (1975), Nelson & O'Connell (1978)], Wechsler Test of Adult Reading (WTAR), το Spot-the-Word (STW) [Baddeley, et al (1993), ή το Swedish Lexical Decision Test [Amlkvist, Adveen, et al(2007)] και έχουν χρησιμοποιηθεί σε διάφορες έρευνες για τη διερεύνηση της σχέσης της προνοσηρότητας και της άνοιας [Watt & O Carroll (1999); Almkvist & Tallberg (2009); Serrao V.T et al (2015)].

Πρόκειται για τα λεγόμενα hold tests που μέσω της λεξιλογικής απόφασης (περιλαμβάνοντας τις σημασιολογικές, οπτικές και ακουστικές διαστάσεις των λέξεων) μετρούν τις λειτουργίες της περιοχής του εγκεφάλου, όπου αποθηκεύεται η λεκτική και η "αποκρυσταλλωμένη" ευφυΐα, η οποία εξαρτάται από τη συσσωρευμένη γνώση, όπως είναι το λεξιλόγιο και η προφορά του ατόμου, και είναι πιο ανθεκτική απέναντι στην εγκεφαλική εξασθένηση (Serrao, Dozzi Brucki, Campanholo, et al. 2015). Οι συγκεκριμένες δοκιμασίες είναι απλές και σύντομες δοκιμασίες που δεν μετρούν την ταχύτητα αντίδρασης των υποκειμένων στις απαντήσεις και δεν απαιτούν από τους εξεταζόμενους τη χρήση ανώτερων νοητικών λειτουργιών [https://en.wikipedia.org/wiki/Hold\_test

(29/6/2016) αλλά τα έργα τους απαιτούν συγκεκριμένες νοητικές λειτουργίες, όπως είναι η αναγνώριση των λέξεων, η μορφολογική, η σημασιολογική και η αίσθηση της οικειότητας με την κάθε λέξη (Serrao, Dozzi Brucki, Campanholo, et al., 2015).

Πιο διεξοδικά το NART ως η πιο συνήθης δοκιμασία λεξιλογικής απόφασης προτρέπει τους εξεταζόμενους να αναγνώσουν δυνατά μια λίστα από 50 μη πραγματικές λέξεις διαβαθμισμένης δυσκολίας, όπου υπολογίζεται η ακρίβεια της προφοράς των λέξεων (με όρους αντιστοιχίας γραφήματος και φωνήματος) και η οποία εξαρτάται από την οικειότητα με αυτές. Το NART φαίνεται να είναι μία καλή μεταβλητή εκτίμησης για υγιείς ενήλικες τρίτης ηλικίας αλλά και ανθεκτική ως προς τις επιδράσεις της ηλικίας και της εγκεφαλικής εξασθένησης [Serrao, Dozzi Brucki, Campanholo, et al. 2015]; Bright, Jaldow & Kopelman (2002); Watt & O' Carroll (1999); Nelson, H., (1982), The Original Study NART and WAIS, διαθέσιμο κείμενο στο δικτυακό τόπο [http://www.academia.edu/2515150/National\\_Adult\\_Reading\\_Test\\_NART\\_test\\_manual\\_Part\\_1](http://www.academia.edu/2515150/National_Adult_Reading_Test_NART_test_manual_Part_1) (1/7/2016)].

Οι λέξεις προέκυψαν σε μία αρχική έρευνα από ένα σύνολο 140 λέξεων που επιλέχτηκαν από το λεξικό και είχαν σωστή προφορά και σύμφωνη με την επίσημη προφορά που είχε δοθεί από το Chambersdictionary. Οι επιλεγόμενες λέξεις ήταν όλες μη πραγματικές αλλά σύμφωνες με τους φωνοτακτικούς κανόνες της προφοράς των λέξεων αγγλικής γλώσσας.

Το Wechsler Test of Adult Reading (WTAR) διαμορφώθηκε ακολουθώντας το ίδιο παράδειγμα που χρησιμοποιήθηκε στο National Adult Reading Test (NART), ή ακόμη στις περιπτώσεις των North American Adult Reading Test (NAART), and American National Adult Reading Test (ANART) και αφορούσε ασθενείς -ομιλητές της αγγλικής γλώσσας ηλικίας 16 έως 89 ετών για την εκτίμηση της νοητικής έκπτωσης μέσω της οπτικής ανάγνωσης 50 ψευδολέξεων διαβαθμισμένης δυσκολίας, όπου για κάθε μία λέξη εκτιμάται η σωστή προφορά τους [https://en.wikipedia.org/wiki/Wechsler\_Test\_of\_Adult\_Reading (29/6/16); [http://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007%2F978-0-387-79948-3\\_1500](http://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007%2F978-0-387-79948-3_1500) (30/6/2016)].

Οι Baddeley, et al (1993) ανέπτυξαν το Spot-the-Word test που περιέχει 60 ζεύγη λέξεων με μία κανονική και μία ψευδολέξη με την προϋπόθεση ο εξεταζόμενος/η να επιλέξει από το κάθε ζεύγος την πραγματική λέξη. Οι λέξεις επιλέχθηκαν αρχικά από ένα μεγαλύτερο σύνολο λέξεων, όπου οι μελετητές προσπάθησαν να παράγουν λέξεις, οι οποίες σε μία κλίμακα οικειότητας κυμαίνονται από απλές και εμφανείς π. χ., daffodil ή nylon σε δυσνόητες λέξεις, π.χ., οι hoyden και shako. Οι ψευδολέξεις διαμορφώθηκαν, έτσι ώστε να είναι παρόμοιες με τις πραγματικές ως προς το μήκος της λέξης και την αγγλική ορθογραφία, π.χ. strubbage, naquescent, paralepsy. Έγιναν έλεγχοι σε δείγμα υποκειμένων όπου δόθηκαν δύο ομάδες των 60 λέξεων ίσης δυσκολίας κατά προσέγγιση με ίσο αριθμό στοιχείων που κυμαίνονται από το πολύ, ίσο έως πολύ δύσκολο. Οι οδηγίες πρόέτρεπαν τους εξεταζόμενους να επιλέξουν σε κάθε ζεύγος ποια ήταν η πραγματική λέξη (Yuspeh & Vanderploeg, 2000).

Στο άρθρο των Amlkvist, Adveen, et al (2007) περιγράφεται η δοκιμή και στάθμιση του SLDT. Η δεδομένη δοκιμασία λεξιλογικής απόφασης εμπειρείχε 58 λέξεις (33 λέξεις και 25 ψευδολέξεις μετά από επεξεργασία 240 λέξεων οι οποίες χαρακτηρίζονταν από τα μορφολογικά κριτήρια, όπως είναι τα παρακάτω: όχι μονοσύλλαβες λέξεις, λέξεις από 3 έως 15 γράμματα, όχι σύνθετες λέξεις, όχι λέξεις ίδιου θέματος,

λέξεις διαβαθμισμένης δυσκολίας (Καπετανίδου Μ., Μ. Τυμβίου., Ε. Κασάπη, Κ. Σούμπουρου, Φ. Κουντή, και Μ. Τσολάκη, 2012).

Στην ελληνική επιστημονική κοινότητα μελετάται η προνοσηρή νοημοσύνη μέσω μιας συλλογικής διεπιστημονικής μετάφρασης του ξενόγλωσσου διαγνωστικού εργαλείου του SLDT των Almkvist, Adveen, Hennig και Tallberg (2007), το οποίο ελέγχει την προνοσηρή νοημοσύνη μέσω της εκτίμησης της ικανότητας αναγνώρισης των υποκειμένων, όταν αναγιγνώσκουν αληθείς και ψευδείς λεξιλογικές μονάδες. Συγκεκριμένα, συζητείται η αξιολόγηση της ποιότητας της δεδομένης μετάφρασης που πραγματοποιήθηκε βάσει γλωσσικών κανόνων και μικροκειμενικών οδηγιών της ομάδας του πρωτότυπου και οι οποίες καθόρισαν τη μορφή και το περιεχόμενο του μεταφρασμένου στα ελληνικά διαγνωστικού εργαλείου, χωρίς να διαμορφωθεί μια μεταφορά στην ελληνική της δοκιμασίας με βάση αποδελτιωμένο γραπτό λόγο και κριτήριο κατά λέξη εφαρμογή των κανόνων της ξενόγλωσσας δοκιμασίας, όπως παρουσιάστηκαν στους Καπετανίδου, Τυμβίου, κ.ά., (2012) και Καπετανίδου, Τυμβίου, Κασάπη, κ.ά., (2012). Η παρούσα συζήτηση γίνεται λαμβάνοντας υπόψη τις γλωσσικές ασυμμετρίες που υπάρχουν λόγω των διαφορών μεταξύ δύο γλωσσικών συστημάτων και μάλιστα με αποδελτίωση προφορικού λόγου.

Η μεταφρασμένη αρχικώς και προσαρμοσμένη στα ελληνικά δοκιμασία αποτελείται από **56 ελέγχους νοητικού λεξικού** (28 υπαρκτές λέξεις και 28 ψευδολέξεις) σε αντίθεση με το πρωτότυπο ξενόγλωσσο εργαλείο που περιέχει 33 αληθείς και 25 ψευδολέξεις. Οι λέξεις του ελληνικού εργαλείου αρχικώς προήλθαν από την αποδελτίωση του γραπτού λόγου από τον Εθνικό Θησαυρό Ελληνικής Γλώσσας [(ΕΘΕΓ), <http://hnc.ilsp.gr/>], και την κατηγοριοποίηση των απαντήσεων σε 3βαθμη κλίμακα <υπάρχει>, <δεν υπάρχει>, <δεν ξέρω> που δεν υπήρχε στη σουηδική έκδοση και αποτελεί μία επιλογή της ελληνικής μεταφραστικής ομάδας για την ανίχνευση δυσκολιών επιλογής των υποκειμένων μέσα από μία θέση ουδετεροποίησης ή και άμυνας απέναντι σε μία συνθήκη εξέτασης (Κασάπη, Νεοφυτίδου, κ.ά., 2015).

Η συγκεκριμένη δοκιμασία σταθμίζεται και τώρα από νευροψυχολόγους σε διάφορα κέντρα ημέρας για την άνοια και σε νοσοκομεία αλλά και αξιολογείται ως προς την ποιότητα της μετάφρασής της από μεταφρασεολόγους και ανεξάρτητους ερευνητές.

Το μεγαλύτερο μέρος της διεπιστημονικής έρευνας σε σχέση με τη χρήση και την εγκυρότητα του δεδομένου διαγνωστικού εργαλείου εκτίμησης προνοσηρής νοημοσύνης επικεντρώθηκε στη διαδικασία αξιολόγησης της ποιότητας της μετάφρασής του, η οποία αποτέλεσε μια συστηματική διαδικασία που εκτυλίσσεται μέχρι τώρα σε διάφορα στάδια με ποσοτικές και ποιοτικές εκτιμήσεις προκειμένου να εκτιμηθεί διεξοδικά η ποιότητα και η καταλληλότητα του εν λόγω μεταφρασμένου εργαλείου εξέτασης νοητικού υλικού και χρήσης του στο ελληνικό περιβάλλον.

Συγκεκριμένα, επισημαίνονται αναδρομικά ορισμένα συμπεράσματα των διαφόρων φάσεων της αξιολόγησης της ποιότητας της μετάφρασης.

Σε μία πρώτη φάση ποσοτικής διαδικασίας αξιολόγησης της ποιότητας του μεταφρασμένου εργαλείου (με επόπτες Κασάπη, Τσολάκη & Ευαγγελίδη) δόθηκε το δεδομένο ερωτηματολόγιο σε ένα δείγμα 60 ατόμων [19 άτομα ήταν άντρες (31,67%) και 41 γυναίκες (68,33%)] κατόπιν συστηματικού νευρολογικού και νευροψυχολογικού ελέγχου και με μέσο όρο ηλικίας 64,93 και τυπική απόκλιση 8,96 έτη (με εύρος από 44 έως τα 86 έτη). Το επίπεδο εκπαίδευσης του δείγματος (N=23, 39,33%) ήταν σχετικά υψηλό με πάνω από 13 έτη εκπαίδευσης, ενώ το επίπεδο της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης ανήκε στο 35% του δείγματος και το 26,67% είχε ολοκληρώσει τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Στόχος ήταν να εκτιμηθούν οι δι-

υποκειμενικές απαντήσεις των εξεταζομένων στη μεταφρασμένη δοκιμασία. Φάνηκε από την ποσοτική στατιστική επεξεργασία των δεδομένων ότι συγκεκριμένα μορφοσυντακτικά χαρακτηριστικά των λέξεων, όπως η προθηματοποίηση, η αφαιρετικότητα, ο αριθμός των συλλαβών επηρέασαν στατιστικά σημαντικά τις απαντήσεις των υποκειμένων ως προς τη λεξική αναγνώριση και μορφολογική επίγνωση των αναγνωστών και διαπιστώθηκε ότι δυσχέραναν το λειτουργικό σκοπό της μετάφρασης που είναι η αποτελεσματική, χωρίς αποκλίσεις, εκτίμηση των νοητικών λειτουργιών. Ακόμη, βρέθηκε ότι οι μεταβλητές του εκπαιδευτικού επιπέδου και της διάγνωσης καθορίζουν και επηρεάζουν σημαντικά την αναγνώριση των συγκεκριμένων λέξεων της ελληνικής γλώσσας που χαρακτηρίζονται από τα προαναφερόμενα γλωσσικά στοιχεία (Νεοφυτίδου, 2015).

Τα δεδομένα αυτής της φάσης οδήγησαν τους ερευνητές (με επιβλέπουσα την κ. Κασάπη) σε μία συγκριτική μεταφραστική μεθοδολογία, κατά την οποία κύριο κριτήριο για την αξιολόγηση της ποιότητας της μετάφρασης ήταν η ταύτιση των διαγνώσεων αυτού του εργαλείου (της μεταφρασμένης στα ελληνικά δοκιμασίας προνοσηρής νοημοσύνης) με τις διαγνώσεις βάσει άλλου συμβατικού ψυχομετρικού εργαλείου για τις ίδιες νόσους, όπως είναι το Mini Mental ως μία σύντομη εξέταση νοητικής κατάστασης και ανίχνευσης των νοητικών λειτουργιών σε ηλικιωμένο πληθυσμό (Νεοφυτίδου & Κασάπη, 2015).

Και σε αυτό το πλαίσιο της έρευνας αναδείχθηκε ότι η εκπαίδευση, ως μεταβλητή, έπαιξε σημαντικό ρόλο και επηρέασε τις απαντήσεις των εξεταζόμενων. Έτσι, υποκείμενα με ανώτερο επίπεδο εκπαίδευσης έφεραν τις υψηλότερες επιδόσεις αναγνώρισης των λεξικών μονάδων στις δύο δοκιμασίες που εκτιμούν τις νοητικές λειτουργίες. Στη διεθνή βιβλιογραφία έχει διαπιστωθεί παρόμοια συσχέτιση μεταξύ των εκτιμήσεων σε δοκιμασίες προνοσηρής νοημοσύνης, όπως είναι το American version of the National Adult Reading Test (AMNART), και το εκπαιδευτικό επίπεδο, όπου όσο πιο υψηλό ήταν το εκπαιδευτικό επίπεδο του δείγματος (πάνω από 17 έτη εκπαίδευσης) τόσο πιο υψηλή ήταν και η βαθμολογία στη νοητική δοκιμασία (Lowe and Rogers, 2011).

Οι δύο παραπάνω ερευνητικές φάσεις ανέδειξαν τις πολιτισμικές δυσκολίες πέρα από διαφοροποιήσεις μεταξύ των δύο γλωσσικών συστημάτων και αυτό διαπιστώθηκε μέσα από μικροκειμενικές και μικροαξιολογικές παρατηρήσεις των ερευνητών σε σχέση με ορισμένες λεξιλογικές μονάδες, που έφεραν τα στοιχεία της αφαιρετικότητας, ή της προθηματοποίησης, το λόγο περιεχόμενο, τον αριθμό των συλλαβών, όπως στις λέξεις προσπέραση, επιμερισμός, σύντμηση, περίοπτη ή στη λέξη ενδελεχώς κ. ά, (όπου σημειώθηκαν πολλά δεν ξέρω ή λάθος απαντήσεις), και ανέδειξαν τη μη διεισδυτικότητα της μετάφρασης ως προς κάποιες λεξιλογικές της μονάδες, ή τη μη προσληψιμότητα του μεταφράσματος από όλους τους αποδέκτες. Το εύρημα αυτό παραπέμπει σε ένα περαιτέρω συστηματικό έλεγχο των μεμονωμένων λεξιλογικών μονάδων.

Από τη σκοπιά της επιστήμης της μεταφρασεολογίας, τα δεδομένα αποτελέσματα σύμφωνα με την ανακοίνωση των Νεοφυτίδου & Κασάπη (2015) οδήγησαν στο συμπέρασμα ότι η μεταφρασμένη δοκιμασία μπορεί να λειτουργήσει προληπτικά για την εκτίμηση της νοητικής κατάστασης των συμμετεχόντων και μακροαξιολογικά να εκπληρώσει το λειτουργικό της σκοπό, όπως έκανε το Mini Mental (MMSE, προσαρμοσμένη δοκιμασία σε ελληνικό πληθυσμό σύμφωνα με τους Φουντουλάκη, και συν., 1994, 2000), αλλά και το σουηδικό πρωτότυπο SLDT, το οποίο έχει διαπιστωθεί από τους Almkvist & Ing-Mari Tallberg (2009) ότι είναι σε θέση να προβλέψει την προνοσηρή νοητική λειτουργία.

Οι δυσκολίες αυτές ως προς τη μεταφρασσιμότητα του συγκεκριμένου εργαλείου οδήγησαν στην υπόθεση ότι, ίσως, οφείλονται στη χρήση λεξιλογίου προερχόμενου από σώματα κειμένων γραπτού λόγου, όπως είναι και ο Εθνικός Θησαυρός Ελληνικής Γλώσσας και ότι είναι, πλέον, σκόπιμο και απαραίτητο να διαμορφωθεί ένα νέο εργαλείο βασισμένο, όμως, σε λεξιλόγιο προερχόμενο από την προφορική ομιλούμενη γλώσσα που θα αντανακλά το λόγο των ηλικιωμένων ομιλητών. Άλλωστε η γλώσσα, όπως τονίζει ο γνωστός γλωσσολόγος Saussure (1979), δεν είναι μόνο η εγγενής ικανότητα του ανθρώπου (λόγος- language), ένας δηλαδή εσωτερικευμένος μηχανισμός, ή ένα προϊόν κοινωνικό (γλώσσα-langue) αλλά και μία πραγμάτωση ως ατομικό προϊόν (parole-ομιλία), είναι με άλλα λόγια ως σύστημα ένα κοινωνικό προϊόν, που όχι μόνο συνδέεται με την κοινωνία αλλά και με την ατομική πραγμάτωση μέσα στην κοινωνία (από τον Χατζησαββίδη, κείμενο διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο [http://www.pi.ac.cy/pi/files/epimorfosi/analytika/epimorf/nea\\_ellinika/glossa\\_koinonia.pdf](http://www.pi.ac.cy/pi/files/epimorfosi/analytika/epimorf/nea_ellinika/glossa_koinonia.pdf),.)

Τα παραπάνω ευρήματα έδωσαν ένα σημαντικό έρεισμα για τη σύσταση της παρούσας εργασίας, της οποίας ο κύριος στόχος είναι να κατασκευαστεί εκ νέου ένα έγκυρο και ευέλικτο διαγνωστικό εργαλείο για το νοητικό λεξικό προσαρμοσμένο ειδικά στο ελληνικό γλωσσικό και πολιτισμικό σύστημα και να προτείνουμε μία μεθοδολογική προσέγγιση κατασκευής νευροψυχολογικών εργαλείων με τη βοήθεια των νέων τεχνολογιών. Ανώτερη προσδοκία των ερευνητών είναι το νέο εργαλείο να διερευνά αποτελεσματικά τις νοητικές ικανότητες στην τρίτη ηλικία και να εκτιμά έγκαιρα την προνοσηρότητα, προκειμένου να συμβάλλει με κατάλληλες ιατρικές ή ψυχολογικές-νοητικές παρεμβάσεις στην οργάνωση της ποιότητας της ζωής των ηλικιωμένων σε ατομικό και σε οικογενειακό επίπεδο.

## Η παρούσα έρευνα

Απαραίτητη προϋπόθεση για να κατασκευαστεί το νέο εργαλείο εκτίμησης προνοσηρής νοημοσύνης ήταν να διαμορφωθεί πρώτα μία ηλεκτρονική βάση εξόρυξης των συλλεγθέντων γλωσσικών δεδομένων και κυρίως των λεξιλογικών μονάδων που εκφέρουν οι ώριμοι ηλικιακά ομιλητές που θα καταγράφει κάθε λέξη, όπως εκφράζεται από τους ομιλητές/τριες ως προς τη μορφή της αλλά και ως προς τη συχνότητά της.

## Το ερευνητικό δείγμα

Στην παρούσα φάση το ερευνητικό δείγμα αποτέλεσαν **20** άτομα με Μ.Ο ηλικίας **66,20** χρόνια (T.A=6,35, εύρος 56-80 έτη) και Μ.Ο εκπαίδευσης τα **12,65** έτη (T.A=4,92), με μικρότερο εύρος εκπαίδευσης τα 6 έτη και ανώτερο τα 23 έτη εκπαίδευσης. Οι ερωτηθέντες διαγνώστηκαν ως υγιείς νοητικά κατόπιν ενός συστηματικού νευρολογικού και νευροψυχολογικού ελέγχου από τους ειδικούς στο Κέντρο Ημέρας Άνοιας "Αγία Ελένη». Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι ο μέσος όρος επίδοσής τους στο Mini Mental ήταν υψηλός 29,35 με τυπική απόκλιση 0,88 (με εύρος από 27 έως 30).

## Μεθοδολογία

Σε αυτό το πλαίσιο η ερευνητική μας προσέγγιση είναι κοινωνιογλωσσολογική με στόχο τη μελέτη του λόγου και της γλώσσας, έτσι, όπως την εκφέρει μια συγκεκριμένη κοινωνική ομάδα υποκειμένων που βρίσκεται ηλικιακά στη μέση και ώριμη περίοδο της ζωής τους και η οποία χαρακτηρίζεται από φυσιολογική ή μη έκπτωση νοητικών λειτουργιών.

Η συλλογή των δεδομένων επιτεύχθηκε με τη διαδικασία των ημι-δομημένων συνεντεύξεων με τη χρήση ανοιχτών ερωτήσεων από τη μεριά της ερευνήτριας διατηρώντας πιο πολύ τη θέση της συνομιλήτριας μέσα σε ένα επικοινωνιακό πλαίσιο, έτσι ώστε οι ερωτηθέντες να αφηγηθούν και να εκφραστούν ελεύθερα, αναπαριστώντας λεκτικά την πραγματικότητα της ζωής τους χωρίς την πίεση του χρόνου ή το άγχος μιας πιθανής αξιολόγησης/εκτίμησης που, πιθανώς, εκλύει η συνθήκη μιας ψυχομετρικής δοκιμασίας ή εξέτασης.

Πιο συγκεκριμένα, οι αφηγήσεις των συμμετεχόντων περιελάμβαναν αναφορές για τον καθημερινό τρόπο ζωής τους, για τη σύσταση της οικογένειάς τους και της τρέχουσας οικογενειακής κατάστασής, για τον τρόπο που δραστηριοποιούνται, είτε μέσω της εργασίας, ή της αξιοποίησης του ελεύθερου χρόνου τους, και καθετί που τους ικανοποιεί στον τρόπο ζωής τους, αλλά και για τις καθημερινές τους δυσκολίες ή τους τρόπους αντιμετώπισης και βοήθειας που λαμβάνουν από το στενό ή ευρύτερο περιβάλλον. Στόχος αυτής της ερευνητικής προσέγγισης ήταν να μελετηθεί συστηματικά ο προφορικός τους λόγος/λεξιλόγιο, ως προς τη συχνότητα και τη χρήση των λέξεων, και όχι να περιγραφθεί ποιοτικά το θεματικό περιεχόμενο των αφηγηματικών αναφορών. Οι αφηγήσεις τους μαγνητοφωνήθηκαν κατόπιν ενημέρωσής τους για το σκοπό της έρευνας και της θετικής τους συγκατάθεσης να συμμετάσχουν σε αυτήν.

Αναφέρουμε κάποια παραδείγματα αναφορών κατόπιν της απομαγνητοφώνησής τους (με την ενήμερη συγκατάθεσή τους) και την επεξεργασία τους με τη μορφή κατανεμημένων νοηματικών μονάδων:

"/είμαι γιαγιά είμαι εβδομήντα χρονών έχω τέσσερα εγγόνια δύο από την κόρη δύο από το γιο/ ο εγγονός μου φέτος πέρασε στο πανεπιστήμιο και είναι πολύ ευχάριστο/ εγώ είμαι μόνη μου στα τριάντα εννιά μου χήρεψα/" (από μία γυναίκα 70 ετών, συνταξιούχος),

"/ναι κάθε μέρα κάτι κάνω αυτό το λίγο/ όταν λέμε πάω εκεί όταν πάω σε αυτό το κοινωνικό παντοπωλείο κάνω δύο ώρες αιμοδοσία πότε θα κάνουμε δύο τρεις φορές ε μετά τις υπόλοιπες ώρες στο σπίτι έτσι ασχολούμαι /και επειδή από εδώ είπαν και λίγο με το σταυρόλεξο καμία ώρα οπωσδήποτε την ημέρα τηλεόραση δε βλέπω καθόλου δε με ενδιαφέρει καθόλου εφημερίδα διαβάζω κάπου λίγο ε με το κομπιούτερ δεν ασχολούμαι καθόλου δε με ενδιαφέρει είμαι λίγο της παλιάς σχολής/" (από μία γυναίκα εξήντα εφτά, συνταξιούχος, απόφοιτη νοσηλευτικής).

Οι απομαγνητοφωνημένες λέξη προς λέξη αφηγήσεις επεξεργάστηκαν με ειδικό πληροφοριακό πρόγραμμα που επιμελήθηκε, κατόπιν των οδηγιών της καθηγήτριας Μεταφρασεολογίας Κασάπη Ελένης, ο κ. Πόνος, ειδικός της εφαρμοσμένης πληροφορικής από το εργαστήριο της Εφαρμοσμένης Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Μακεδονίας, με υπεύθυνο τον καθηγητή κ. Ευαγγελίδη.

Το πρόγραμμα δέχεται ως είσοδο «κείμενα», τα οποία, όντας, χωρισμένα σε νοηματικές μονάδες διαβάζονται σειριακά απ' τον αλγόριθμο γραμμένο στη γλώσσα προγραμματισμού Java.

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για την επεξεργασία των απομαγνητοφωνημένων κειμένων περιλαμβάνει 3 στάδια:

- 1 επεξεργασία απομαγνητοφωνημένων κειμένων με αυτόματο τρόπο
- 2 αποθήκευση λέξεων και νοηματικών μονάδων στη Βάση Δεδομένων
- 3 δημιουργία διαδικτυακής εφαρμογής



### Επεξεργασία απομαγνητοφωνημένων κειμένων με αυτόματο τρόπο

Στο πρώτο στάδιο της μεθοδολογίας επεξεργαστήκαμε με αυτόματο τρόπο το σύνολο των απομαγνητοφωνημένων κειμένων (20) με τη βοήθεια regular expression (κανονικών εκφράσεων)<sup>1</sup>. Για το διαχωρισμό των νοηματικών μονάδων μεταξύ τους επιλέχθηκε ο χαρακτήρας «/», όπως φαίνεται στην εικόνα παρακάτω:

Αφήγηση Ψαλ. Παπ. Μαγ. [ετών εβδομήντα τριών, συνταξιούχος, φιλόλογος]¶  
 ημερομηνία καταγραφής: [19/9/2015, 28:04]¶  
 ¶  
 /στο ίδιο σπίτι μένουμε τώρα τρία άτομα δηλαδή ο άντρας μου εγώ και ο γιος μου έχουμε και ένα άλλο παιδί μία κόρη η οποία όμως λείπει είναι στο Λονδίνο εκεί εργάζεται εκεί μένει/¶  
 /η κόρη είναι σαράντα χρονών και ο γιος τριάντα οκτώ/¶  
 /εγώ εβδομήντα τρία και ο άντρας μου είναι εβδομήντα έξι/¶  
 /τι κάνω κάθε μέρα από τη στιγμή που θα σηκωθώ/ναι θα σηκωθώ θα κάνω την προσευχή μου και μετά θα πιούμε τον καφέ μας μαζί με τον άντρα μου/ και μετά από κει και πέρα θα αναλάβει ο καθένας τις αρμοδιότητές του/εκείνος πηγαίνει και κάνει τα καθημερινά ψώνια και εγώ ως προς τα ψώνια έχω αναλάβει τα της λαϊκής μόνο Δευτέρας δηλαδή και Παρασκευής που έχουμε λαϊκή πρώτα είχα όλα τα ψώνια αλλά τώρα κάπως τα μοιράσαμε/ε/ε/ μετά αν δεν έχω λαϊκή ή μάλλον βάζω σε προτεραιότητα την ετοιμασία του φαγητού ναι ιδιαίτερα αν το φαγητό

Πριν την ανάλυση των κειμένων και την εξόρυξη λέξεων και νοηματικών μονάδων, έπρεπε να διενεργηθούν συγκεκριμένοι έλεγχοι, έτσι ώστε τα κείμενα να έρθουν στην επιθυμητή για εμάς μορφή χωρίς να τροποποιηθεί το περιεχόμενό τους. Οι έλεγχοι, οι οποίοι διενεργήθηκαν με αυτόματο τρόπο, είναι οι εξής:

- μετατροπή απομαγνητοφωνημένων κειμένων σε μορφή απλού κειμένου «.txt»
- αφαίρεση κενών πριν ή/και μετά των «/»
- αφαίρεση διπλών ή και περισσότερων κενών μεταξύ των λέξεων (π.χ.: «[ ]{2, }»)
- αφαίρεση περιττών παρενθέσεων και τετράγωνων αγκύλων
- εισαγωγή μίας (1) «κενής γραμμής» ανάμεσα σε κάθε νοηματική μονάδα
- διαγραφή των «/» που χωρίζουν τις νοηματικές μονάδες

Μετά την εκτέλεση των παραπάνω βημάτων, τα επεξεργασμένα κείμενα έχουν την παρακάτω μορφή.

<sup>1</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Regular\\_expression](https://en.wikipedia.org/wiki/Regular_expression)

Αφήγηση Ψαλ.Παπ.Μαγ. ετών εβδομήντα τριών συνταξιούχος φιλόλογος

ημερομηνία καταγραφής 19.9.2015 28:04

στο ίδιο σπίτι μένουμε τώρα τρία άτομα δηλαδή ο άντρας μου εγώ και ο γιος μου έχουμε και ένα άλλο παιδί μία κόρη η οποία όμως λείπει είναι στο Λονδίνο εκεί εργάζεται εκεί μένει

η κόρη είναι σαράντα χρονών και ο γιος τριάντα οκτώ

εγώ εβδομήντα τρία και ο άντρας μου είναι εβδομήντα έξι

τι κάνω κάθε μέρα από τη στιγμή που θα σηκωθώ

ναί θα σηκωθώ θα κάνω την προσευχή μου και μετά θα πιούμε τον καφέ μας μαζί με τον άντρα μου

και μετά από κει και πέρα θα αναλάβει ο καθένας τις αρμοδιότητές του

εκείνος πηγαίνει και κάνει τα καθημερινά ψώνια και εγώ ως προς τα ψώνια έχω αναλάβει τα της λαϊκής μόνο Δευτέρας δηλαδή και Παρασκευής που έχουμε λαϊκή πρώτα είχα όλα τα ψώνια αλλά τώρα κάπως τα μοιράσαμε

εε μετά αν δεν έχω λαϊκή ή μάλλον βάζω σε προτεραιότητα την ετοιμασία του φαγητού ναί ιδιαίτερα αν το φαγητό θέλει χρόνο αν είναι της ώρας θα το αφήσω κατά το μεσημέρακι μετά τις δώδεκα αν όχι θα το ετοιμάσω έτσι ώστε να είναι έτοιμο κατά τις μιάμιση

Κατόπιν, το σύνολο των κειμένων δόθηκε ως είσοδος στον αλγόριθμο που αναπτύχθηκε σε γλώσσα προγραμματισμού Java. Η έκδοση του λογισμικού<sup>2</sup> στην οποία αναπτύχθηκε ο αλγόριθμος είναι η εξής:

#### Πίνακας 1: έκδοση λογισμικού για την ανάπτυξη του αλγορίθμου

Eclipse Java EE IDE for Web Developers
Version: Mars Release (4.5.0)

Δίνοντας, λοιπόν, ως είσοδο στον αλγόριθμο τα επεξεργασμένα κείμενα, μας επιστρέφονται οι λέξεις αλλά και οι νοηματικές μονάδες στις οποίες ανήκουν. Τα βήματα τα οποία εκτελεί ο αλγόριθμος είναι τα εξής:

- 1 δημιουργία ενός «ενδιάμεσου» αρχείου, όπου οι νοηματικές μονάδες «σπάνε» σε μικρότερα κομμάτια  
κάθε κομμάτι αποτελείται από μια (1) λέξη  
κανόνας που χρησιμοποιείται είναι το «κενό» (κενός χαρακτήρας)  
αποθήκευση λέξης μαζί με τη νοηματική μονάδα, στην οποία ανήκει
- 2 δημιουργία ενός αρχείου «.xml», το οποίο μετέπειτα (Στάδιο 2) φορτώνεται στη Βάση Δεδομένων.

#### Αποθήκευση λέξεων και νοηματικών μονάδων στη Βάση Δεδομένων

Παρακάτω παρατίθεται η περιγραφή της Βάσης Δεδομένων, όπως αυτή δημιουργήθηκε με τη χρήση της MySQL<sup>3</sup>, για την αποθήκευση των λέξεων και των νοηματικών μονάδων.

#### Πίνακας 2: περιγραφή Βάσης Δεδομένων

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
ID	int(10) unsigned	NO	PRI	NULL	auto_increment
word	varchar(250)	YES	NULL		
context	varchar(900)	YES	NULL		

<sup>2</sup> <https://www.eclipse.org/downloads/packages/eclipse-ide-java-ee-developers/mars2>

<sup>3</sup> <https://dev.mysql.com/downloads/>

Ένα από τα προβλήματα, τα οποία αντιμετωπίσαμε στην αρχή ήταν το γεγονός, πως για να θεωρεί η MySQL διαφορετικούς χαρακτήρες τα μικρά/κεφαλαία και τα τονισμένα γράμματα (π.χ., I, T, Ī, ι, ί, ì, ï) έπρεπε τα πεδία «word» και «context» να δηλωθούν ως «character set utf8 collate utf8\_bin DEFAULT NULL»<sup>4</sup>]

Με αυτό τον τρόπο οι λέξεις «αλλά» και «άλλα» θεωρούνται (και είναι) διαφορετικές.

Μετά τη φόρτωση του αρχείου «.xml», η Βάση μας έχει την εξής παρακάτω μορφή. Στην 1<sup>η</sup> στήλη αποθηκεύεται η λέξη μόνη της και στη 2<sup>η</sup> στήλη η νοηματική μονάδα που ανήκει.

Αφήγηση	Αφήγηση Ψαλ. Παπ. Μαγ. επών εβδομήντα τριών συνταξιούχων φιλόλογος
Ψαλ. Παπ. Μαγ.	Αφήγηση Ψαλ. Παπ. Μαγ. επών εβδομήντα τριών συνταξιούχων φιλόλογος
ετών	Αφήγηση Ψαλ. Παπ. Μαγ. επών εβδομήντα τριών συνταξιούχων φιλόλογος
εβδομήντα	Αφήγηση Ψαλ. Παπ. Μαγ. επών εβδομήντα τριών συνταξιούχων φιλόλογος
τριών	Αφήγηση Ψαλ. Παπ. Μαγ. επών εβδομήντα τριών συνταξιούχων φιλόλογος
συνταξιούχος	Αφήγηση Ψαλ. Παπ. Μαγ. επών εβδομήντα τριών συνταξιούχων φιλόλογος
φιλόλογος	Αφήγηση Ψαλ. Παπ. Μαγ. επών εβδομήντα τριών συνταξιούχων φιλόλογος
ημερομηνία	ημερομηνία καταγραφής 19.9.2015 28:04
καταγραφής	ημερομηνία καταγραφής 19.9.2015 28:04
19.9.2015	ημερομηνία καταγραφής 19.9.2015 28:04
28:04	ημερομηνία καταγραφής 19.9.2015 28:04
στο	στο ίδιο σπίτι μένουμε τώρα τρία άτομα δηλαδή ο άντρας μου εγώ και ο γιος μου έχουμε και ένα άλλο παιδί μία κόρη η οποία όμως λείπει είναι στο Λονδίνο εκεί εργάζεται εκεί μένει
ίδιο	στο ίδιο σπίτι μένουμε τώρα τρία άτομα δηλαδή ο άντρας μου εγώ και ο γιος μου έχουμε και ένα άλλο παιδί μία κόρη η οποία όμως λείπει είναι στο Λονδίνο εκεί εργάζεται εκεί μένει
σπίτι	στο ίδιο σπίτι μένουμε τώρα τρία άτομα δηλαδή ο άντρας μου εγώ και ο γιος μου έχουμε και ένα άλλο παιδί μία κόρη η οποία όμως λείπει είναι στο Λονδίνο εκεί εργάζεται εκεί μένει
μένουμε	στο ίδιο σπίτι μένουμε τώρα τρία άτομα δηλαδή ο άντρας μου εγώ και ο γιος μου έχουμε και ένα άλλο παιδί μία κόρη η οποία όμως λείπει είναι στο Λονδίνο εκεί εργάζεται εκεί μένει
τώρα	στο ίδιο σπίτι μένουμε τώρα τρία άτομα δηλαδή ο άντρας μου εγώ και ο γιος μου έχουμε και ένα άλλο παιδί μία κόρη η οποία όμως λείπει είναι στο Λονδίνο εκεί εργάζεται εκεί μένει
τρία	στο ίδιο σπίτι μένουμε τώρα τρία άτομα δηλαδή ο άντρας μου εγώ και ο γιος μου έχουμε και ένα άλλο παιδί μία κόρη η οποία όμως λείπει είναι στο Λονδίνο εκεί εργάζεται εκεί μένει
άτομα	στο ίδιο σπίτι μένουμε τώρα τρία άτομα δηλαδή ο άντρας μου εγώ και ο γιος μου έχουμε και ένα άλλο παιδί μία κόρη η οποία όμως λείπει είναι στο Λονδίνο εκεί εργάζεται εκεί μένει
δηλαδή	στο ίδιο σπίτι μένουμε τώρα τρία άτομα δηλαδή ο άντρας μου εγώ και ο γιος μου έχουμε και ένα άλλο παιδί μία κόρη η οποία όμως λείπει είναι στο Λονδίνο εκεί εργάζεται εκεί μένει
ο	στο ίδιο σπίτι μένουμε τώρα τρία άτομα δηλαδή ο άντρας μου εγώ και ο γιος μου έχουμε και ένα άλλο παιδί μία κόρη η οποία όμως λείπει είναι στο Λονδίνο εκεί εργάζεται εκεί μένει
άντρας	στο ίδιο σπίτι μένουμε τώρα τρία άτομα δηλαδή ο άντρας μου εγώ και ο γιος μου έχουμε και ένα άλλο παιδί μία κόρη η οποία όμως λείπει είναι στο Λονδίνο εκεί εργάζεται εκεί μένει
μου	στο ίδιο σπίτι μένουμε τώρα τρία άτομα δηλαδή ο άντρας μου εγώ και ο γιος μου έχουμε και ένα άλλο παιδί μία κόρη η οποία όμως λείπει είναι στο Λονδίνο εκεί εργάζεται εκεί μένει
εγώ	στο ίδιο σπίτι μένουμε τώρα τρία άτομα δηλαδή ο άντρας μου εγώ και ο γιος μου έχουμε και ένα άλλο παιδί μία κόρη η οποία όμως λείπει είναι στο Λονδίνο εκεί εργάζεται εκεί μένει

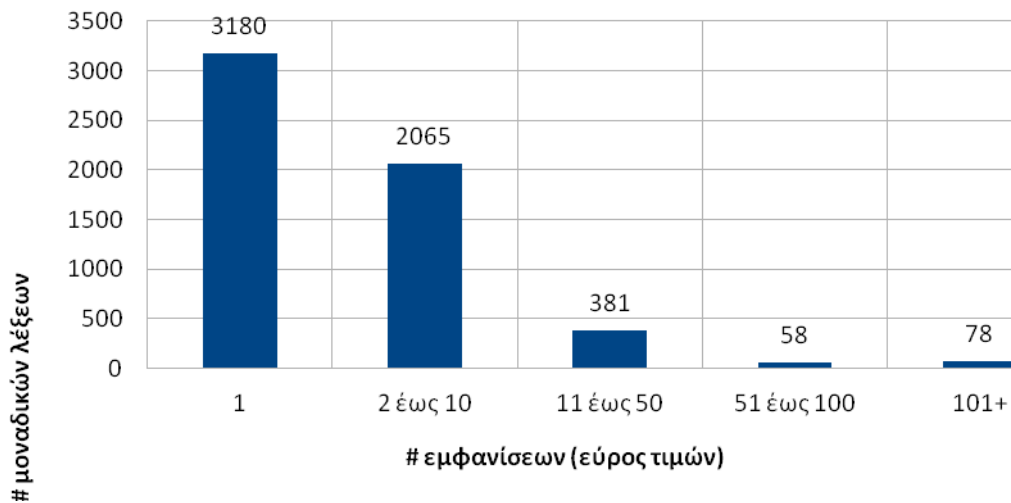
Παρακάτω παρατίθενται ορισμένα στατιστικά στοιχεία μετά την αποθήκευση των λέξεων και των νοηματικών μονάδων.

- # απομαγνητοφωνημένων κειμένων: 20
- # νοηματικών μονάδων: 2089
- σύνολο λέξεων (με «επαναλήψεις»): 48598
- # μοναδικών λέξεων: 5762
- μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης: «και», # εμφανίσεων: 2206
- λέξεις με τη μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης:
  1. «κάνω», # εμφανίσεων: 285
  2. «χρόνια», # εμφανίσεων: 191
  3. «σπίτι», # εμφανίσεων: 159
- # λέξεων με συχνότητα εμφάνισης ένα (1): 3180

Όπως προκύπτει από το διάγραμμα (πλήθος εμφανίσεων των μοναδικών λέξεων και η κατανομή τους σε πέντε εύρη τιμών), το 55% (3180 λέξεις) του συνόλου των μοναδικών λέξεων έχει συχνότητα εμφάνισης 1, το 35% (2065 λέξεις) έχει συχνότητα εμφάνισης από 2 ως 10 ενώ το υπόλοιπο 10% (517 λέξεις) έχει συχνότητα εμφάνισης 11 φορές και άνω.

<sup>4</sup><https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/charset-unicode-sets.html>  
και <https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/charset-collation-effect.html>

### Διάγραμμα # μοναδικών λέξεων / # εμφανίσεων (εύρος τιμών)



#### Δημιουργία διαδικτυακής εφαρμογής

Το τελευταίο στάδιο της μεθοδολογίας που ακολουθήσαμε περιλαμβάνει τη δημιουργία της διαδικτυακής εφαρμογής μέσα από την οποία ο χρήστης μπορεί να βλέπει τις συχνότητες των λέξεων αλλά και τις νοηματικές μονάδες.

Η διαδικτυακή εφαρμογή που αναπτύχθηκε αποτελείται από δύο μέρη, από τις υπηρεσίες «πελάτη/διακομιστή» όπου ένας browser (πελάτης) (π.χ. Internet Explorer, Firefox, Chrome) «ζητάει» μία σελίδα από τη Βάση Δεδομένων (διακομιστής) αλλά και το γραφικό περιβάλλον, δηλαδή την ιστοσελίδα στην οποία πλοηγείται ο χρήστης αιτούμενος πληροφορίες από το διακομιστή.

Για τη δημιουργία της εφαρμογής χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω εργαλεία για τις υπηρεσίες «πελάτη/διακομιστή»: Apache + PHP<sup>5</sup> για το γραφικό περιβάλλον: HTML<sup>6</sup> + CSS<sup>7</sup>

Η αρχική σελίδα της διαδικτυακής εφαρμογής είναι η παρακάτω:

<sup>5</sup> <https://www.apachefriends.org/index.html>

<sup>6</sup> <https://en.wikipedia.org/wiki/HTML>

<sup>7</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Cascading\\_Style\\_Sheets](https://en.wikipedia.org/wiki/Cascading_Style_Sheets)

## Καλωσήρθατε στα δεδομένα προφορικού λόγου!

Παρακαλώ επιλέξτε μία από τις επόμενες κατηγορίες και πατήστε στο κουμπί «Εμφάνιση»!

- Προβολή όλων των λέξεων
- Προβολή 20 πρώτων λέξεων με τη μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης
- Προβολή 50 τελευταίων λέξεων με τη μικρότερη συχνότητα εμφάνισης
- Προβολή λέξεων με συχνότητα εμφάνισης μεγαλύτερη του 10 και μικρότερη του 20
- Προβολή λέξεων με συχνότητα εμφάνισης μεγαλύτερη του 30 και μικρότερη του 50

Επιλέγοντας ο χρήστης π.χ. την 5<sup>η</sup> κατηγορία (λέξεις με συχνότητα εμφάνισης μεγαλύτερης του 30 και μικρότερης του 50) θα δει τις λέξεις που εμπίπτουν σε αυτή αλλά και τον αριθμό των εμφανίσεών τους στο σύνολο των απομαγνητοφωνημένων κειμένων.

Συχνότητα	Λέξη
50	τέλος
50	πάντα
49	προβλήματα
48	άντρα
48	είπα
47	πάει
47	κάπου
46	δουλειές
45	είμαστε
44	τέτοια
42	παίρνω
42	πολλές
42	ένας
41	τόσο
41	είκοσι
41	άλλα

Στη συνέχεια, επιλέγοντας μία από αυτές, π.χ. τη λέξη «Προβλήματα», μπορεί να δει όλες τις νοηματικές μονάδες, όπου αυτή εμφανίζεται.

Από τη δεδομένη βάση, όπως προέκυψε από μια συνολική καταγραφή των

**Επιλέξατε τη λέξη: προβλήματα**

**Παρακάτω παρατίθενται οι νοηματικές μονάδες στις οποίες αυτή εμφανίζεται**

Νοηματική μονάδα
ο γιος μου ήταν σε μια δύσκολη ηλικία γύρω στα δέκα τέσσερα το γεγονός αυτό θα μπορούσε να του κάνει ζημιά ξέρω εγώ να του δημιουργήσει <b>προβλήματα</b> σε εκείνη τη φάση της ζωής του ευτυχώς δε δημιουργήθηκαν <b>προβλήματα</b> σίγουρα του στείχισε μου έκανε ήταν σε μια εφηβεία δύσκολη και ήταν όλο νεύρα ξέρω ότι του ήταν δύσκολο η έγνοια του να μην με στεναχωρήσει άλλο να μη με φορτώσει άλλο πρόβλημα τον έκανε να είναι απέναντί μου προσεκτικός μην καταπιέζει τα νεύρα του ή ότι ήταν φυσικό να τα έχει λόγω ηλικίας προσπαθούσε να μην τα δείχνει στο σπίτι μέσα
αρχικά στην πορεία άρχισα να προσπαθώ έκανα τη γιόγκα και ήμουν πάρα πολύ γεμάτη μετά δεν μπορώ να πω είμαι και τώρα πιστεύω αλλά βλέπω φίλες μου συνομιλίες που λένε έχω κατάθλιψη παίρνω φάρμακα που δεν έχουν και σοβαρά <b>προβλήματα</b> είμαι σχετικά καλά με τη ζωή μου και με τα πράγματα γύρω μου όχι ότι όλα είναι
εε άλλα <b>προβλήματα</b> οικογενειακά δηλαδή αυτό του γιου μου ήταν που πραγματικά ακόμα με στεναχωρεί ακόμα
πέρα από το εξετάζω γυμνάσιο ένα ΙΕΚ λογιστικών και κάτι σεμινάρια μπορώ να πω αυτά ήταν πιο κοντά σε <b>προβλήματα</b> σε καταστάσεις αυτά μου δημιούργησαν και την ανάγκη να γράψω
όταν υπάρχουν <b>προβλήματα</b> δεν ξέρεις πώς να τα αντιμετωπίσεις πώς να τα διαχειριστείς λες ακολουθείς έναν τρόπο λες κάνω καλά που φέρομαι στο παιδί μου με αυτόν τον τρόπο θα έπρεπε να είμαι πιο αυστηρή θα έπρεπε να του επιπρέμω αυτό δε θα έπρεπε να ακολουθούσε εκείνο το άλλο
πέρα από το σωματικό μου θέμα υγείας και λοιπά εντάξει ήταν και κάτι που το ήθελα πάντα στη χαλάρωση στο να είναι κανείς με λιγότερο άγχος να αντιμετωπίσει τα <b>προβλήματα</b> και τις καταστάσεις με ένα πιο καλό πιο θετικό τρόπο όχι πάντα βέβαια φυσικά είμαστε άνθρωποι θα έχουμε διάφορες φάσεις αλλά με έχει βοηθήσει πάρα πολύ στις σχέσεις μου με τους ανθρώπους στο πως βλέπω τη ζωή στο πως βλέπω τα διάφορα θέματα
αν μπορούσα να πηγαίνω περισσότερο θα είχα καλύτερη ψυχολογική διάθεση και αυτό βοηθάει στον οργανισμό άρα και βοηθάει στα <b>προβλήματα</b> υγείας
ο γιος μου ήταν σε μια δύσκολη ηλικία γύρω στα δέκα τέσσερα το γεγονός αυτό θα μπορούσε να του κάνει ζημιά ξέρω εγώ να του δημιουργήσει <b>προβλήματα</b> σε εκείνη τη φάση της ζωής του ευτυχώς δε δημιουργήθηκαν <b>προβλήματα</b> σίγουρα του στείχισε μου έκανε ήταν σε μια εφηβεία δύσκολη και ήταν όλο νεύρα ξέρω ότι του ήταν δύσκολο η έγνοια του να μην με στεναχωρήσει άλλο να μη με φορτώσει άλλο πρόβλημα τον έκανε να είναι απέναντί μου προσεκτικός μην καταπιέζει τα νεύρα του ή ότι ήταν φυσικό να τα έχει λόγω ηλικίας προσπαθούσε να μην τα δείχνει στο σπίτι μέσα
τα <b>προβλήματα</b> ήταν ότι η κοπέλα δεν είχε κάτι του έλεγε να της γράψει τα διαμερίσματά του τέτοια πράγματα τρελά στο κάτω κάτω τα διαμερίσματα ο γιος μου για ποιον τα είχε για τα παιδιά φυσικά δηλαδή η πια να σας πω αυτά
αλλά επειδή ήταν μικρή δεν έζησε τον μπαμπά της ήταν διόμιση χρονών και αισθάνεται ότι έλειψε αλλά εντάξει νομίζω τώρα δεν σημαίνει ότι είχε ιδιαίτερα <b>προβλήματα</b> ή κάτι στη ζωή της

προφορικών λέξεων, παρατηρήθηκε η εμφάνιση λέξεων με περισσότερο πραγματολογικό περιεχόμενο και λιγότερο με το γνώρισμα της αφαιρετικότητας, η οποία ως γλωσσικό χαρακτηριστικό ταιριάζει σε ένα πιο αδόκιμο, ακαδημαϊκό λόγο, υπό την έννοια του γραμματισμού. Έτσι, παρατηρήθηκαν περισσότερες λέξεις, όπως ο καθρέφτης, το βιβλιάριο, το πτυχίο, ο κανονισμός, εισόδημα, διαχειριστής, τραγούδι κ. ά., και λιγότερες με λόγιο ή αφηρημένο περιεχόμενο, όπως παρουσιάστηκαν στη μεταφρασμένη στα ελληνικά Δοκιμασία Προνοσηρής Νοημοσύνης του τύπου π.χ. διεύρυνση, σύντμηση, περίοψη, ανοικοδόμηση, εγκυρότητα, δηλαδή λέξεις που εμφανίζονται, κυρίως, στο γραπτό λόγο. Προκειμένου να κατασκευαστεί το νέο εργαλείο είναι απαραίτητο να μελετηθούν ενδελεχώς ποιοτικά και ποσοτικά οι λέξεις βάσει συχνότητων<sup>8</sup> και των ποικίλων γλωσσικών τους γνωρισμάτων (πρόθημα, αριθμός των συλλαβών, μέρος του λόγου, πραγματολογική αξία), έτσι ώστε να παραχθεί ένα εργαλείο λεξιλογικής απόφασης που θα διαγιγνώσκει έγκυρα, χωρίς να αποκλείει υποκείμενα λόγω της μη επαρκούς εκπαιδευτικής τους κατάστασης.

## Συμπεράσματα

Συνοψίζοντας, η δεδομένη έρευνα επιδιώκει να μελετήσει τον προφορικό λόγο των ηλικιωμένων με συνεντεύξεις προκειμένου να κωδικοποιήσει και να αποκωδικοποιήσει το λόγο στην τρίτη ηλικία μέσω της συχνότητας της χρήσης προφορικού λεξιλογίου. Είναι σαφές, ότι η παρούσα βάση εξόρυξης λεξικών μονάδων βρίσκεται σε ένα πρωταρχικό στάδιο και μπορεί να εμπλουτιστεί με επιπλέον γλωσσικό υλικό προφορικού λόγου μέσω της μεθόδου των αφηγήσεων που αντανακλούν όχι μόνο μορφολογικά αλλά και πολιτισμικά την ομιλούμενη γλώσσα. Απώτερος στόχος βάσει αυτής της εξόρυξης δεδομένων φυσικής γλώσσας και αφού μελετηθούν ως προς τις συχνότητες εμφάνισης και χρήσης τους είναι η κατασκευή μιας δοκιμασίας

<sup>8</sup> Θα μελετηθούν οι συχνότητες των λέξεων όπως εμφανίστηκαν στη δεδομένη ηλεκτρονική βάση προφορικού λόγου ατόμων τρίτης ηλικίας, στον Εθνικό Θησαυρό Ελληνικής Γλώσσας (ΕΘΕΓ) αλλά και στη βάση Num Online Tool ([speech.ilsp.gr/iplr/NumTool.aspx](http://speech.ilsp.gr/iplr/NumTool.aspx)) που μελετά συχνότητες υπαρκτών και μη λέξεων.

εξέτασης νοητικού λεξικού που θα αφορά αποκλειστικά και μόνο την ελληνική γλωσσική κοινότητα και θα συμβάλλει με τον τρόπο αυτό με τις καλύτερες προϋποθέσεις στην έγκυρη και έγκαιρη εκτίμηση της προνοσηρής νοημοσύνης σε άτομα τρίτης ηλικίας, και θα διευκολύνει το έργο των επιστημόνων της υγείας όχι μόνο στη διάγνωση της άνοιας αλλά και στον τομέα της πρόληψης, υιοθετώντας κατάλληλα υποστηρικτικά γνωστικά προγράμματα.

## Βιβλιογραφία

- Almkvist, O., M. Adveen, L. Henning, and I.M. Tallberg, 2007, "Estimation of premorbid cognitive function based on word knowledge: The Swedish Lexical Decision Test (SLDT)", *Scandinavian Journal of Psychology* 48, 271-279.
- Almkvist, O., and I.M. Tallberg, 2009, "Cognitive decline from estimated premorbid status predicts neurodegeneration in Alzheimer's Disease", *Neuropsychology* 23 (1), 117-124.
- Baddeley, A., H. Emslie, and I. Nimmo-Smith, 1993, "The Spot-the-Word test: a robust estimate of verbal intelligence based on lexical decision", *British Journal of Clinical Psychology*, 32 (1), 55-65.
- Binder, J.R., J.A. Frost, T.A. Hammeke, S.F. Bellgowan, J.A. Springer, J.N. Kaufman, and E.T. Possing, 2000, "Human Temporal Lobe Activation by Speech and Nonspeech Sounds", *Cerebral Cortex* 10 (5), 512-528.
- Borowsky, R., and D. Besner, 2006, "Parallel Distributed Processing and Lexical-Semantic Effects in Visual Word Recognition: Are a Few Stages Necessary?", *Psychological Review Copyright*, 113 (1), 181-195.
- Bright, P., E. Jadov and M. D. Kopelman, 2002, "The National Adult Reading Test as a measure of premorbid intelligence: A comparison with estimates derived from demographic variables". *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8, 847-854.
- Coltheart, M., (2004), "Are there lexicons?" *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 57(7), 1153-1171.
- Coltheart, M., 2005 "Modeling Reading: The Dual-Route Approach", in M.J. Snowling and C. Hulme (Eds), *The science of reading: A handbook* (pp 6-23), Oxford: Blackwell.
- Εθνικός Θησαυρός Ελληνικής Γλώσσας. Διαθέσιμο στο διαδικτυακό τόπο <http://hnc.ilsp.gr/>.
- Fountoulakis C., M. Tsolaki, H. Chantzi, και Α. Kazis, 2000, "Mini Mental State Examination (MMSE): A validation study in demented patients from the elderly Greek population", *American Journal of Alzheimer's Disease*, 15, 342-347.
- Jackendoff, R., 2004, "Οι δομές αναπαράστασης της γλωσσικής λειτουργίας και οι αλληλεπιδράσεις τους", στο C.M. Brown and P. Hagoort, *Νευροεπιστήμη της γλώσσας*, επιμ. Πήτα, Ρ. και Σ. Χρηστίδου-Κιοσέογλου. Θεσσαλονίκη: University Studio Press, 63-116.
- Καπετανίδου, Μ., Μ. Τυμβίου, Κ. Σούμπουρου, Φ. Κουντή, Μ. Τσολάκη, και Ε. Κασάπη, 2012, "Μετάφραση διαγνωστικών τεστ: μετρήσεις και στατιστική στην υπηρεσία της μεταφραστικής θεωρίας και πράξης", Πρακτικά σε ηλεκτρονική μορφή, <[http://www.emuni.si/Files//Zalozba/ReSouk\\_2012\\_Proceedings-FINAL.pdf](http://www.emuni.si/Files//Zalozba/ReSouk_2012_Proceedings-FINAL.pdf)>, 704-712.
- Καπετανίδου Μ., Μ. Τυμβίου., Ε. Κασάπη, Κ. Σούμπουρου, Φ. Κουντή, και Μ. Τσολάκη, 2012, "Πρακτικές εφαρμογές: η περίπτωση του διαγνωστικού εργαλείου Swedish Lexical Decision Test (SLDT)", 1ο Συνέδριο Νευροψυχολογίας Τρίτης Ηλικίας. Πρακτικά σε ψηφιακή μορφή. Θεσσαλονίκη: Ελληνική Εταιρεία Νόσος Alzheimer.

- Κασάπη, Ε., Ε. Νεοφυτίδου, Μ. Τσολάκη, και Φ. Κουντή, 2015, "Ο παράγοντας "μεταφραστική επιλογή" και η σιωπή του Υποκειμένου απέναντι στη διαγνωστική εκτίμηση νοητικού λεξικού", Πρακτικά 4ης Συνάντησης Ελληνόφωνων Μεταφρασεολόγων, Τμήματος Γαλλικής Γλώσσας και Φιλολογίας, Επιμ. Κουρδής, Ε. & Λουπάκη, Ε. Θεσσαλονίκη. Ανακτήθηκε από το διαδικτυακό τόπο: [http://www.frl.auth.gr/sites/4th\\_trad\\_congress](http://www.frl.auth.gr/sites/4th_trad_congress) (31/1/2016).
- Kehaya, E., 2002, "The role of morphological structure in the processing of compounds: The interface between linguistics and psycholinguistics", in Tsolaki, M, Kassapi, E, Kehaya, E. *Introduction of neuro psycholinguistics*. Thessaloniki: University Studio Press, 139-172.
- Lowe, D.A. and Rogers, S.A., 2011, "Estimating premorbid intelligence among older adults: The Utility of the AMNART", *Journal of Aging Research*, 1-7. Ανακτήθηκε από διαδικτυακό τόπο [https://www.researchgate.net/publication/51181555\\_Estimating\\_Premorbid\\_Intelligence\\_among\\_Older\\_Adults\\_The\\_Utility\\_of\\_the\\_AMNART](https://www.researchgate.net/publication/51181555_Estimating_Premorbid_Intelligence_among_Older_Adults_The_Utility_of_the_AMNART) (30.5.2016)
- Nelson, H., 1982, The Original Study NART and WAIS Ανακτήθηκε από διαδικτυακό τόπο [http://www.academia.edu/2515150/National\\_Adult\\_Reading\\_Test\\_NART\\_test\\_manual\\_Part\\_1](http://www.academia.edu/2515150/National_Adult_Reading_Test_NART_test_manual_Part_1) (1/7/2016).
- Nelson, H.E., and P. McKenna, 1975, "The use of current reading ability in the assessment of dementia", *British Journal of Clinical Psychology*, 14 (3), 259-267.
- Nelson, H. E., and A. O'Connell, 1978, "Dementia: the estimation of premorbid intelligence levels using the New Adult Reading Test", *Cortex*, 14(2), 234-244.
- Νεοφυτίδου, Ε. 2015, "Μορφοσυντακτικές κατηγορίες του νοητικού λεξικού SLDT στα ελληνικά και η σχέση τους με την προνοσηρή νοημοσύνη", *Journal of the Hellenic Society of Nuclear Medicine, Supplement*, Proceedings of the 9th Panhellenic Interdisciplinary Conference of Conference of Alzheimer's Disease and Related Disorders and 1st Mediterranean Conference on Neurodegenerative Diseases 14-17 May 2015, 375-383.
- Νεοφυτίδου, Ε., και Ε. Κασάπη, 2015, "Η αξιολόγηση της μετάφρασης και η λειτουργικότητα στην ελληνική ενός μεταφρασμένου διαγνωστικού εργαλείου εκτίμησης νοητικού λεξικού: Η περίπτωση του SLDT σε ελληνικό πληθυσμό", Ανακοίνωση στην 5η Συνάντηση Εργασίας Ελληνόφωνων Μεταφρασεολόγων, Τομέας Μετάφρασης του Τμήματος Γαλλικής Γλώσσας και Φιλολογίας Α.Π.Θ, 21-23 Μαΐου 2015, Θεσσαλονίκη.
- Orfanidou, E., D. W. Marslen-Wilson, and M.H. Davis, 2006, "Neural response suppression predicts repetition priming of spoken words and pseudowords". *Journal of Cognitive Neuroscience*; 18(8), 1237-1252.
- Yuspeh L. R. and R.D. Vanderploeg, 2000, "Spot-the-Word: A Measure for Estimating Premorbid Intellectual Functioning", *Archives of Clinical Neuropsychology*, 15(4), 319-326.
- Serrao, V. T., S. M. Dozzi Brucki, K. R. Campanholo, L. L. Mansur, R. Nitrini, and E.C. Miotto, 2015, "Performance of a sample of patients with Mild Cognitive Impairment (MCI), Alzheimer s Disease (AD) and healthy elderly on a lexical decision test (LDT) as a measure of pre-morbid intelligence" *Dementia e Neuropsychologia*, 9(3), 265-269.
- Shalom, D. B., and D. Poeppel, 2008, "Functional Anatomic Models of Language: Assembling the Pieces", *The Neuroscientist*, 14 (1), 119-127.
- Watt, K. J., and R. E. O'Carroll, 1999, "Evaluating methods for estimating premorbid intellectual ability in closed head injury", *Journal Neurology Neurosurgery Psychiatry*, 66, 474-479.



Φουντουλάκης Κ., Μ. Τσολάκη, Ε. Χαντζή και Α. Κάζης, 1994, "MINI MENTAL STATE EXAMINATION (MMSE). Εφαρμογή του στον ελληνικό πληθυσμό σε ασθενείς με άνοια". *Εγκέφαλος*, 31, 93-102.

Χατζησαββίδης, Σ. "Κοινωνία και γλώσσα: μια πολύ στενή σχέση", Ανακτήθηκε από το διαδικτυακό τόπο [http://www.pi.ac.cy/pi/files/epimorfosi/analytika/epimorf/nea\\_ellinika/glossa\\_koinonia.pdf](http://www.pi.ac.cy/pi/files/epimorfosi/analytika/epimorf/nea_ellinika/glossa_koinonia.pdf) (30.5.2016).

#### Ηλεκτρονική Βιβλιογραφία

[https://en.wikipedia.org/wiki/Regular\\_expression](https://en.wikipedia.org/wiki/Regular_expression)

<https://www.eclipse.org/downloads/packages/eclipse-ide-java-ee-developers/mars2>

<https://dev.mysql.com/downloads/>

<https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/charset-unicode-sets.html>

<https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/charset-collation-effect.html>

<https://www.apachefriends.org/index.html>

<https://en.wikipedia.org/wiki/HTML>

[https://en.wikipedia.org/wiki/Cascading\\_Style\\_Sheets](https://en.wikipedia.org/wiki/Cascading_Style_Sheets)