



ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

**ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ**

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

"ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ"

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Επεξεργασία Στρατιωτικής Ορολογίας στο Σύστημα UNL του
έργου UNDL**

**Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ) και σε Πολύγλωσσες
Εφαρμογές**

Στέφανος Ε. Τάσσης

Αντώνιος Ε. Ηλιάκης

Επιβλέπουσα: Χριστίνα Αλεξανδρή, Επίκουρη Καθηγήτρια

ΑΘΗΝΑ

ΙΟΥΝΙΟΣ 2015

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Επεξεργασία Στρατιωτικής Ορολογίας στο Σύστημα UNL του έργου UNDL
Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ) και σε Πολύγλωσσες Εφαρμογές

Στέφανος Ελ. Τάσσης

A.M.: M1329

Αντώνιος Εμ. Ηλιάκης

A.M.: M1339

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ: Χριστίνα Αλεξανδρή, Επίκουρη Καθηγήτρια

Ιούνιος 2015

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία διερευνά τους παράγοντες που συμβάλλουν σε σφάλματα και επιπλοκές, οι οποίες προκύπτουν κατά την επεξεργασία της στρατιωτικής ορολογίας σε πολύγλωσσες στρατιωτικές εφαρμογές που περιλαμβάνουν γραπτά ή προφορικά κείμενα.

Η εν λόγω ανάλυση εστιάζεται στη Γλώσσα *UNL* (*Universal Networking Language*), έργου του Οργανισμού *UNDL* (*Universal Networking Digital Language Foundation*) των Ηνωμένων Εθνών και ιδιαίτερα στις λέξεις *UWs* (*Universal Words*) που αποτελούν στρατιωτικούς όρους. Οι *UWs* που αποτελούν βασική μονάδα της Γλώσσας *UNL*, επιτρέπουν την πρόσβαση σε πολύγλωσσα έγγραφα και πληροφορίες, δίνοντας έτσι την δυνατότητα στους χρήστες να επικοινωνούν στη μητρική τους γλώσσα.

Τα έγγραφα και οι πληροφορίες που επεξεργάζονται στο πλαίσιο της Γλώσσας *UNL* μπορεί να υποβληθούν σε επεξεργασία από πολύγλωσσες τεχνολογίες όπως είναι η Εξαγωγή Πληροφορίας, η Ανάκτηση Πληροφορίας, η Άντληση Δεδομένων και η Μηχανική Μετάφραση που χρησιμοποιούνται σε στρατιωτικές εφαρμογές. Η αναγνώριση, πρόβλεψη και ανάλυση των λαθών και των επιπλοκών που προκύπτουν κατά την επεξεργασία της στρατιωτικής ορολογίας έχουν ιδιαίτερη σημασία στις εν λόγω εφαρμογές.

Η πρόβλεψη και η επίλυση λαθών κατά την επεξεργασία της στρατιωτικής ορολογίας είναι επίσης ζωτικής σημασίας για τις Οντολογίες και τις Ελεγχόμενες Γλώσσες που χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές Επικοινωνίας Ανθρώπου – Μηχανής και στα Διαλογικά Συστήματα και σε κάθε εφαρμογή που αφορά την επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας.

Για την αποδοτικότητα και τη χρηστικότητα των πολύγλωσσων στρατιωτικών εφαρμογών, προτείνονται γενικές στρατηγικές πολλαπλών χρήσεων με σκοπό την επίλυση των συγκεκριμένων τύπων λαθών, στοχεύοντας στην ορθότητα, ακρίβεια, ταχύτητα και αποτελεσματικότητα, σε συνδυασμό με την εξειδικευμένη γνώση και τις απαιτήσεις του στρατιωτικού προσωπικού. Οι προτεινόμενες στρατηγικές περιλαμβάνουν τον καθορισμό μίας υπογλώσσας με σκοπό τη χρήση της στη σύγχρονη στρατιωτική ορολογία και στοχεύουν στην ανάπτυξη ενός γενικού μοντέλου που θα αφορά στις διεπαφές, τους συντάκτες/επιμελητές κειμένων και τα γλωσσικά πρότυπα σε πολύγλωσσες στρατιωτικές εφαρμογές.

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Η Γλώσσα *UNL* και η Στρατιωτική Ορολογία σε εφαρμογές Επικοινωνίας Ανθρώπου – Μηχανής

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Γλώσσα *UNL*, στρατιωτική ορολογία, *UWs* (*Universal Words*), οντολογία, ελεγχόμενη γλώσσα.

ABSTRACT

The present research investigates the factors contributing to errors and complications in processing military terminology in multilingual military applications involving written or spoken texts.

The analysis concerned is focused on the Universal Language Framework (UNL) of the United Nations UNDL Project, in particular in Universal Words constituting military terms. Universal Words (UWs), constituting a basic unit of the UNL Framework, enable access to multilingual documents and information, allowing Users to communicate in their native language.

Documents and information processed within the UNL Framework may be subjected to multilingual Information Extraction, Information Retrieval and other types of Data Mining and Machine Translation (MT) used in military applications. The identification, prediction and resolution of errors and complications in processing military terminology are of special importance in the applications concerned.

Predicting and resolving errors in processing military terminology is also crucial in ontologies and Controlled Languages used in various types of Human-Computer Interaction applications, Dialog Systems and Spoken Language Processing.

For the efficiency and usability of multilingual military applications, general multi-purpose strategies are proposed for the resolution of specified error types, targeting to correctness, preciseness, speed and efficiency combined with expert knowledge and the User Requirements of military personnel. The proposed strategies include the definition of a sublanguage framework for modern military terminology and are targeted towards the development of a general model for interfaces, editors and language models for multilingual military applications.

SUBJECT AREA: UNL Framework and Military Terminology in Human – Computer Interaction applications

KEYWORDS: UNL Framework, military terminology, UWs (Universal Words), ontology, Controlled Languages

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Μετά την ολοκλήρωση αυτής της προσπάθειας, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε την σύμβουλο και καθηγήτριά μας Υπολογιστικό Γλωσσολόγο και Επίκουρη Καθηγήτρια του Τμήματος Γερμανικής Γλώσσας και Φιλολογίας, Εξωτερικό Μέλος ΔΕΠ του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του ΕΚΠΑ, κα. Χριστίνα Αλεξανδρή, η οποία ανέλαβε την επίβλεψη αυτής της εργασίας, καθοδηγώντας μας αρμονικά από το πρώτο μέχρι το τελικό της στάδιο. Χωρίς τη δική της ανεκτίμητη συμβολή και καθοδήγηση, τη βαθιά της γνώση και την αστείρευτη υπομονή και υποστήριξη που επέδειξε, καθ' όλη τη διάρκεια εκπόνησής της, αυτή η εργασία δεν θα ήταν δυνατόν να ολοκληρωθεί.

Ιδιαίτερω, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον πολύ καλό φίλο Μιχάλη Τσούχλαρη, η συμβολή του οποίου ήταν καθοριστική σε πολλά θέματα που μας απασχόλησαν κατά την εκπόνηση της εργασίας αυτής.

Ολοκληρώνοντας θα θέλαμε να απευθύνουμε ένα πολύ μεγάλο ευχαριστώ στις οικογένειές μας και πάνω απ' όλα στις συζύγους μας, Άννα και Μαρία. Η ηθική υποστήριξη, η ενθάρρυνση και η υπομονή που επέδειξαν ήταν πραγματικά ανεκτίμητες και αποτέλεσαν για εμάς μεγάλη πηγή δύναμης.

Τέλος, θα θέλαμε να αφιερώσουμε την παρούσα εργασία στα παιδιά μας Ελευθέριο, Ευάγγελο, Έλενα και Σταυριέλα.

Στέφανος Ε. Τάσης

Αντώνιος Ε. Ηλιάκης

Ιούνιος, 2015

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	11
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	11
2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΓΛΩΣΣΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΓΛΩΣΣΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ.....	13
2.1 Εισαγωγή - Στρατιωτική Ορολογία σε Γλωσσικούς Πόρους (Language Resources).....	13
2.2 Οι Γλωσσικοί Πόροι ως Πεδίο της Υπολογιστικής Γλωσσολογίας	13
2.3 Σημασιολογικά Δίκτυα – <i>Wordnets</i>	14
2.4 Οι Οντολογίες στα Λεξιλογικά και Σημασιολογικά Δίκτυα (<i>Wordnets</i>).....	15
2.5 Η Πολυσημία και η Αμφισημία στα Σημασιολογικά Δίκτυα (<i>Wordnets</i>).....	17
3. ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ UNL (UNIVERSAL NETWORKING LANGUAGE) ΚΑΙ ΟΙ «ΛΕΞΕΙΣ» UW (UNIVERSAL WORDS).....	19
3.1 Γενικά Χαρακτηριστικά	19
3.2 Το Σύστημα UNL και οι Εκφράσεις της Γλώσσας UNL (<i>UNL Expression</i>)	19
3.3 Η Έννοια της «Λεξικής» Οντότητας <i>Universal Word (UW)</i>	20
3.4 Το Σύστημα των Λέξεων UW (<i>UW System</i>) σε Πλαίσιο Οντολογίας.....	20
3.5 Οντολογία UNL (<i>UNL Ontology</i>)	20
3.6 Ορισμός και Κωδικοποίηση Λέξεων UW και Εκφράσεων UNL	22
4. ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ	24
4.1 Εισαγωγή- Γενικά Χαρακτηριστικά Στρατιωτικής Ορολογίας	24
4.2 Υπογλώσσα Στρατιωτικής Ορολογίας	25
4.2.1 Οι Επιστημονικοί και Τεχνικοί Όροι στην Υπογλώσσα Στρατιωτικής Ορολογίας	26
4.3 Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση και Στρατιωτική Ορολογία.....	27
4.4 Εισερχόμενα Κείμενα: Στρατιωτική Ορολογία και Εφαρμογές με Ελεγχόμενες Γλώσσες	29
4.4.1 Εισαγωγή-Η Χρήση Ελεγχόμενης Γλώσσας με Στόχο την «Ακρίβεια» και την «Αμεσότητα»	29
4.4.2 Στρατιωτική Ορολογία και Ελεγχόμενες Γλώσσες.....	30
4.4.3 Πολύγλωσσα Περιβάλλοντα: Η Ελεγχόμενη Γλώσσα σε Προσομοιώσεις Περιβάλλοντος για Στρατιωτικές Εφαρμογές	31
4.4.4 Πολύγλωσσα Κείμενα: Χρήση Ελεγχόμενης Γλώσσας στην Ανάκτηση Πληροφοριών Στρατιωτικού Περιεχομένου	32
4.5 Εισερχόμενες Πληροφορίες: Ενσωμάτωση Στρατιωτικής Ορολογίας σε Οντολογίες Συστημάτων Λήψεως Αποφάσεων	35
4.5.1 Χρήση Οντολογίας στην Τεχνητή Νοημοσύνη και την Πληροφορική	35
4.5.2 Η Στρατιωτική Ορολογία σε Οντολογίες Συστημάτων Λήψεως Αποφάσεων	35
4.5.3 Το Σύστημα Λήψεως Αποφάσεων <i>Disciple-COA</i> σε Στρατιωτικές Εφαρμογές.....	36
4.6 Η Στρατιωτική Ορολογία σε Μονόγλωσσες και Πολύγλωσσες Στρατιωτικές Εφαρμογές Πληροφορικής και Τεχνητής Νοημοσύνης	38
5. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗΣ ΟΡΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ UNL-UNDL.....	42
5.1 Εισαγωγή – Μεθοδολογία	42
5.1.1 Εισαγωγή	42
5.1.2 Μεθοδολογία	42
5.2 Κατηγοριοποίηση και Επεξεργασία Λανθασμένων Καταχωρήσεων.....	43
5.2.1 Κατηγορίες Λαθών	43
5.2.2 Ελλιπείς μεταφρασμένες καταχωρήσεις.....	44
5.2.3 Καταχωρήσεις UWs με λάθη.....	45

5.3 Παρουσίαση Ορθών και Λανθασμένων Καταχωρήσεων	55
5.4 Γενικές παρατηρήσεις	94
6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	97
6.1 Γενικά Συμπεράσματα	97
6.2 Ειδικά Ζητήματα στην Επεξεργασία Υπογλώσσας και Ορολογίας στις Στρατιωτικές Εφαρμογές	98
6.3 Προδιαγραφές και Μοντελοποίηση για Στρατιωτικές Εφαρμογές	101
6.3.1 Στρατηγικές Επεξεργασίας Ορολογίας	101
6.3.2 Προδιαγραφές και Μοντελοποίηση για Στρατιωτικές Εφαρμογές: Στοιχεία από Επεξεργασία Στρατιωτικής Ορολογίας στο Σύστημα UNL	103
6.4 Πρόταση Δημιουργίας Γνωσιακής Βάσης και Συστήματος Επεξεργασίας και Διαχείρισης Πληροφοριών	106
6.4.1 Πρόταση	106
6.4.2 Προεπεξεργασία Εισερχομένων Πληροφοριών, Γνωσιακές Βάσεις και Γλωσσικοί Πόροι ..	106
6.4.3 Αξιολόγηση Πληροφοριών - <i>Evaluation Module</i>	108
6.4.4 Διαδικασίες Ανάλυσης Πληροφοριών και Λήψης Αποφάσεων	109
6.5 Σχόλια – Παρατηρήσεις	109
ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΡΟΛΟΓΙΑΣ	112
ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ – ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΑ – ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ	114
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι	115
ΑΝΑΦΟΡΕΣ	126

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1: Παράδειγμα Απλού Λεξικολογικού - Σημασιολογικού Δικτύου.....	15
Σχήμα 2: Η Οντολογία UNL	21
Σχήμα 3: Γράφος UNL (<i>UNL graph</i>)	22
Σχήμα 4: Επιρροές στην Στρατιωτική Ορολογία από άλλες επιστήμες.....	26
Σχήμα 5: Επίπεδο Εξειδίκευσης Χρηστών (Level of Expertise).....	27
Σχήμα 6: Οι σχέσεις μεταξύ δεδομένων, περιεχομένου, γνώσης, και πληροφορίας και οι μέθοδοι με τις οποίες κάθε στοιχείο μπορεί να προσβληθεί	28
Σχήμα 7: Αρχιτεκτονική Συστήματος Επεξεργασίας Ελεγχόμενης Γλώσσας	34
Σχήμα 8: Η Αρχιτεκτονική του Disciple-COA	36
Σχήμα 9: Μέρος των στοιχείων του ανωτέρου επιπέδου της εισαχθείσας οντολογίας στρατιωτικού περιεχομένου	37
Σχήμα 10: Επιπλέον ανάπτυξη της οντολογίας με τη χρήση του Disciple-COA	37
Σχήμα 11: Βήμα 1 της διαδικασίας προσδιορισμού του Κέντρου Βαρύτητας	38
Σχήμα 12: Σχέσεις Στρατιωτικής Ορολογίας με Στρατιωτικές Εφαρμογές Πληροφορικής και Τεχνητής Νοημοσύνης	39
Σχήμα 13: Σχέσεις Στρατιωτικής Ορολογίας με Πολύγλωσσες Στρατιωτικές Εφαρμογές Πληροφορικής και Τεχνητής Νοημοσύνης.....	41
Σχήμα 14: Απεικόνιση διαφοράς Ορθών – Λανθασμένων Καταχωρήσεων.....	94
Σχήμα 15: Απεικόνιση των τεσσάρων κύριων κατηγοριών λαθών.....	95
Σχήμα 16: Απεικόνιση των Μορφοσυντακτικών Λαθών με τις υποκατηγορίες τους	95
Σχήμα 17: Επισκόπηση της κατασκευής της οντολογίας ONTO-CIF.....	99
Σχήμα 18: Αντιφατικές πληροφορίες.....	100
Σχήμα 19: Περιττές και συσχετιζόμενες πληροφορίες	100
Σχήμα 20: Εμπλουτισμός των πληροφοριών.....	100
Σχήμα 21: Ανακάλυψη νέων πληροφοριών	100
Σχήμα 22: Παράδειγμα χρήσης Ελεγχόμενης Γλώσσας	103
Σχήμα 23: Μοντελοποίηση Προτεινόμενης Ενιαίας Στρατιωτικής Εφαρμογής.....	111

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Παράδειγμα Χρήσης <i>WordNet</i> για τον όρο « <i>vehicle</i> » (όχημα).....	14
Εικόνα 2: Παράδειγμα χρήσης λέξεων-κλειδιών σε Σύστημα ανάλυσης πληροφοριών	102

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Παραδείγματα Γνωρισμάτων της <i>UNL</i>	22
Πίνακας 2: Οι Σχέσεις των <i>UW</i>	23
Πίνακας 3: Κατηγοριοποίηση λανθασμένων καταχωρήσεων.....	57
Πίνακας 4: Ορθές καταχωρήσεις	89
Πίνακας 5: Διαφορά Ορθών – Λανθασμένων Καταχωρήσεων	94
Πίνακας 6: Αριθμός λέξεων σε κάθε κατηγορία λάθους	94

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα Μεταπτυχιακή Ερευνητική διατριβή διεξήχθη για την ολοκλήρωση του Μεταπτυχιακού τίτλου στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. Το θέμα της διατριβής ανατέθηκε από την Υπολογιστικό Γλωσσολόγο και Επίκουρη Καθηγήτρια του Τμήματος Γερμανικής Γλώσσας και Φιλολογίας, Εξωτερικό Μέλος ΔΕΠ του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του ΕΚΠΑ, κα. Χριστίνα Αλεξανδρή, η οποία ήταν και η Επιβλέπουσα Καθηγήτρια για την παρακολούθηση της προόδου.

Η εργασία αυτή αποτελεί μια προσπάθεια για εμπειριστατωμένη μελέτη του προβλήματος της αυτόματης μετάφρασης και επεξεργασίας όρων της Στρατιωτικής Ορολογίας του συστήματος UNL. Πραγματοποιήθηκε λεπτομερής ανάλυση των αιτιών εμφάνισης των εσφαλμένων καταχωρήσεων και ουσιαστική κατηγοριοποίηση του συνόλου των λαθών. Στόχος μας ήταν να προταθεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα, ούτως ώστε να αποφευχθούν σφάλματα και επιπλοκές, που συνήθως προκύπτουν κατά την επεξεργασία της στρατιωτικής ορολογίας σε πολύγλωσσες στρατιωτικές εφαρμογές που περιλαμβάνουν γραπτά ή προφορικά κείμενα.

Η βιβλιογραφική αναζήτηση υπήρξε βασικός άξονας ανεύρεσης πηγών πληροφόρησης για το θέμα. Η εργασία αυτή βασίστηκε κυρίως σε μελέτη δημοσιεύσεων των τελευταίων ετών για να μπορέσουν να αναδειχθούν οι σύγχρονες πρακτικές και τα τρέχοντα ζητήματα. Επίσης διερευνήθηκαν πηγές από το διαδίκτυο όταν αυτές μπορούσαν να προσφέρουν ουσιώδεις πληροφορίες.

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η επεξεργασία και ανάλυση πληροφοριών διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην υποστήριξη των στρατιωτικών επιχειρήσεων. Τα δεδομένα κειμένου που πρέπει να υποστούν επεξεργασία με σκοπό την ανάλυση πληροφοριών προέρχονται όχι μόνο από έγγραφα που συλλέγονται από ανθρώπινες πηγές αλλά και από εισερχόμενα γραπτά και προφορικά μηνύματα καθώς και από το διαδίκτυο. Ειδικά, το σημερινό διαδίκτυο περιέχει πολλές πληροφορίες που είναι σχετικές με τις στρατιωτικές επιχειρήσεις. Ως προς την επεξεργασία εγγράφων, η ποσότητα των εγγράφων που πρέπει να υποβληθούν σε επεξεργασία για τους σκοπούς των υπηρεσιών πληροφοριών είναι εξαιρετικά μεγάλη. Η μη αυτόματη ανάλυση δεδομένων κειμένου είναι χρονοβόρα και απαιτεί πολυάριθμο προσωπικό. Σε ορισμένες περιπτώσεις δεν είναι καν εφικτή. Η κατάσταση δυσκολεύει σε πολύγλωσσες στρατιωτικές εφαρμογές στην περίπτωση ξενόγλωσσων εγγράφων ή μηνυμάτων και υπάρχουν ελάχιστοι ή καθόλου διαθέσιμοι μεταφραστές [1].

Ωστόσο η Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας (*Natural Language Processing -NLP*), του τομέα εφαρμογών της Υπολογιστικής Γλωσσολογίας (*Computational Linguistics*) παρέχει ποικίλες τεχνολογίες που ως μέσο βοηθούν στην αποτελεσματική διαχείριση του ογκώδους έργου της επεξεργασίας κειμένων, αλλά και πάσης φύσεως εισερχομένων γραπτών και προφορικών πληροφοριών. Οι σημαντικότερες από αυτές είναι:

- Ανάκτηση πληροφοριών (*Information retrieval (IR)*): Είναι η τεχνολογία που διέπει τις σύγχρονες μηχανές αναζήτησης, δηλαδή, η αναζήτηση εγγράφων με αποδοτικό και αποτελεσματικό τρόπο. Με την εφαρμογή των επαγγελματικών μεθόδων αναζήτησης είναι δυνατή η εύρεση συγκεκριμένων κειμένων από βάσεις δεδομένων ή το διαδίκτυο.
- Κατηγοριοποίηση εγγράφων (*Document classification*): Είναι μία μέθοδος με σκοπό τον διαχωρισμό των εγγράφων σε μία ή περισσότερες κατηγορίες ανάλογα με την συνάφεια τους.
- Εξαγωγή πληροφοριών (*Information extraction (IE)*): Περιγράφει την εξαγωγή συγκεκριμένων πληροφοριών από ένα κείμενο.
- Άντληση κειμένου (*Text mining*): Αναφέρεται στη διαδικασία της άντλησης του περιεχομένου του κειμένου. Ο στόχος είναι η ανακάλυψη προηγούμενων αγνώστων πληροφοριών που είναι σημαντικές για έναν συγκεκριμένο σκοπό.
- Άντληση γνώμης (*Opinion mining*): Ονομάζεται επίσης ανάλυση συναισθήματος και περιλαμβάνει την ανάλυση υποκειμενικών πληροφοριών από ένα κείμενο. Χρησιμοποιείται για να προσπαθήσει να κατανοήσει τη στάση του χρήστη – συγγραφέα, ακόμη και του ομιλητή, σε σχέση με κάποιο θέμα.
- Μηχανική μετάφραση (*Machine translation (MT)*): Είναι η αυτόματη μετάφραση του κειμένου.

Οι προαναφερόμενες τεχνολογίες εφαρμόζονται για να βοηθήσουν τους αναλυτές πληροφοριών. Μέσα από την αυτόματη επεξεργασία εγγράφων, αλλά και μηνυμάτων, η διαδικασία της ανάλυσης πληροφοριών μπορεί να βελτιωθεί σε αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα.

Η υπολογιστική επεξεργασία του κειμένου είναι πολύ ταχύτερη από την ανθρώπινη επεξεργασία. Αυτό σημαίνει ότι οι χρονικά κρίσιμες πληροφορίες θα φτάσουν στο επίπεδο λήψης αποφάσεων σε πολύ μικρότερο χρονικό διάστημα. Επιπλέον, πολλά καθήκοντα που αφορούν στην ανάλυση πληροφοριών δεν είναι δυνατόν να αναληφθούν και να υλοποιηθούν από τον άνθρωπο.

Σε γενικές γραμμές, οι τεχνολογίες Επεξεργασίας Φυσικής Γλώσσας (*Natural Language Processing -NLP*) δεν είναι 100% ακριβείς. Ο λόγος είναι ότι διάφοροι παράγοντες μπορούν να επηρεάσουν την απόδοση τους, όπως, για παράδειγμα, η φύση και η πολυπλοκότητα των δεδομένων εισόδου.

Παρόλα αυτά, η τεχνολογία Επεξεργασίας Φυσικής Γλώσσας (*NLP*) είναι απαραίτητη για την πολυγλωσσική ανάλυση περιεχομένου, προκειμένου να αξιοποιηθούν πλήρως οι πληροφορίες που παρέχονται σε εμάς από διάφορες πηγές.

Η παρούσα μελέτη θα εστιάσει στην επεξεργασία στρατιωτικής ορολογίας σε πολύγλωσσες εφαρμογές, βάσει των ζητημάτων που προκύπτουν από την ενσωμάτωση και προσαρμογή τους στο Σύστημα UNL του έργου UNDL Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ), Σύστημα που θα παρουσιαστεί στο Κεφάλαιο 3.

2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΓΛΩΣΣΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΓΛΩΣΣΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ

2.1 Εισαγωγή - Στρατιωτική Ορολογία σε Γλωσσικούς Πόρους (Language Resources)

Η επεξεργασία στρατιωτικής ορολογίας σε πολύγλωσσες στρατιωτικές εφαρμογές Πληροφορικής και Τεχνητής Νοημοσύνης προϋποθέτει την χρήση μονόγλωσσων και πολύγλωσσων Γλωσσικών Πόρων (*Language Resources*), όπως οι Γλωσσικοί Πόροι του Συστήματος Universal Networking Language (*UNL*) του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών – ΟΗΕ. Η κατασκευή και επεξεργασία δεδομένων σε Γλωσσικούς Πόρους αποτελεί ένα από τα πεδία εφαρμογών της Υπολογιστικής Γλωσσολογίας (*Computational Linguistics*). Στις ενότητες που ακολουθούν θα παρουσιαστούν βασικά στοιχεία των Γλωσσικών Πόρων και ειδικότερα των Σημασιολογικών Δικτύων (*Wordnets*) που συνδέονται άμεσα με τον τρόπο κατασκευής των πολύγλωσσων Γλωσσικών Πόρων του Συστήματος *UNL* του ΟΗΕ.

2.2 Οι Γλωσσικοί Πόροι ως Πεδίο της Υπολογιστικής Γλωσσολογίας

Η Υπολογιστική Γλωσσολογία, πεδίο εφαρμογής της Τεχνητής Νοημοσύνης, χρησιμοποιεί μοντέλα από επιστημονικά πεδία της Θεωρητικής Γλωσσολογίας [2], όπως η Μορφολογία, η Σύνταξη και η Σημασιολογία, αλλά η Φωνητική, η Φωνολογία και η Πραγματολογία. Ο υπολογιστής αναγνωρίζει και επεξεργάζεται, ως πρόγραμμα, τα μοντέλα αυτά υπό τη μορφή κανόνων [2]. Η ουσιαστική χρήση τους είναι η περιγραφή της γλωσσικής γνώσης, η οποία μετατρέπεται από τους Υπολογιστικούς Γλωσσολόγους σε πρακτική εφαρμογή, στοχεύοντας στην εξάλειψη του μεγαλύτερου εμποδίου στην επικοινωνία μεταξύ Ανθρώπου και Μηχανής, την έλλειψη Φυσικής Γλώσσας [2]. Η αιτία αυτή έγκειται στην απουσία εγγενών μηχανισμών επεξεργασίας της γλώσσας στους υπολογιστές [3] [4] [5].

Τα γλωσσολογικά χαρακτηριστικά διαφοροποιούν ριζικά τη Φυσική Γλώσσα από λοιπά δεδομένα εισόδου που επεξεργάζεται ο υπολογιστής [2].

Συνεπώς, τα δεδομένα εισόδου αποτελούν τμήματα γραπτού ή προφορικού λόγου, των οποίων η επεξεργασία καθίσταται δυνατή από Συστήματα Επεξεργασίας Φυσικής Γλώσσας, ανάλογα με τη σχεδίαση και το σκοπό των εφαρμογών τους.

Τα δεδομένα αυτά, των οποίων η επίσημη ονομασία είναι Γλωσσικοί Πόροι, πρέπει να είναι διαθέσιμα σε μεγάλες ποσότητες και να χαρακτηρίζονται από «πυκνότητα» πληροφοριών (*data intensive*) [6]. Δεδομένα με παρόμοια πυκνότητα είναι τα Σώματα Κειμένων και οι Βάσεις Δεδομένων προφορικού και γραπτού λόγου, τα οποία διαχωρίζονται σε Γλωσσικά Δεδομένα (π.χ. λεξικά) ή Μη-Γλωσσικά Δεδομένα (για την αναπαράσταση γλωσσολογικής γνώσης) [6].

Οι Γλωσσικοί Πόροι, όπως οι βάσεις προεπεξεργασμένων και μη προεπεξεργασμένων δεδομένων φυσικής γλώσσας, χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση ή τη δοκιμαστική λειτουργία ενός Συστήματος Επεξεργασίας Φυσικής Γλώσσας στο σύνολό του ή επιμέρους τμημάτων του ή διαδικασιών του. Στην περίπτωση αυτή, περιγράφονται με το διεθνή όρο «*testsets*» [2].

Ως Γλωσσικοί Πόροι μπορούν να χαρακτηριστούν:

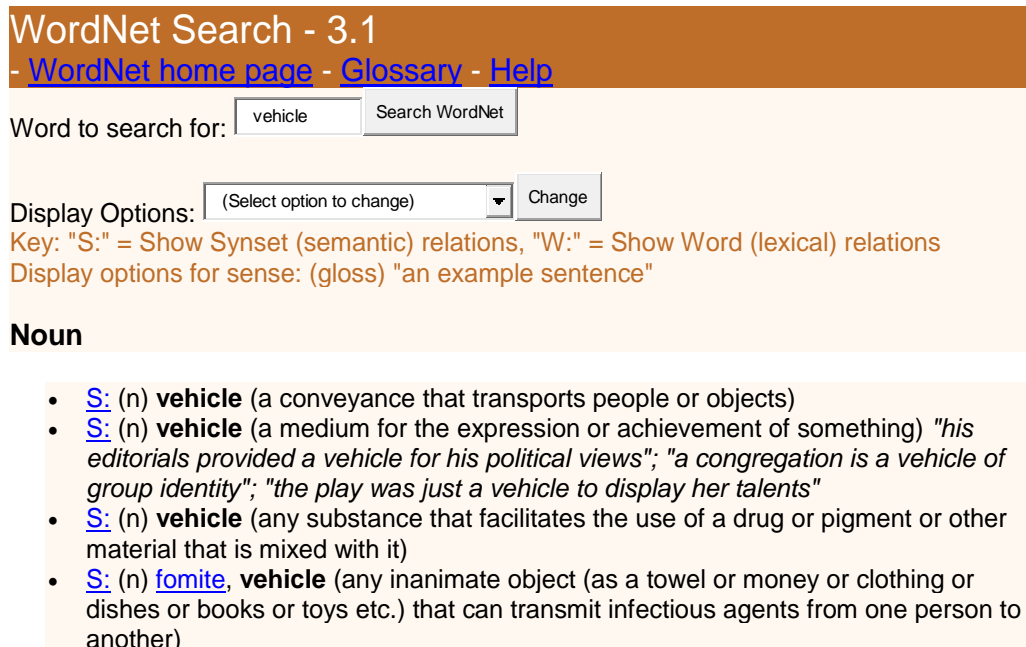
- Οι βάσεις δεδομένων φυσικής γλώσσας.
- Ο Παγκόσμιος Ιστός (*World-Wide-Web*).
- Τα σημασιολογικά δίκτυα γνωστά ως «*Wordnets*» [7].

- Οι γλωσσολογικά (ή μορφολογικά) επισημειωμένες (*annotated*) βάσεις δεδομένων φυσικής γλώσσας.

Οι παραπάνω βάσεις αποτελούν ένα είδος βάσης δεδομένων φυσικής γλώσσας στις οποίες αναπαριστώνται γλωσσολογικές πληροφορίες με τη χρήση μεθόδων ανάλυσης από το πεδίο της Υπολογιστικής Γλωσσολογίας. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι τα επονομαζόμενα «*tree banks*» που απεικονίζουν τη συντακτική δομή των προτάσεων σε δεντρική μορφή.

2.3 Σημασιολογικά Δίκτυα – *Wordnets*

Τα *Wordnets* ή αλλιώς τα (Λεξιλογικά και) Σημασιολογικά Δίκτυα (*Lexical-Semantic Wordnets*) (Εικόνα 1) αποτελούν ένα είδος βάσης δεδομένων-λεξικού που περιγράφει τις σημασιολογικές και λοιπές συναφείς γλωσσολογικές σχέσεις μεταξύ λέξεων ή εκφράσεων, διαδραματίζοντας σημαντικό ρόλο σε εφαρμογές της Υπολογιστικής Γλωσσολογίας που αφορούν στην Ορολογία. Επιπλέον, χρησιμοποιούνται και σε υπολογιστικά προγράμματα για την κατανόηση κειμένων (*text understanding*) από ένα σύστημα [8].



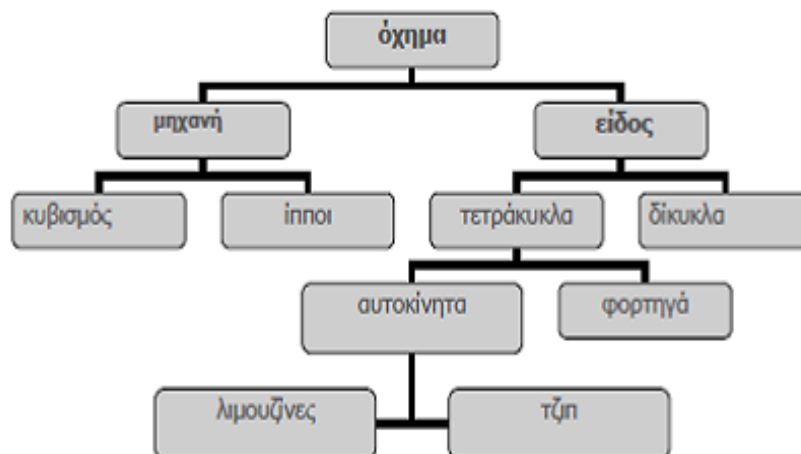
The screenshot shows the WordNet Search interface. At the top, there is a header with the text "WordNet Search - 3.1" and links for "WordNet home page", "Glossary", and "Help". Below the header, there is a search bar with the text "Word to search for:" and a text input field containing "vehicle". To the right of the input field is a "Search WordNet" button. Below the search bar, there are "Display Options:" with a dropdown menu showing "(Select option to change)" and a "Change" button. Below the display options, there is a key: "Key: 'S:' = Show Synset (semantic) relations, 'W:' = Show Word (lexical) relations" and "Display options for sense: (gloss) 'an example sentence'". Below this, the word "Noun" is displayed. Finally, there is a list of four synsets for the word "vehicle":

- **S:** (n) **vehicle** (a conveyance that transports people or objects)
- **S:** (n) **vehicle** (a medium for the expression or achievement of something) "*his editorials provided a vehicle for his political views*"; "*a congregation is a vehicle of group identity*"; "*the play was just a vehicle to display her talents*"
- **S:** (n) **vehicle** (any substance that facilitates the use of a drug or pigment or other material that is mixed with it)
- **S:** (n) **fomite, vehicle** (any inanimate object (as a towel or money or clothing or dishes or books or toys etc.) that can transmit infectious agents from one person to another)

Εικόνα 1: Παράδειγμα Χρήσης *WordNet* για τον όρο «*vehicle*» (όχημα) [9]

Η δημιουργία των συγκεκριμένων δικτύων αποτελεί πεδίο εφαρμογής της Θεωρητικής Γλωσσολογίας και επιτυγχάνεται με την ορθή απεικόνιση των σημαντικότερων και δημοφιλέστερων λέξεων μίας γλώσσας, καθώς και των σημασιολογικών σχέσεων μεταξύ αυτών. Η έννοια μίας λέξης στο «σημασιολογικό δίκτυο» (*Wordnet*) αναπαρίσταται σε συγκεκριμένη θέση ως κόμβος και μέρος της ιεραρχικής δομής [2].

Το παρακάτω σχήμα (Σχήμα 1) απεικονίζει πώς η έννοια «αυτοκίνητο» συνδέεται με τη γενικότερη έννοια «όχημα», καθώς και με τις ειδικότερες έννοιες «δίκυκλα» και «φορτηγά». Μπορεί επίσης να συνδέεται με ακόμη ειδικότερες έννοιες, όπως «τζιπ», «λιμουζίνα», κ.ά. που αποτελούν είδη αυτοκινήτων, αλλά και με συναφείς έννοιες, όπως «κυβισμός» και «ίππτοι».



Σχήμα 1: Παράδειγμα Απλού Λεξικολογικού - Σημασιολογικού Δικτύου [2]

Οι εργασίες των Tsatsaronis et al, 2007 [10] και Trapalis et al., 2006 [11] αποτελούν, με βάση την ελληνική γλώσσα, πρόσφατα παραδείγματα υλοποίησης σημασιολογικών δικτύων και βάσεων δεδομένων, καθώς και ανάπτυξης ειδικών εργαλείων για την κατασκευή τους. Άλλα χαρακτηριστικά παραδείγματα για τα Ελληνικά σε σχέση με άλλες γλώσσες αποτελούν τα σημασιολογικά δίκτυα που αφορούν στις γλώσσες των Βαλκανίων [12] [13].

Οι βασικές εργασίες στον τομέα των Γλωσσικών Πόρων αποτελούνται από:

- Τη συλλογή κατάλληλων προς υπολογιστική επεξεργασία γλωσσολογικών πληροφοριών.
- Την εσωτερική τους αναπαράσταση, χρησιμοποιώντας μοντέλα δομής βάσεων δεδομένων (*data models*), φορμαλισμούς περιγραφής και αναπαράστασης πληροφοριών (*representation format*), καθώς και ειδικές Γλώσσες Σήμανσης (*markup languages*) [6]. Στην ουσία πρόκειται για διαδικασία προετοιμασίας υπολογιστικών γλωσσολογικών δεδομένων.
- Τη διαχείριση (*management*) και διάθεση των παραπάνω δεδομένων.

Η δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης (*re-usability*) των δεδομένων αυτών, η απεξάρτησή τους και η δυνατότητα εφαρμογής τους σε άλλα Συστήματα είναι καθοριστικής σημασίας για ένα γλωσσικό πόρο [6]. Επιχειρείται επιπρόσθετα ο προσανατολισμός σε ευρέως αποδεκτές τυποποιήσεις των υπολογιστικών γλωσσολογικών δεδομένων (π.χ. στη γλώσσα XML).

2.4 Οι Οντολογίες στα Λεξιλογικά και Σημασιολογικά Δίκτυα (*Wordnets*)

Οι οντολογίες αποτελούν τον θεμέλιο λίθο των Λεξιλογικών και Σημασιολογικών Δικτύων (*Wordnets*). Οι οντολογίες, ως τυπικά εννοιολογικά πρότυπα αναπαράστασης ενός λογικού κόσμου ή ενός πεδίου γνώσης χρησιμοποιούνται, μεταξύ άλλων, και για την επαναχρησιμοποίηση και διάχυση αυτής της γνώσης. Πρόσφατα, οι οντολογίες έχουν εφαρμοστεί σε πολλά επιστημονικά πεδία από την Ρομποτική μέχρι και τους Γλωσσικούς Πόρους.

Ο ρόλος και η πρακτική λειτουργία των οντολογιών στους Γλωσσικούς Πόρους για τους μεν ανθρώπους είναι η καλύτερη προσβασιμότητα και η από κοινού κατανόηση της πληροφορίας, για τους δε υπολογιστές, η διευκόλυνση στην κατανόηση και διεξοδικότερη επεξεργασία της πληροφορίας. Μέσω των οντολογιών, ο διαμοιρασμός και η επαναχρησιμοποίηση της γνώσης διευκολύνονται σε τέτοιο βαθμό, ώστε να

καθίσταται δυνατή η επικοινωνία μεταξύ ετερογενών και διανεμημένων συστημάτων εφαρμογών. Συνεπώς, αποτελούν ένα από τα βασικότερα εργαλεία στην επανομαζόμενη «σημασιολογική διαλειτουργικότητα» (*semantic interoperability*) επειδή «προσφέρουν λεξιλόγια με σκοπό την περιγραφή των εννοιών και των σχέσεων τους και λειτουργούν ως εργαλεία αυτόματης «διερμηνείας» και συσχέτισης των μετα-δεδομένων που χρησιμοποιούνται από ποικίλες εφαρμογές και υπηρεσίες πληροφόρησης» [14].

Η ανάγκη δημιουργίας και διαδεδομένης χρήσης των οντολογιών στην Πληροφορική προέκυψε «εξαιτίας της αύξησης του όγκου, της δυσχερούς πρόσβασης, εύρεσης και σύνοψης της ψηφιακής πληροφορίας, του μεγάλου κενού μεταξύ της σημασίας της πληροφορίας και της καταχωρημένης πληροφορίας που υπάρχει, της δύσκολης ενοποίησης της πληροφορίας και της δυσκολίας που αφορά στη διαμοίραση και διαχείριση της γνώσης» [14].

Λόγω της εφαρμογής των οντολογιών σε διαφορετικά επιστημονικά πεδία, ο ορισμός τους μπορεί να διαφοροποιείται ανάλογα με το επιστημονικό πεδίο στο οποίο εφαρμόζονται. Στη διεθνή βιβλιογραφία είναι δυνατό να εντοπιστούν πολλοί ορισμοί για το τι είναι η οντολογία.

• Ορισμοί Οντολογίας

Στην Τεχνητή Νοημοσύνη, και εν γένει στις περισσότερες επιστήμες, μία οντολογία αποτελείται από τις ρητές προδιαγραφές της αντίληψης (Gruber, 1993)¹ για τον κόσμο ή ορίζεται ως η τυπική προδιαγραφή μίας κοινής αντίληψης (Gruber, 1993)² για τον κόσμο [15].

Σε σχέση με το ειδικότερο πλαίσιο των Γλωσσικών Πόρων και των Λεξιλογικών και Σημασιολογικών Δικτύων (*Wordnets*), ο Guarino ορίζει την οντολογία ως μία θεωρία που στηρίζεται στην λογική και βασίζεται στην στοχευμένη ερμηνεία λημμάτων που εμπεριέχονται σε ένα λεξιλόγιο (Guarino, 1998)³ [16], εισάγοντας την έννοια της σημασιολογίας στον ορισμό της οντολογίας, ενώ οι Jasper και Uschold ορίζουν ότι μία οντολογία μπορεί να λάβει διάφορες μορφές αλλά αναγκαστικά θα περιλαμβάνει ένα λεξιλόγιο όρων, προσδιορίζοντας επίσης την σημασία τους. Η οντολογία περιλαμβάνει ορισμούς και ενδείξεις σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο οι έννοιες συνδέονται μεταξύ τους και επιβάλλουν συλλογικά μία δομή σε συναφή τομέα περιορίζοντας πιθανές ερμηνείες των όρων (Jasper και Uschold, 1999)⁴ [17]. «Ο ορισμός αυτός προσδιορίζει τις λειτουργίες των οντολογιών, καθώς και την τεχνική προσέγγιση κατασκευής τους» [14].

Για τον τρόπο κατασκευής των οντολογιών, χρήσιμος ορισμός μπορεί να θεωρηθεί ο ακόλουθος: Μία οντολογία ορίζει τους βασικούς όρους και τις σχέσεις που αποτελούν το

¹ «An ontology is an explicit specification of conceptualization», in: T.R. Gruber, "Towards principles for the Design of Ontologies used for knowledge sharing," *Int'l Workshop on Formal Ontology*, 1993.

² «An ontology is a formal specification of a shared conceptualization», in: T.R. Gruber, "Towards principles for the Design of Ontologies used for knowledge sharing," *Int'l Workshop on Formal Ontology*, 1993.

³ «An ontology is a logical theory accounting for the *intended meaning* of a formal vocabulary», in: N. Guarino, "Formal Ontology and Information Systems," *Proc. 1st Int'l Conf. Formal Ontologies in Information Systems (FOIS 98)*, 1998, pp. 3-15.

⁴ «An ontology may take a variety of forms, but necessarily it will include a vocabulary of terms, and some specification of their meaning. This includes definitions and an indication of how concepts are inter-related which collectively impose a structure on the domain and constrain the possible interpretations of terms», in: R. Jasper, and M. Uschold, "A framework for understanding and classifying ontology applications" *Proc. Workshop on Ontologies and Problem-Solving Methods*, 1999.

λεξικό μίας περιοχής ενδιαφέροντος, καθώς και τους κανόνες για τον συνδυασμό των όρων και των σχέσεων, με σκοπό την επέκταση του λεξικού (Neches et al., 1991)⁵. Με βάση τον ορισμό του Neches, «προκύπτει ότι μία οντολογία δεν περιλαμβάνει μόνο τους όρους που ορίζονται με σαφήνεια, αλλά και τη γνώση που εξάγεται με βάση τους κανόνες που περικλείονται στην οντολογία» [14].

Σε διαφορετικό επίπεδο ανάλυσης, ο Fensel, επιχειρώντας να αναλύσει αυτούς τους σύνθετους εννοιολογικά ορισμούς, αναγνωρίζει τις βασικές έννοιες που εμπεριέχονται σε αυτούς. Την «εννοιολογική αναπαράσταση» που αναφέρεται σε ένα αφηρημένο μοντέλο ενός φαινομένου, τον όρο «τυποποιημένη», που υποδηλώνει ότι η οντολογία πρέπει να είναι συμβατή για να είναι αναγνωρίσιμη και επεξεργάσιμη από ηλεκτρονικό υπολογιστή, τον όρο «σαφής», που εκφράζει την ακρίβεια και την σαφήνεια των εννοιών και των περιορισμών σχετικά με τη χρήση τους, καθώς και τον όρο «διαμοιρασμένη», που υποδηλώνει την αποδοχή ως προς τη χρήση των οντολογιών από τα εμπλεκόμενα μέρη (Fensel, 2001)⁶.

2.5 Η Πολυσημία και η Αμφισημία στα Σημασιολογικά Δίκτυα (*Wordnets*)

Η χρήση των οντολογιών στους Γλωσσικούς Πόρους όπως π.χ. τα σημασιολογικά δίκτυα γνωστά ως «*Wordnets*», αποσκοπεί και στη μείωση φαινομένων όπως είναι η Πολυσημία (όταν ένας όρος συνδέεται με πολλαπλές σημασίες) και η Αμφισημία (όταν ένας όρος ή μία έκφραση συνδέεται με διαφορετικές σημασίες ή μπορεί να ερμηνευτεί με διαφορετικούς τρόπους). Για παράδειγμα, στην ακόλουθη πρόταση:

«Η τράπεζα είναι στη γωνία Κατεχάκη και Μεσογείων».

η έννοια «τράπεζα» σημαίνει «το κτίριο που ανήκει σε ένα χρηματοπιστωτικό ίδρυμα» και όχι το ίδιο το «χρηματοπιστωτικό ίδρυμα». Επομένως, υπάρχει μία συστηματική σχέση μεταξύ των δύο αυτών διαφορετικών εννοιών που θα μπορούσε να παρασταθεί ως ΚΤΙΡΙΟ ↔ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ [20].

Άλλο χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί ο όρος «*JFK*»: το όνομα *JFK* μπορεί να αναφέρεται στον πρώην πρόεδρο των Ηνωμένων Πολιτειών ή τον υιό του. Επιπλέον, το όνομα *JFK* εκτός από ανθρώπους, μπορεί να παραπέμψει στο αεροδρόμιο της Νέας Υόρκης, ή σε οποιοδήποτε αριθμό σχολείων, γεφυρών και δρόμων των Ηνωμένων Πολιτειών [20].

Θα πρέπει να επισημάνουμε ότι τέτοιου είδους σχέσεις μεταξύ των εννοιών ενσωματώνονται σε διαδικτυακές βάσεις δεδομένων, όπως είναι το «*WordNet*», το οποίο αποτέλεσε εξάλλου και το πρότυπο εφαρμογής σημασιολογικών δικτύων γνωστά ως «*Wordnets*». Δεδομένης μίας αρκετά μεγάλης και πλούσιας σε ποικιλία σχέσεων βάσης δεδομένων, πολλές εφαρμογές θα μπορούσαν να βοηθήσουν σημαντικά στην

⁵ «An ontology defines the basic terms and relations comprising the vocabulary of a topic area as well as the rules for combining terms and relations to define extensions to the vocabulary», in: R. Neches, R.E. Fikes, T. Finin, T.R. Gruber, T. Senator, and W.R. Swartout, "Enabling technology for knowledge sharing," *AI Magazine*, vol. 12, no. 3, 1991, pp. 36-56.

⁶ «A 'conceptualisation' refers to an abstract model of some phenomenon in the world which identifies the relevant concepts of that phenomenon. 'Explicit' means that the type of concepts used and the constraints on their use are explicitly defined. 'Formal' refers to the fact that the ontology should be machine readable. 'Shared' reflects the notion that an ontology captures consensual knowledge, that is, it is not restricted to some individual, but accepted by a group», in: D. Fensel, *Ontologies: Silver Bullet for Knowledge Management and Electronic Commerce*, Springer-Verlag, 2001.

υλοποίηση πολύπλοκων σημασιολογικών εργασιών [20].

Αυτός είναι και ο λόγος όπου το *WordNet*, θεωρείται μία μεγάλη λεξιλογική βάση δεδομένων και αποτελεί ταυτόχρονα ένα παράδειγμα υλοποίησης οντολογίας [21] [8], λόγω των ιεραρχικών σχέσεων μεταξύ των λέξεων του. Περιέχει έννοιες λέξεων, γλωσσολογικά κωδικοποιημένες και ομαδοποιημένες, ενώ η δομή του μοιάζει με αυτή ενός λεξικού. Γι' αυτό και το *WordNet* αναφέρεται ως «λεξιλογική-οντολογία» («*lexical-ontology*») [21] [8] από τους κατασκευαστές του.

Ωστόσο θα πρέπει να σημειωθεί μία σημαντική διαφοροποίηση: Ότι η Οντολογία (*Ontology*) γενικότερα ως έννοια, αποτελεί μία γνωσιακή δομή και όχι λεξικό, αφού χρησιμοποιεί τη γλώσσα απλώς για να περιγράψει Σχέσεις (*Relations*) και Έννοιες (*Concepts*) [21] [8]. Είναι η βασική έννοια στην οποία στηρίζεται το Σύστημα *UNL* που θα παρουσιαστεί στο Κεφάλαιο 3.

Τα φαινόμενα της Πολυσημίας και της Αμφισημίας πολύ συχνά συνδέονται με τις διάφορες δυσκολίες που προκύπτουν κατά τη μετάφραση/απόδοση των εννοιών, καθώς και των επιπλοκών που αποτελούν τροχοπέδη στη χρηστή λειτουργία των εφαρμογών σε ποικίλα επιστημονικά πεδία, συμπεριλαμβανομένων πάσης φύσεως συστημάτων και εφαρμογών που αφορούν στη Στρατιωτική Ορολογία ή πεδία στρατιωτικού ενδιαφέροντος.

3. ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ UNL (UNIVERSAL NETWORKING LANGUAGE) ΚΑΙ ΟΙ «ΛΕΞΕΙΣ» UW (UNIVERSAL WORDS)

3.1 Γενικά Χαρακτηριστικά

Η επεξεργασία της στρατιωτικής ορολογίας που παρουσιάζεται εδώ πραγματοποιείται στα πλαίσια του Συστήματος *UNL*, το οποίο αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα Λεξικολογικών και Σημασιολογικών Δικτύων που αφορά και σε μεγάλο βαθμό ζητήματα Ορολογίας. Η Γλώσσα (Σύστημα) *UNL* (*Universal Networking Language*) του Συστήματος *UNDL* (*Universal Networking Digital Language Foundation*) στοχεύει στην επεξεργασία σε πραγματικό χρόνο πάσης φύσεως πολύγλωσσης πληροφορίας που υπάρχει στο Διαδίκτυο. Εδώ αξίζει να τονιστεί ότι πρόκειται για ταυτόχρονη και «ισότιμη» επεξεργασία γλωσσών που ανήκουν σε διαφορετικές γλωσσικές οικογένειες (για παράδειγμα, Αγγλικά, Γαλλικά, Αραβικά, Ρωσικά, Κινεζικά και Ινδικά), χωρίς να υπάρχει βασική γλώσσα αναφοράς όπως τα Αγγλικά (σε Συστήματα με *Interlingua*-Διαγλώσσα) ή βασική γλωσσική οικογένεια, όπως στα περισσότερα συστήματα Μηχανικής Μετάφρασης της Ευρωπαϊκής Ένωσης [22].

Ειδικότερα, η Γλώσσα *UNL* είναι μία τεχνητή γλώσσα (*artificial language*), εμπλουτισμένη με λεξικολογικά, γραμματικά και σημασιολογικά στοιχεία, χάρη στα οποία αναπαράγονται οι λειτουργίες της φυσικής γλώσσας (*natural language*)⁷. Η διαδικασία αυτή λαμβάνει χώρα μέσω της επεξεργασίας και της παρουσίασης των πληροφοριών (*information*) και της γνώσης (*knowledge*) με σκοπό τη μεταφορά τους από μία φυσική γλώσσα σε υπολογιστή, καθώς και τη δυνατότητα μετάφρασης τους σε πραγματικό χρόνο από τη μία γλώσσα στην άλλη. Αποτέλεσμα αυτού είναι η δυνατότητα πρόσβασης στις διαθέσιμες πληροφορίες και γνώση σε διαφορετικές φυσικές γλώσσες του κόσμου μέσω του συστήματος *UNL* [22].

Η Γλώσσα *UNL* χρησιμοποιείται σε εφαρμογές όπως: μετάφραση κειμένων (σε οποιαδήποτε γλώσσα), παραγωγή πολύγλωσσων εγγράφων, αναζήτηση πληροφοριών σε έγγραφα διαφόρων γλωσσών, περίληψη εγγράφων από τον διεθνή χώρο, συγκέντρωση πληροφοριών από πολύγλωσσα κείμενα (όπως ιστοσελίδες).

3.2 Το Σύστημα *UNL* και οι Εκφράσεις της Γλώσσας *UNL* (*UNL Expression*)

Σημαντικό χαρακτηριστικό της Γλώσσας *UNL* είναι ότι οι πληροφορίες και οι γνώσεις εκφράζονται σε μορφή σημασιολογικού δικτύου (*semantic network*). Πρόκειται για έναν γράφο, οι κόμβοι (*nodes*) του οποίου είναι ειδικού τύπου οντότητες, οι «λέξεις» *UWs* (*Universal Words*), ή ανώτεροι κόμβοι (*hyper-nodes*) που εκπροσωπούν Έννοιες (*concepts*). Οι ακμές (*edges*) μεταξύ τους αποτελούν Σχέσεις (*Relations*) που χαρακτηρίζονται από Γνωρίσματα (*Attributes*). Το δίκτυο αυτό ονομάζεται έκφραση «*UNL Expression*» ή γράφος «*UNL Graph*».

Συγκεκριμένα, η γενική μορφή περιγραφής της έκφρασης *UNL Expression* είναι η ακόλουθη:

<relation>[:<scope-ID>] (<from-node>, <to-node>), όπου:

- **<relation>**: Ετικέτα Σχέσης.

⁷ *UNL*: *Universal Networking Language*, UNDL Foundation; http://www.undl.org/index.php?option=com_content&view=article&id=46&Itemid=58&lang=en

UNL: *Universal Networking Language*, UNDL Foundation; <http://www.undlfoundation.org/undlfoundation/>

- **<scope-ID>**: Περιγράφεται το *ID* (ταυτότητα) του ανώτερου κόμβου. Όλες οι δυαδικές σχέσεις που καταλήγουν σ' έναν ανώτερο κόμβο πρέπει να έχουν το ίδιο *ID*.
- **<from-node>** και **<to-node>**: Περιγράφεται μία *UW* ή ένας ανώτερος κόμβος. Μία *UW* μπορεί να ακολουθείται από το *<node-ID>* και ένας ανώτερος κόμβος από το *<scope-ID>*, με ένα ερωτηματικό μπροστά («;»).

Επίσης αξίζει να αναφερθεί ότι η βασική μονάδα επεξεργασίας για τις εκφράσεις *UNL Expression*, είναι το Έγγραφο *UNL (UNL Document)*, το οποίο αποτελείται από σημασιολογικά δίκτυα [25] [26]:

- ανώτερων κόμβων από παραγράφους
- ανώτερων κόμβων από προτάσεις και
- ανώτερων κόμβων από «λέξεις» (*Universal Words*):

3.3 Η Έννοια της «Λεξικής» Οντότητας *Universal Word (UW)*

Ειδικότερα, σε ό,τι αφορά στα σημασιολογικά δίκτυα ανωτέρων κόμβων από «λέξεις» (*Universal Words*), πρόκειται για συντακτικές και σημασιολογικές μονάδες για τον σχηματισμό του γράφου, οι οποίες δεν συμπίπτουν κατ' ανάγκη με λέξεις, με την αυστηρά μορφολογική-λεξικολογική έννοια [20]. Με άλλα λόγια, οι «*Universal Words (UWs)*» οι οποίες θα αναφέρονται εφ' εξής ως «λέξεις», μπορεί να θεωρηθούν ότι αποτελούν το λεξιλόγιο της Γλώσσας *UNL* [25] [26]. Ο συνδυασμός των λέξεων αυτών εκφράζει το νόημα μίας πρότασης. Οι λέξεις «*Universal Words (UWs)*» συνδέονται με Σχέσεις και τροποποιούνται από Γνωρίσματα [25] [26].

Οι Σχέσεις και τα Γνωρίσματα των λέξεων «*Universal Words (UWs)*» καθορίζονται στο πλαίσιο μίας αυστηρά ιεραρχικής δομής, και συγκεκριμένα, μίας Οντολογίας. Με άλλα λόγια, η Γλώσσα *UNL* και οι λέξεις «*Universal Words (UWs)*» που την αποτελούν στηρίζονται σε αμιγώς λογικές σχέσεις και χαρακτηριστικά στο πλαίσιο της Οντολογίας, με στόχο την όσο το δυνατόν ουδέτερη αναπαράσταση πληροφοριών, ανεξάρτητα από τους κανόνες και τις παραμέτρους της εκάστοτε φυσικής γλώσσας [22].

3.4 Το Σύστημα των Λέξεων *UW (UW System)* σε Πλαίσιο Οντολογίας

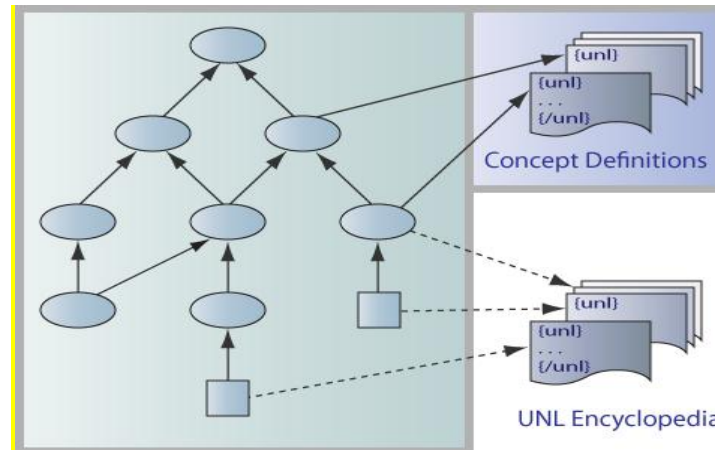
Στα πλαίσια του Συστήματος *UW* που αφορά στη χρήση Οντολογίας, οι λέξεις *Universal Word (UW)* είναι αλληλένδετες και καθορίζονται από μία ιεραρχική σχέση βάσει εννοιολογικών (χωρίς αποκλεισμούς) ή κληρονομικών Σχέσεων μεταξύ τους.

Στο Σύστημα *UW*, έχοντας την *UW* «Οντότητα» στην κορυφή, όλες οι υπόλοιπες «λέξεις» *UW* συνδέονται μέσω των Σχέσεων: «*icl*» (*subclass of*: υποκλάση) , «*iof*» (*instance of*: μεμονωμένη περίπτωση από) και «*equ*» (*equivalent to*: ισοδύναμο με) [25] [26]. Η ιεραρχία του Συστήματος *UW* κατασκευάζεται συγκεντρώνοντας την «κληρονομιά» (*inheritance*) κατώτερων *UW* με τους μηχανισμούς αντικατάστασης των *UW* ανώτερων κλάσεων (*super-class*). Οι κατώτερες *UW* κληρονομούν τις ιδιότητες των ανώτερων *UW* και οι ανώτερες μπορούν να αντικαταστήσουν τις κατώτερες, με σκοπό τη μεταφορά μίας γενικότερης έννοιας μέσω αυτών στις κατώτερες.

3.5 Οντολογία *UNL (UNL Ontology)*

Η Οντολογία *UNL* είναι ένα σημασιολογικό δίκτυο που περιλαμβάνει κάθε κατευθυνόμενη δυαδική Σχέση μεταξύ των λέξεων *UW* - «*Universal Words*», καθώς και

κάθε ορισμό της έννοιας τους και περιγραφής αυτών [25] [26].



Σχήμα 2: Η Οντολογία UNL [23]

Στο παραπάνω σχήμα (Σχήμα 2) απεικονίζεται η Οντολογία UNL. Οι κύκλοι απεικονίζουν UWs για Κλάσεις - Έννοιες (*class concepts*) και τα τετράγωνα απεικονίζουν Μεμονωμένες Περιπτώσεις (*Instances*) UWs. Κάθε κλάση - έννοια (*class concept*) συνδέεται με τις ανώτερές της μέσω της Σχέσης «*icl*» (*subclass of*: κατώτερη κλάση). Μία Μεμονωμένη Περίπτωση UW (*an Instance UW*) συνδέεται είτε με μία κλάση έννοια UW μέσω της Σχέσης «*iof*» (*instance of*: μεμονωμένη περίπτωση από), είτε με άλλη Μεμονωμένη Περίπτωση UW, μέσω της Σχέσης «*rof*» (*part of*: μέρος της). Κάθε κλάση - έννοια UW (*class concept UW*) εφοδιάζεται με έναν ορισμό έννοιας (*concept definition*). Στην εγκυκλοπαίδεια της UNL (*UNL encyclopedia*), κάθε UW συνδέεται με την περιγραφή της UW στη γλώσσα UNL⁸.

Η Οντολογία UNL παρέχει τις παρακάτω κατηγορίες γνώσεων [25] [26]:

- Γλωσσολογική γνώση σχετικά με τις έννοιες (*Linguistic Knowledge on Concepts*): Μία λέξη UW αποτελεί ένα είδος ετικέτας που αντιστοιχεί σε μία έννοια. Η έννοια μίας λέξης UW ορίζεται από το σύνολο πιθανών σχέσεων σε δομή πρότασης (π.χ. υποκείμενο – αντικείμενο) που μπορεί να έχει με άλλες UW στην Οντολογία UNL. Το σύνολο των σχέσεων αυτών καθορίζει την «συμπεριφορά» της UW σε σχέση με άλλες λέξεις UW. Η συμπεριφορά αποτελεί την ιδιότητα της έννοιας μιας λέξης UW, από την άποψη ότι η έννοια ορίζεται από το σύνολο των σχέσεων που μπορεί να έχει μέσα στην οντολογία. Επιπλέον, για οποιασδήποτε πρόταση συμπεριλαμβάνει την συγκεκριμένη έννοια, το σύνολο αυτό παρέχει επαρκείς πληροφορίες για την κατανόηση της σημασιολογικής δομής της πρότασης.
- Σημασιολογική γνώση σχετικά με τις έννοιες (*Semantic Knowledge on Concepts*): Στην Οντολογία UNL, σε κάθε UW δίνεται ο ορισμός της έννοιας (*concept definition*). Κάθε ορισμός έννοιας αποτελείται από ένα σύνολο δυαδικών σχέσεων που καθορίζουν τις βασικές ιδιότητες της έννοιας.

Η γνώση αυτή γλωσσολογική – σημασιολογική είναι απαραίτητη για την κατανόηση της γλώσσας.

Η Οντολογία UNL χρησιμοποιείται στην ανάλυση προτάσεων με σκοπό την αποσαφήνιση, καθώς και στην παραγωγή προτάσεων με σκοπό την εξεύρεση γενικότερων εννοιών όταν συναντάμε άγνωστες έννοιες σε μία γλώσσα [25] [26].

⁸ UNL 2005 Specifications, (7 June 2005), *Chapter 2 Relations*, UNL Center of UNDL Foundation; <http://www.undl.org/unlsys/unl/unl2005/relation.htm#plc>.

3.6 Ορισμός και Κωδικοποίηση Λέξεων *UW* και Εκφράσεων *UNL*

Από πλευράς κωδικοποίησης, ο ορισμός μίας λέξης *UW* της έκφρασης *UNL* είναι ο ακόλουθος [23]:

<uw> ::= <headword>[<constraint list>], όπου:

<headword>: Μία απλή/σύνθετη λέξη ή πρόταση στα Αγγλικά. Αν η έννοια του <headword> είναι μοναδική, το <headword> αποκαλείται «Κύρια *UW*» («*Basic UW*»). Διαφορετικά, το **<constraint list>** (περιορισμοί) επισυνάπτεται στο <headword> και χρησιμοποιείται για πιο συγκεκριμένες *UW*.

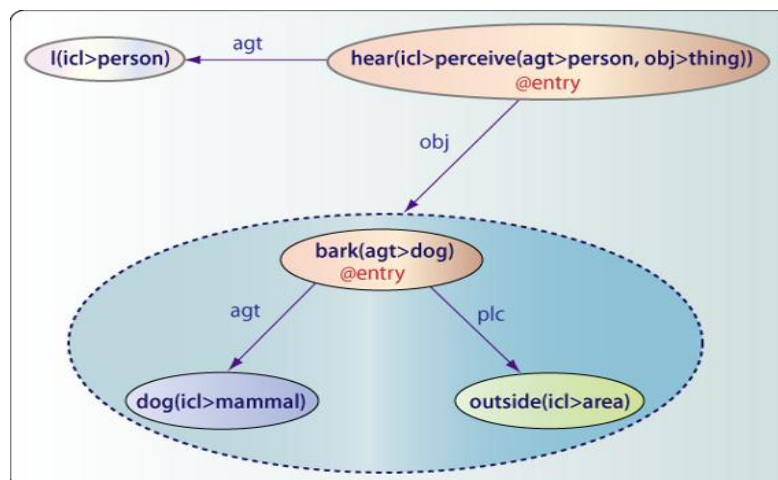
Όπως προαναφέρθηκε (βλ. Ενότητα 3.2), οι Σχέσεις (*Relations*) μεταξύ των εννοιών χαρακτηρίζονται από Γνωρίσματα (*Attributes*) που συνδέονται με έναν κόμβο (*UW*) με σκοπό την υποκειμενική περιγραφή των πληροφοριών, αφού περιλαμβάνουν στοιχεία όπως: ο χρόνος, η έμφαση, η εστίαση, τα θέματα, οι συμπεριφορές, το συναίσθημα και η κρίση [23].

Παραδείγματα γνωρισμάτων παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 1) στα Αγγλικά:

Πίνακας 1: Παραδείγματα Γνωρισμάτων της *UNL* [25]

Describing logicity	@transitive, @symmetric, @identifiable, @disjointed
Describing times	@future, @past, @present
Describing aspects	@begin, @complete, @continue, @end, @progress, @state
Describing genericity and specificity	@generic, @def, @indef, @not, @ordinal
Describing emphasis, focus and topic	@emphasis, @entry, @focus, @topic
Describing attitudes	@affirmative, @imperative, @interrogative, @request
Describing feelings and judgments	@ability, @grant, @wish, @will, @obligation, @possible, @regret
For convention	@passive, @pl, @parenthesis

Στο παρακάτω σχήμα (Σχήμα 3), απεικονίζεται ένα παράδειγμα Γράφου *UNL* της δυαδικής Σχέσης της έκφρασης: «*I can hear a dog barking outside*»:



Σχήμα 3: Γράφος *UNL* (*UNL graph*) [27]

Τα «*agt*» (*agent: παράγων*), «*obj*» (*affected thing: αντικείμενο που επηρεάζεται*) και «*plc*» (*place:χώρος*) είναι **Σχέσεις**. Τα «*l(icl>person)*», «*hear(icl>perceive(agt>person,obj>thing)*», «*dog(icl>mammal)*», «*bark(agt>dog)*» και «*outside(icl>area)*» είναι **λέξεις UW**. Το «*@entry*» είναι **Γνώρισμα (Attribute)** [27].

Οι Σχέσεις (*Relations*) των *UW* σε σχέση με τον ρόλο τους στην πρόταση και το είδος της σημασίας τους (γλωσσολογική – σημασιολογική γνώση) κωδικοποιούνται ως εξής:

Πίνακας 2: Οι Σχέσεις των UW [25]

agt	and	aoj	bas	ben	cag	cao	cnt	cob	con
coo	dur	euq	fmt	frm	gol	icl	ins	int	lof
man	met	mod	num	obj	opl	or	per	plc	Plf
plt	pof	pos	ptn	pur	qua	rsn	scn	seq	shd
src	tim	tmf	tmt	to	via				

Τέλος, σημειώνουμε ότι, στο πλαίσιο της κωδικοποίησης που παρουσιάστηκε, η επεξεργασία της στρατιωτικής ορολογίας στο Σύστημα UNL συμπεριέλαβε και την αντιμετώπιση συγκεκριμένων κατηγοριών λαθών, όπως θα παρουσιαστεί στο Κεφάλαιο 5, καθώς επίσης και άλλων ζητημάτων που προκύπτουν από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της στρατιωτικής ορολογίας και τις ανάγκες των εφαρμογών της.

4. ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ

4.1 Εισαγωγή- Γενικά Χαρακτηριστικά Στρατιωτικής Ορολογίας

Πριν εστιάσουμε στις ανάγκες της στρατιωτικής ορολογίας για την επεξεργασία της στο Σύστημα *UNL*, θα χρειαστεί να επισημάνουμε, εν συντομία, ορισμένα στοιχεία αναφορικά με το ζήτημα της ορολογίας στην γλώσσα.

Είναι σήμερα πλέον κοινώς αποδεκτό ότι η αντίληψη του κόσμου στηρίζεται σε διαφορετικά γλωσσικά συστήματα [28] και ότι υπάρχει μία άρρηκτη σχέση η οποία συνδέει τη γλώσσα σε πολύ μεγάλο βαθμό τόσο με την εθνική ταυτότητα όσο και με την εθνική ιδεολογία [29] [30]. Εκτός όμως από αυτή την προσέγγιση, ειδικότερα στον επιστημονικό τομέα, η έννοια της γλώσσας ως προς την επιστημονική ορολογία αποκτά ιδιαίτερο ενδιαφέρον, καθώς οι ειδικοί των θετικών επιστημών καλούνται να τη συμπληρώσουν με σημαντικά στοιχεία από το χώρο τους, λόγω γνώσεως του ειδικού θεματικού πεδίου και των ιδιαιτέρων χαρακτηριστικών και απαιτήσεων του, καθώς και λόγω της επαγγελματικής και επιστημονικής τους εμπειρίας και της τριβής με τη γλώσσα ως ομιλητές-χρήστες.

Σε σχέση με την γλώσσα και την ορολογία στις Θετικές Επιστήμες και την Τεχνολογία, αξίζει να αναφερθεί ότι, σύμφωνα με τον Καθηγητή του ΕΜΠ Αριστείδη Μπαλτά, η επιστημονική γλώσσα «πρέπει να είναι πάντοτε γλώσσα αυστηρή, γλώσσα που ορίζει με τρόπο άκαμπτα μονοσήμαντο όλες τις έννοιες που τη συναπαρτίζουν, γλώσσα που αποκλείει ασάφειες και διφορούμενα, γλώσσα της οποίας η χρήση είναι και πρέπει να είναι στον μέγιστο δυνατό βαθμό χρήση κυριολεκτική»⁹ [31].

Θα πρέπει, ωστόσο, να σημειώσουμε ότι αναφορικά με τις εφαρμογές που συνδέονται με τη στρατιωτική ορολογία, η γλώσσα μπορεί να θεωρηθεί ότι χρησιμοποιείται, μεταξύ άλλων, για την επεξεργασία πληροφοριών στην Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση (*e-Government*), στα συστήματα λήψεως αποφάσεων (*Decision-Making Systems*) και εν γένει στο πεδίο των πληροφοριών πολέμου. Επιπροσθέτως, στις στρατιωτικές εφαρμογές, η γλώσσα αποτελεί ειδικό δεδομένο εισόδου σε Συστήματα Επικοινωνίας Ανθρώπου-Μηχανής, όπου συχνά γίνεται χρήση Ελεγχόμενης Γλώσσας (*Controlled Language*).

Ως εκ τούτου, η χρήση και η επεξεργασία των στρατιωτικών όρων συμβάλλει στη βελτιστοποίηση του μηχανισμού που χρησιμοποιείται από εφαρμογές: μηχανικής μετάφρασης, ανάκτησης/άντλησης πληροφοριών, αυτόματης περίληψης κειμένων που με τη σειρά τους συνδράμουν στην ηλεκτρονική διακυβέρνηση αλλά και στη λήψη αποφάσεων (*Decision Making*) βάσει των παρεχόμενων πληροφοριών. Τα λάθη που προκύπτουν από την αυτόματη επεξεργασία οδηγούν σε επιπλοκές στις επιμέρους εφαρμογές.

Βάσει των παραπάνω, δύο βασικοί παράγοντες πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την επεξεργασία στρατιωτικών όρων για τη χρήση τους στο Σύστημα και στη Βάση Δεδομένων *UNL*:

- Η ευρύτητα και η σύνδεση του πεδίου των στρατιωτικών όρων με άλλα επιστημονικά πεδία και την Τεχνολογία, ιδιαίτερα την Πληροφορική και την Τεχνητή Νοημοσύνη (*AI*).

⁹Μ. Δημάση, Π. Σαχινίδου, «Η γλώσσα της ορολογίας ή η ορολογία της γλώσσας: Μία πτυχή της μελέτης και της διδακτικής της γλωσσικής επικοινωνίας», 9^ο Συνέδριο «Ελληνική Γλώσσα και Ορολογία», Ελληνική Εταιρεία Ορολογίας (ΕΛΕΤΑ) Αθήνα, 2013.

- Η δομή των *UW* στην Βάση Δεδομένων *UNL*, η οποία έχει κατασκευαστεί με γνώμονα τα συστήματα διαφορετικών γλωσσικών οικογενειών (π.χ. στις οποίες ανήκουν τα Κινέζικα, τα Αραβικά κλπ.).

Η συμβολή επαγγελματιών – ειδικών στην επεξεργασία στρατιωτικών όρων για τη βάση δεδομένων *UNL* δεν πρέπει να περιορίζεται μόνο στην εξασφάλιση της ορθότητας της οντολογίας και στη δυνατότητα εμπλουτισμού της με νέους όρους και έννοιες, αλλά και στη λήψη κατευθυντήριων γραμμών για την ορθή υλοποίηση και βελτιστοποίησή της. Η εξειδικευμένη γνώση των ειδικών που ασχολούνται με τη Στρατιωτική Ορολογία προέρχεται όχι απλώς από πηγές όπως τα ξενόγλωσσα λεξικά ή το διαδίκτυο, αλλά και από την εμπειρία που έχουν αποκτήσει χάρη στην τριβή τους με το αντικείμενο.

Βάσει των παραπάνω, διασφαλίζεται και η πρόσβαση σε ένα ευρύ κοινό χρηστών, το οποίο δύναται να διαχωριστεί σε εξειδικευμένο και μη-εξειδικευμένο. Οι εξειδικευμένοι χρήστες αποτελούν μέλη της διεθνούς στρατιωτικής κοινότητας. Οι μη-εξειδικευμένοι χρήστες αποτελούνται από ποικίλες ομάδες που προέρχονται από τον χώρο της πολιτικής, διπλωματίας και δημοσιογραφίας, καθώς και από πολίτες που ενδιαφέρονται για την στρατιωτική ορολογία.

4.2 Υπογλώσσα Στρατιωτικής Ορολογίας

Ο αυξανόμενος βαθμός πολυπλοκότητας της στρατιωτικής ορολογίας που αφορά ένα ευρύ φάσμα πεδίων, από την πολιτική μέχρι την υψηλή τεχνολογία, μπορεί να σχετιστεί με επιπλοκές στην επεξεργασία κειμένων και πληροφοριών στον τομέα των στρατιωτικών εφαρμογών.

Ως εκ τούτου, προκειμένου να διευκολυνθεί η επεξεργασία αλλά και ο έλεγχος εισερχομένων κειμένων και πληροφοριών, κρίνεται σκόπιμο να τονιστεί η σημασία του εντοπισμού των επιμέρους πεδίων της στρατιωτικής ορολογίας, των ιδιαιτεροτήτων τους και των σχέσεων μεταξύ τους. Με άλλα λόγια, για την επίτευξη ορθότητας και ακρίβειας στην απόδοση της στρατιωτικής ορολογίας και της αποτελεσματικότητάς της στις σχετικές εφαρμογές, η «χαρτογράφηση» της στρατιωτικής ορολογίας είναι απαραίτητη.

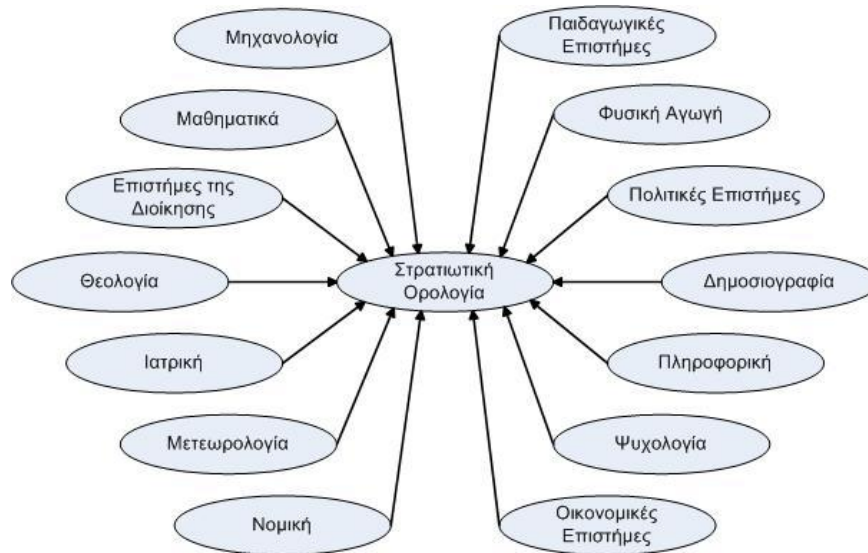
Οι Ένοπλες Δυνάμεις αποτελούν μία ξεχωριστή κοινωνική ομάδα, η οποία έχει αναπτύξει με την πάροδο του χρόνου μία συγκεκριμένη ορολογία με σκοπό να συμβάλλει στη βελτίωση της επικοινωνίας και της αμοιβαίας κατανόησης μεταξύ των μελών της, αλλά και με άλλες υπηρεσίες ή φορείς σε εθνικό αλλά και διεθνές επίπεδο.

Η στρατιωτική ορολογία ενσωματώνει όρους από πολλές επιστήμες, όπως την Οικονομία, την Ιατρική, τη Γεωγραφία, τη Μετεωρολογία και την Πληροφορική, και αρκετών άλλων επιστημών. Απόρροια της σύνθεσης αυτής είναι ότι η οντολογία Στρατιωτικών Όρων απαντάται σε ποικίλα κείμενα όπως πολιτικά, γεωπολιτικά, δημοσιογραφικά, τεχνολογικά και λοιπά επιστημονικά.

Το ευρύ φάσμα πεδίων της στρατιωτικής ορολογίας συμπεριλαμβάνει ορολογία από διάφορες επιστήμες, καθώς και μία ποικιλία και πολυμορφία από άλλα γνωστικά πεδία και επαγγελματικούς τομείς (Σχήμα 4). Τα πιο χαρακτηριστικά πεδία είναι τα ακόλουθα: Μηχανολογία, Μαθηματικά, Επιστήμες της Διοίκησης, Θεολογία, Ιατρικές Επιστήμες, Μετεωρολογία, Νομική, Οικονομικές Επιστήμες, Βιολογία, Φυσική, Χημεία, Γεωγραφία, Παιδαγωγικές Επιστήμες, Φυσική Αγωγή, Πολιτικές Επιστήμες, Δημοσιογραφία, Πληροφορική και Ψυχολογία. Ο συνδυασμός όρων όλων των ανωτέρω επιστημών και τομέων (ατομική βόμβα, μαγνητική νάρκη, μαγνητικό αζιμούθιο, διοίκηση, ψυχολογικός πόλεμος, Στρατιωτικός Ποινικός Κώδικας) συνθέτουν τη στρατιωτική ορολογία, υπό την

έννοια ότι είναι συναφείς με τις Ένοπλες Δυνάμεις και αντικατοπτρίζουν ένα λεξιλόγιο, το οποίο απαντάται στο στρατό.

Η στρατιωτική ορολογία θα μπορούσε να θεωρηθεί ως «ορολογία – δορυφόρος». Αυτό γίνεται επειδή μία σχέση εξάρτησης η οποία συνδέεται με ένα πλήθος άλλων ορολογιών (επιστημονικών και μη), καθίσταται ικανή να συγκεντρώνει, να ενσωματώνει και να παρουσιάζει πληροφορίες από αυτές τις ορολογίες, τις οποίες αξιοποιεί κατά τον βέλτιστο δυνατό τρόπο.



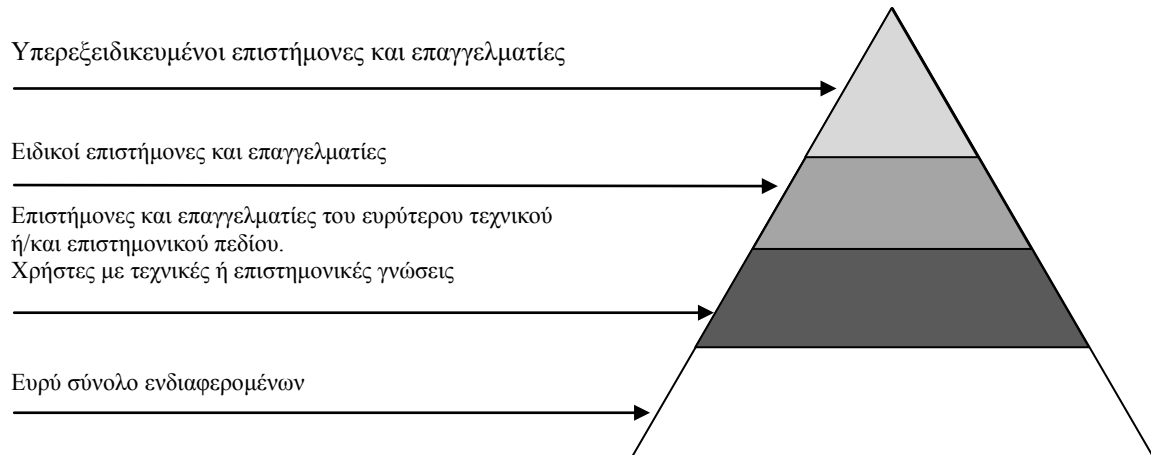
Σχήμα 4: Επιρροές στην Στρατιωτική Ορολογία από άλλες επιστήμες

4.2.1 Οι Επιστημονικοί και Τεχνικοί Όροι στην Υπογλώσσα Στρατιωτικής Ορολογίας

Μπορεί να θεωρηθεί ότι η στρατιωτική ορολογία σήμερα συμπεριλαμβάνει επιστημονική ορολογία που απαντάται στον τομέα των Τεχνικών Κειμένων και Οδηγιών. Απτά παραδείγματα της χρήσης των εξειδικευμένων όρων που χρησιμοποιούνται στην επιστημονική ορολογία αποτελούν τα τεχνικά κείμενα και οι συναφείς οδηγίες. Ο τρόπος με τον οποίο μεταδίδονται οι πληροφορίες που περιέχονται σε αυτά, προσδιορίζεται από τις ανάγκες των χρηστών. Ο βαθμός λεπτομέρειας, αναλυτικότητας, επεξήγησης ή παράθεσης των δεδομένων καθορίζεται κατά κύριο λόγο από την κατηγορία του χρήστη. Συνεπώς, οι χρήστες ή αποδέκτες διαμορφώνουν αυτά τα χαρακτηριστικά, αναλόγως του επιπέδου εξειδίκευσής τους [32] (Σχήμα 5) και διαφόρων κοινωνικών και πολιτισμικών παραγόντων.

Ποιά είναι όμως εκείνη η σχέση η οποία συνδέει την επιστημονική ορολογία με το βαθμό εξειδίκευσης των τεχνικών κειμένων και οδηγιών; Συνήθως, τα τεχνικά κείμενα με υψηλό βαθμό εξειδίκευσης, όπως, για παράδειγμα, οι δημοσιεύσεις σε συνέδρια και σε εξειδικευμένα επιστημονικά περιοδικά έχουν μικρότερο βαθμό δυσκολίας κατά τη μετάφρασή τους, υπό την προϋπόθεση ότι ο μεταφραστής διαθέτει επαρκή γνώση του αντικειμένου και έχει στη διάθεσή του τα κατάλληλα εξειδικευμένα λεξικά. Ο μικρότερος βαθμός δυσκολίας υφίσταται κυρίως λόγω των περιορισμών της ορολογίας που αντιστοιχεί σε αυστηρά μονοσήμαντες έννοιες, αλλά και λόγω της χρήσης της τυποποιημένης και εξειδικευμένης γλώσσας που χαρακτηρίζεται από συγκεκριμένη δομή, ύφος, εκφράσεις, σύνταξη και λοιπά γλωσσικά στοιχεία.

Τα τεχνικά κείμενα και οδηγίες με χαμηλό βαθμό εξειδίκευσης εμφανίζουν πολλαπλές δυσκολίες κατά τη μετάφρασή τους. Συνήθως αυτού του είδους τα έγγραφα αναλαμβάνουν να τα μεταφράσουν επαγγελματίες μεταφραστές και όχι εξειδικευμένοι επιστήμονες. Οι δυσκολίες αυτές παρουσιάζονται τόσο ως προς την ορολογία και το ευρύτερο λεξιλόγιο του κειμένου, όσο και ως προς το ύφος, τις εκφράσεις και την πραγματολογική δομή του (Αλεξανδρή, 2009). Για την επεξεργασία και τον χειρισμό των κειμένων αυτών συχνά χρησιμοποιείται συνδυασμός γλωσσολογικών στρατηγικών, όπως είναι η κατασκευή και χρήση Ελεγχόμενων Γλωσσών.



Σχήμα 5: Επίπεδο Εξειδίκευσης Χρηστών (Level of Expertise) [32]

4.3 Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση και Στρατιωτική Ορολογία

Η Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση (*e-Government*) αποτελεί μία έννοια στην οποία έχουν αποδοθεί διάφορες ερμηνείες, αναλόγως της οπτικής γωνίας που ο κάθε επιστήμονας ή ειδήμων προσεγγίζει το θέμα. Στην εργασία αυτή θα χρησιμοποιηθεί ο συγκεκριμένος όρος βάσει του ορισμού του από την Ευρωπαϊκή Ένωση στον επίσημο δικτυακό της τόπο «*Europra*», που είναι ο εξής: «Ηλεκτρονική διακυβέρνηση είναι η χρήση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας (ΤΠΕ) στη δημόσια διοίκηση, σε συνδυασμό με την οργανωτική αλλαγή και τις νέες δεξιότητες για τη βελτίωση των δημοσίων υπηρεσιών και δημοκρατικών διαδικασιών και στην ενίσχυση της στήριξης στις δημόσιες πολιτικές»¹⁰.

Εκείνο που θα πρέπει να καταστεί σαφές είναι ότι οι τομείς που διαπλέκονται στο ευρύτερο πεδίο της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης ποικίλουν και τις περισσότερες φορές, αν όχι όλες, διέπονται από σχέση αλληλεξάρτησης. Τέτοιοι τομείς όπως η διοίκηση επιχειρήσεων, η δημόσια διοίκηση, η επιστήμη της πληροφόρησης, οι οικονομικές επιστήμες, η νομοθεσία, η ηθική, οι στρατιωτικές και πολιτικές επιστήμες χρίζουν ενιαίας αντιμετώπισης προκειμένου να επιτευχθεί ο επιθυμητός βαθμός διαλειτουργικότητας των συστημάτων. Επιπλέον υπάρχουν πολλαπλά πεδία πολιτικών, τα οποία πρέπει να αντιμετωπιστούν, όπως η προστασία προσωπικών δεδομένων, το ψηφιακό χάσμα, η δημόσια πρόσβαση σε κυβερνητική πληροφόρηση, η παροχή υπηρεσιών και η ασφάλεια των πληροφοριών, προτού το κάθε κράτος προχωρήσει στην εφαρμογή ενός συνολικού προγράμματος ηλεκτρονικής διακυβέρνησης [64].

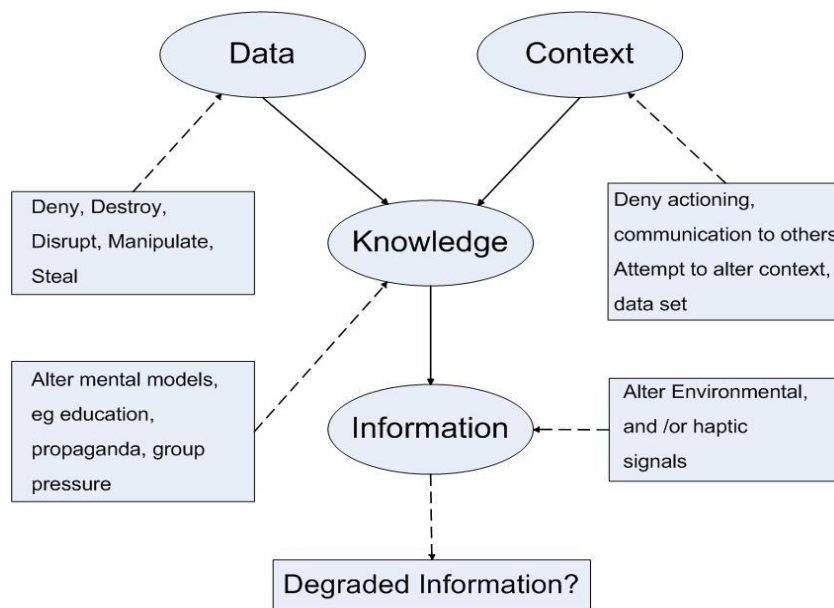
Μία πολύ σημαντική παράμετρος την οποία δεν πρέπει να αγνοήσουμε και για την οποία οι κυβερνήσεις επενδύουν τεράστια ποσά προκειμένου να την επιτύχουν, είναι αυτή της ασφάλειας. Αντιλαμβανόμαστε ότι, ειδικότερα, όταν η πληροφορία που

¹⁰ European Commission (2005) Transforming Government; http://ec.europa.eu/information_society/doc/factsheets/010-egovernment.pdf

διακινείται άπτεται στρατιωτικών ή διαβαθμισμένων πληροφοριών, η ασφάλειά της αποτελεί από μόνη της τεράστια πρόκληση για τις εκάστοτε κυβερνήσεις.

Η πρόκληση είναι ακόμα μεγαλύτερη όταν τα εξαιρετικά πολύπλοκα συστήματα λήψεως αποφάσεων (*Decision-Making Systems*) που διακινούν τις πληροφορίες θα πρέπει να είναι σε θέση να ανταποκρίνονται στις ραγδαίες εξελίξεις στην οικονομία και στην τεχνολογία, στις κατεξοχήν ιδιαίτερες πληροφορίες στρατιωτικού περιεχομένου, καθώς και στις όποιες στρατηγικές αποφάσεις των κυβερνήσεων. Για ορισμένες κυβερνήσεις ο στρατηγικός σχεδιασμός είναι πολύ σημαντικός. Τα θέματα ασφαλείας έχουν και αυτά βαρύνουσα σημασία, καθώς ανακύπτουν πολλαπλοί, τόσο εσωτερικοί όσο και εξωτερικοί, κίνδυνοι προσβολής. Το Σχήμα 6 απεικονίζει τις σχέσεις μεταξύ δεδομένων, περιεχομένου, γνώσης, και πληροφορίας καθώς και τις μεθόδους με τις οποίες κάθε στοιχείο μπορεί να προσβληθεί [34].

Πρόσφατα, ο κυβερνοχώρος που καθίσταται το κύριο πεδίο των πληροφοριών πολέμου, άρχισε να αναπτύσσεται ως στρατιωτικός τομέας. Αυτό συνεπάγεται ότι οι παραδοσιακές έννοιες του πολέμου, όπως η επίθεση, η άμυνα και η αποτροπή μπορούν να εφαρμοστούν στον κυβερνοχώρο με μία μικρή τροποποίηση. Πρέπει όμως οι έννοιες αυτές να γίνουν κατανοητές - σύμφωνα με στρατιωτικούς όρους, και οι σχετικές με αυτές πολιτικές αποφάσεις θα πρέπει να αντικατοπτρίζουν αυτή την αντίληψη [35].



Σχήμα 6: Οι σχέσεις μεταξύ δεδομένων, περιεχομένου, γνώσης, και πληροφορίας και οι μέθοδοι με τις οποίες κάθε στοιχείο μπορεί να προσβληθεί [34]

Η ασφάλεια της διακινούμενης πληροφορίας μέσω των στρατιωτικών εφαρμογών είναι υψίστης σημασίας. Το στοιχείο αυτό πρέπει να ληφθεί πολύ σοβαρά υπόψη κατά την πρόσβαση στο περιεχόμενο και την έκταση της διαθέσιμης πληροφορίας, τόσο από τους πολίτες όσο και από τους κυβερνητικούς παράγοντες. Επομένως ο εντοπισμός και η διαχείριση των κινδύνων αναδεικνύονται σε μέγιστης σημασίας παράγοντες. Συνεπώς, η πραγματοποίηση ελέγχων στα διάφορα στάδια του σχεδιασμού και της υλοποίησης του έργου της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης είναι επιβεβλημένη προκειμένου να αντιμετωπίζονται εγκαίρως και μεθοδικά τα προβλήματα που ανακύπτουν.

Αποτελούν συχνό φαινόμενο οι αμφισημίες σε κείμενα που περιέχουν πληροφορίες προς επεξεργασία (βλ. Κεφάλαιο 2). Οι αμφισημίες μπορεί να οφείλονται στο καθαυτό

σημασιολογικό περιεχόμενο της υπό επεξεργασία λέξης ή έκφρασης ή να οφείλονται επίσης και σε πληροφορίες που εννοούνται [22]. Οι πληροφορίες αυτές μπορεί να συνδέονται με συγκεκριμένους συνειρμούς από τους φυσικούς ομιλητές μίας γλώσσας, είτε να παραπέμπουν σε πληροφορίες όπως γεγονότα και θέματα πολιτικής φύσεως. Στις στρατιωτικές εφαρμογές και ειδικά σε τεχνικά κείμενα υψίστης ακρίβειας, στην προφορική επικοινωνία αλλά και σε Συστήματα Επικοινωνίας Ανθρώπου-Μηχανής, χρησιμοποιούνται Ελεγχόμενες Γλώσσες προκειμένου να επιτευχθεί η επιθυμητή ακρίβεια και σαφήνεια των πληροφοριών που ανακτώνται επεξεργάζονται, ή μεταδίδονται.

4.4 Εισερχόμενα Κείμενα: Στρατιωτική Ορολογία και Εφαρμογές με Ελεγχόμενες Γλώσσες

4.4.1 Εισαγωγή - Η Χρήση Ελεγχόμενης Γλώσσας με Στόχο την «Ακρίβεια» και την «Αμεσότητα»

Οι Ελεγχόμενες Γλώσσες βρίσκουν εφαρμογή κατά κύριο λόγο στη βιομηχανία, σε ορισμένα εξειδικευμένα Τεχνικά Κείμενα και Οδηγίες, όπως τεχνικά εγχειρίδια, οδηγίες χρήσης, περιγραφές, διοικητικά κείμενα και λοιπά. Ο λόγος που οι Ελεγχόμενες Γλώσσες είναι ιδιαίτερα εύχρηστες στη βιομηχανία είναι οι περιορισμοί που επιβάλλονται στα εξειδικευμένα κείμενα. Οι περιορισμοί αυτοί επιτρέπουν ώστε τα κείμενα να είναι ευανάγνωστα και κατανοητά, ενώ παράλληλα οι λεξικές και δομικές αμφισημίες είναι ελάχιστες. Η συντακτική δομή και χρήση των όρων και τρόπων έκφρασης είναι στερεότυπη, γεγονός το οποίο συμβάλλει στην επίτευξη των στόχων «Ακρίβεια» και «Αμεσότητα» [36] προς το χρήστη.

Πέρα, όμως, από την εξασφάλιση ακρίβειας και αμεσότητας, οι Ελεγχόμενες Γλώσσες συμβάλλουν και στην πιο αποτελεσματική διάδραση για την ανάκτηση πληροφοριών από κείμενα (ιδιαίτερα όταν πρόκειται για μεγάλο όγκο κειμένων), χωρίς τη χρήση συγκεκριμένων φορμαλισμών (πχ γλώσσα SPARQL ή SQL) [37].

Επιπροσθέτως, κατά τη χρησιμοποίηση γλωσσολογικών περιορισμών, τόσο ως προς τη δομή των φράσεων όσο και ως προς το λεξιλόγιο, η αυστηρή τυποποίηση της Ελεγχόμενης Γλώσσας, αφενός επιτρέπει τη μία-προς-μία αντιστοιχία των όρων και φράσεων σε ένα Σύστημα Μηχανικής Μετάφρασης, αφετέρου περιορίζει το πεδίο των δυνατών ερμηνειών μίας πληροφορίας που εξάγεται από κάποιο ηλεκτρονικό κείμενο. Στο σημείο αυτό κρίνεται σκόπιμο να αναφέρουμε ότι οι λέξεις ευρείας χρήσης (γενικό λεξιλόγιο) που τις περισσότερες φορές έχουν πολλές διαφορετικές σημασίες, σε αντίθεση με την Ορολογία και την ασάφεια συντακτικών δομών, συνιστούν τους κυριότερους παράγοντες εμφάνισης των περισσότερων προβλημάτων [38].

Σύμφωνα με τον ορισμό του Kittredge «Η Ελεγχόμενη Γλώσσα αποτελεί μία περιορισμένη εκδοχή μίας φυσικής γλώσσας η οποία έχει υποστεί επεξεργασία με σκοπό την εκπλήρωση ενός συγκεκριμένου στόχου» [39] Θα λέγαμε ότι η «Ελεγχόμενη Γλώσσα» (*Controlled Language*) αποτελεί ένα υποσύνολο φυσικής γλώσσας αυστηρά περιορισμένου λεξιλογίου και γραμματικής δομής, το οποίο είναι ανεπτυγμένο και εξειδικευμένο ως προς την ορολογία και τις συντακτικές δομές ενός ορισμένου πεδίου χρήσης της γλώσσας. Κύριο χαρακτηριστικό μίας Ελεγχόμενης Γλώσσας είναι η υποχρεωτική εφαρμογή του ρυθμιστικού χαρακτήρα κανόνων – λεξικολογικών, σημασιολογικών, μορφοσυντακτικών και πραγματολογικών – που τη διέπουν στην παραγωγή του συνόλου των κειμένων, που εμπίπτουν στο πεδίο που περιγράφει [36].

Συνεπώς, η φυσική ή μηχανική μετάφραση των εξειδικευμένων κειμένων, διευκολύνεται σε πολύ μεγάλο βαθμό από τους γλωσσολογικούς περιορισμούς των Ελεγχόμενων

Γλωσσών. Είναι πολύ σημαντικό να αναφέρουμε ότι τόσο η ταχύτητα όσο και η ακρίβεια υλοποίησης των εφαρμογών «Ανάκτησης» (*Information Retrieval*) ή/και «Εξαγωγής Πληροφοριών» (*Information Extraction*) από τα συναφή κείμενα βελτιώνονται αισθητά όταν χρησιμοποιούνται περιορισμοί στις Ελεγχόμενες Γλώσσες. Σε ποικίλες περιπτώσεις χρησιμοποιούνται και για την εξασφάλιση της ομοιομορφίας των κειμένων που παράγονται από μία εταιρεία, συχνά αντικατοπτρίζοντας στα κείμενα την πολιτική της εταιρείας με τα κατάλληλα γλωσσολογικά μέσα [40].

Μία Ελεγχόμενη Γλώσσα μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο σε γραπτά όσο και σε προφορικά Τεχνικά Κείμενα και Κείμενα Πρακτικών Εφαρμογών. Στα γραπτά Τεχνικά Κείμενα και στα γραπτά Κείμενα Πρακτικών Εφαρμογών, βασικός στόχος είναι η επίτευξη της Ακρίβειας και Αμεσότητας προς τον Αναγνώστη-Χρήστη. Στα προφορικά Τεχνικά Κείμενα και στα προφορικά Κείμενα Πρακτικών Εφαρμογών, στους βασικούς στόχους της Ακρίβειας και Αμεσότητας προστίθεται, επιπλέον και η επιδίωξη της επίτευξης «Φιλικότητας» (*user friendliness*) προς το Χρήστη [36].

Από τις πρώτες Ελεγχόμενες Γλώσσες που αναπτύχθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν στη βιομηχανία είναι η Ελεγχόμενη Γλώσσα *AECMA*, η οποία υιοθετήθηκε από την αεροπορική βιομηχανία, την οποία σύντομα ακολούθησαν και άλλες Ελεγχόμενες Γλώσσες με εφαρμογή στο χώρο της αεροπορικής βιομηχανίας αλλά και σε άλλα είδη βιομηχανίας. Ενδεικτικά αναφέρουμε τις Ελεγχόμενες Γλώσσες για τις αεροναυπηγικές εταιρείες *Aerospatiale* και *Boeing* [41] και την εταιρεία κατασκευής βαρέων οχημάτων *Caterpillar* [36] [42].

Ωστόσο, θα πρέπει να αναφέρουμε κάποιους γλωσσολογικούς περιορισμούς που υφίστανται κατά την κατασκευή μία Ελεγχόμενης Γλώσσας. Η Ελεγχόμενη Γλώσσα καλείται να επιλύσει τα προβλήματα αμφισημιών του Γενικού Λεξιλογίου, καθότι τα ζητήματα του Ειδικού Λεξιλογίου διαχειρίζονται από τους κανόνες και περιορισμούς του σημασιολογικού περιεχομένου, που καθορίζονται από την εκάστοτε αντίστοιχη Ορολογία του κειμένου. Κατά *Lehrndorfer* (1996), η επίλυση όσων λεξικών αμφισημιών δεν μπορούν να επιλυθούν με τον περιορισμό του σημασιολογικού τους πεδίου μέσω της Υπογλώσσας, στην Ελεγχόμενη Γλώσσα, επιχειρείται να επιτευχθεί με τη χρήση της Σύνταξης [36].

4.4.2 Στρατιωτική Ορολογία και Ελεγχόμενες Γλώσσες

Από τα παραπάνω, γίνεται αντιληπτό ότι η Ελεγχόμενη Γλώσσα δεν θα μπορούσε να μη βρίσκει εφαρμογή στη Στρατιωτική Ορολογία, κυρίως λόγω της ιδιαιτερότητας των όρων που τη διέπουν, αλλά και διότι κατά την ερμηνεία των στρατιωτικών όρων, οι λεξικές και δομικές αμφισημίες δεν μπορούν να γίνουν αποδεκτές. Η επίσημη στρατιωτική ορολογία χαρακτηρίζεται από ακρίβεια, σαφήνεια και εγκυρότητα. Στο σύγχρονο, διαρκώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον, όπου η διαδοχή των γεγονότων, εντός και εκτός του πεδίου της μάχης, λαμβάνει χώρα ταχύτατα, οι σαφείς και ακριβείς διαταγές και οι έγκυρες πληροφορίες θα μπορούσαν να αποτελέσουν απόφαση ζωής ή θανάτου.

Παρουσιάζονται σαφείς διαφοροποιήσεις στη στρατιωτική ορολογία αναλόγως του κράτους στο οποίο χρησιμοποιείται, παρά το γεγονός ότι η πλειονότητα των όρων της παρουσιάζει όμοια χαρακτηριστικά σε παγκόσμιο επίπεδο. Οι διαφοροποιήσεις αυτές πηγάζουν από την κουλτούρα του κάθε λαού, την ιστορική του διαδρομή, τις επιδράσεις που έχει διαχρονικά δεχτεί από άλλους πολιτισμούς, την ψυχοσύνθεση και παιδεία του, τη σύσταση του στρατού και τις πολεμικές του εμπειρίες.

Αντιλαμβανόμαστε λοιπόν ότι όλοι αυτοί οι παράγοντες αυξάνουν το βαθμό δυσκολίας

στην προσπάθειά μας είτε να ερμηνεύσουμε τους στρατιωτικούς όρους, είτε να επιχειρήσουμε πλήρη αντιστοίχιση αυτών μεταξύ των διαφόρων κρατών, πόσο μάλλον όταν πρόκειται για ενσωμάτωση Στρατιωτικής Ορολογίας και εκφράσεων σε στρατιωτικές εφαρμογές με Ελεγχόμενη Γλώσσα, πολλώ μάλλον όταν πρόκειται για πολύγλωσσα Συστήματα. Ας πάρουμε για παράδειγμα την έκφραση «Αλτ, τις ει», η οποία χρησιμοποιείται στην ελληνική στρατιωτική ορολογία. Εύκολα διαπιστώνουμε ότι αποτελεί μία μείξη αγγλικής («αλτ», από τον αγγλικό στρατιωτικό όρο *halt*, που σημαίνει «σταμάτα») και ελληνικής ορολογίας («τις ει», που σημαίνει στα αρχαία ελληνικά «ποιος είσαι»). Τέτοιες περιπτώσεις χρησιμοποιούνται πολύ συχνά και για το λόγο αυτό η ερμηνεία τους καθίσταται δυνατή τις περισσότερες φορές μόνο από ειδικούς του χώρου.

Το λεξιλόγιο κατέχει μία εξέχουσα θέση στην ορολογία, αφού οι λέξεις είναι αυτές που «δομούν» την ορολογία ενός κλάδου ή μίας επιστήμης και μεταφέρουν συναφή νοήματα και περιεχόμενο. Το βασικό χαρακτηριστικό των λέξεων που χρησιμοποιούνται στη στρατιωτική ορολογία, το οποίο ταυτόχρονα αποτελεί και τη βασική τους διαφορά από τις λέξεις της κοινής γλώσσας είναι η ακρίβειά τους στην ερμηνεία και στην έκφραση. Κατά συνέπεια δεν αφήνουν πολλά περιθώρια για τη δημιουργία παρανοήσεων που είναι απολύτως αναγκαίο σε ζητήματα Ενόπλων Δυνάμεων. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι όροι που χρησιμοποιούνται στη στρατιωτική ορολογία διαφοροποιούνται τόσο ανάλογα με τις επιστήμες προέλευσης, όσο και με τα όπλα και σώματα. Παραδείγματος χάρη, ο Στρατός Ξηράς χρησιμοποιεί διαφορετικό λεξιλόγιο από την Αεροπορία και το Πολεμικό Ναυτικό, για τις διαταγές και τα παραγγέλματα, τους στρατιωτικούς κανονισμούς και τη στρατιωτική αργκό.

Συνοψίζοντας, η στρατιωτική ορολογία απαρτίζεται από όρους που καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα επιστημών. Η προσέγγιση του όλου θέματος προϋποθέτει μία εκτεταμένη και εις βάθος ανάλυση, καθόσον η κατηγοριοποίηση των λέξεων απαιτείται να γίνει τόσο με βάση τη χρήση τους εντός του στρατού, καθώς και την επιστημονική τους προέλευση.

4.4.3 Πολύγλωσσα Περιβάλλοντα: Η Ελεγχόμενη Γλώσσα σε Προσομοιώσεις Περιβάλλοντος για Στρατιωτικές Εφαρμογές

Ο Αμερικανικός Στρατός εδώ και μερικά χρόνια αναπτύσσει νέα συστήματα απεικόνισης και προσομοίωσης, προκειμένου να εκπαιδεύσει τους στρατιώτες του σε περιβάλλοντα που προσομοιάζουν σε πραγματικές συνθήκες. Κατά Schaffer et al., 2013¹¹, η εκπαίδευση των Μονάδων Πεζοναυτών του Αμερικανικού Στρατού σε προσομοιώσεις περιβάλλοντος, γίνεται με δύο τρόπους: Προσομοίωση είτε σε «Μικτή Πραγματικότητα», είτε σε «Επταυξημένη Πραγματικότητα».

Στη πρώτη περίπτωση συνδυάζονται στοιχεία του πραγματικού κόσμου και εικονικά στοιχεία, προκειμένου να δημιουργηθούν χώροι που προσομοιάζουν σε κάποιο συγκεκριμένο περιβάλλον. Ο πρωταρχικός στόχος ήταν να δημιουργηθεί, με τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια, ένα μικρό χωριό παρόμοιο με αυτό που συναντούν οι Αμερικανοί Πεζοναύτες που συμμετέχουν στις δυνάμεις εμπλοκής στο Ιράκ και το Αφγανιστάν. Η συγκεκριμένη προσομοίωση περιλαμβάνει όχι μόνο εικόνες, ήχους και οσμές, αλλά και πολιτισμικά στοιχεία όπως τοπική διάλεκτο, κουλούρα και συμπεριφορές των ντόπιων κατοίκων [43].

Στη δεύτερη περίπτωση χρησιμοποιείται ειδική οθόνη τύπου προσωπίδας που στερεώνεται στο κεφάλι (*head-mounted display*), μέσα από την οποία οι πεζοναύτες

¹¹ R. Schaffer, S. Cullen, R. Meas, and K. Dill, "Mixed and Augmented Reality for Marine Corps Training," *Virtual, Augmented and Mixed Reality. Systems and Applications*, Lecture Notes in Computer Science, vol. 8022, 2013, pp. 310-319

έχουν τη δυνατότητα να βλέπουν τον πραγματικό κόσμο παράλληλα με ψηφιακές απεικονίσεις, όπως ανθρώπους, αεροσκάφη, οχήματα, κ.λ.π., οι οποίες τοποθετούνται σε συγκεκριμένα σημεία και χώρους, αναλόγως του σεναρίου προσομοίωσης [43].

Η χρήση μίας Ελεγχόμενης Γλώσσας είναι πρωταρχικής σημασίας προκειμένου να κατανοηθούν οι έννοιες από τη μεριά των εκπαιδευομένων. Μία συνομιλία για παράδειγμα μεταξύ δύο Αφγανών πολιτών, στην οποία περιλαμβάνονται στρατιωτικές έννοιες, αποτελεί υψίστης σημασίας πληροφορία, η οποία θα πρέπει να ερμηνευθεί και να διαβιβαστεί σωστά και ταχύτατα προς κάθε εμπλεκόμενο στην επιχείρηση.

4.4.4 Πολύγλωσσα Κείμενα: Χρήση Ελεγχόμενης Γλώσσας στην Ανάκτηση Πληροφοριών Στρατιωτικού Περιεχομένου

Στα σύγχρονα περιβάλλοντα, όπου οι επιχειρήσεις στρατιωτικής συνεργασίας μεταξύ πολλών κρατών είναι πλέον γεγονός (NATO, ΟΗΕ κλπ), η ανάγκη χρήσης μίας «ενιαίας» γλώσσας επικοινωνίας για πρόσβαση σε δεδομένα, ανάκτηση πληροφοριών καθώς και διαμοιρασμού γνώσης, είναι επιτακτική. Με τον όρο «ενιαία», νοείται η χρήση μίας Ελεγχόμενης Γλώσσας, υπογλώσσα της Αγγλικής, η οποία θα βοηθήσει τα συστήματα λήψεως αποφάσεων και θα περιορίσει την πολυπλοκότητα και τις αμφισημίες των στρατιωτικών όρων.

Κατά τη διάρκεια συμμαχικών επιχειρήσεων, είναι εξαιρετικά σημαντικό για τους στρατιώτες από διαφορετικά έθνη να μπορούν να μοιράζονται και να εκμεταλλεύονται τις διαθέσιμες πληροφορίες από τα αρχεία καταγραφής δεδομένων, τα οποία συλλέγονται από οργανισμούς, οι οποίοι δεν μοιράζονται κατ' ανάγκη την ίδια/κοινή αποστολή. Τις περισσότερες φορές, οι διακινούμενες πληροφορίες είναι κρίσιμης σημασίας και το γεγονός αυτό θα πρέπει να λαμβάνεται πολύ σοβαρά υπόψη. Επιπροσθέτως, η χρήση διαφορετικής γλώσσας καθώς και η ύπαρξη διαφορετικών διαλέκτων και γλωσσικών ποικιλιών (π.χ. Αγγλικά Ηνωμένου Βασιλείου, Αγγλικά ΗΠΑ/Αυστραλίας) τις περισσότερες φορές δημιουργούν επιπλοκές και προβλήματα κατά την ανάλυση/επεξεργασία των πληροφοριών [37].

Τα μέλη μίας συμμαχικής ομάδας που προέρχονται από διάφορα κράτη, χρησιμοποιούν συχνά διαφορετικές έννοιες της στρατιωτικής ορολογίας, γεγονός που οφείλεται σε πολλαπλούς παράγοντες και κυρίως αφορά την οργανωτική δομή ενός στρατού. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα, οι οργανισμοί (ακόμη και οι σχετικοί οργανισμοί, όπως για παράδειγμα τα Υπουργεία Εθνικής Άμυνας) να έχουν μία εντελώς διαφορετική αντίληψη του υποκείμενου εννοιολογικού μοντέλου του κόσμου [37].

Ο αυξανόμενος όγκος πληροφοριών (κυρίως από τους τομείς της επιστήμης και της τεχνολογίας) οδηγεί σε δεδομένα με μεγαλύτερη ποικιλομορφία ως προς το περιεχόμενο και τον τρόπο παρουσίασης των πληροφοριών. Επιπλέον, οι ίδιοι όροι, φράσεις ή εντολές μπορούν να έχουν διαφορετική έννοια και σημασιολογικό περιεχόμενο και, ως εκ τούτου, να οδηγούν σε διαφορετικές ερμηνείες και, κατά συνέπεια, ενέργειες. Η διαφορά του σημασιολογικού περιεχομένου συνδέεται με διαφορετικό αποτέλεσμα ως προς το πραγματολογικό επίπεδο [37].

Οι μη δομημένες πληροφορίες (π.χ. μη επεξεργασμένα κείμενα) συχνά περιέχουν (εγγενείς) αμφισημίες αλλά και ποικιλομορφία όρων – εκφράσεων που αντιστοιχούν στην ίδια ακριβώς έννοια ή σημασιολογικό περιεχόμενο. Για τον λόγο αυτό, οι πληροφορίες αυτές πρέπει να μετατραπούν σε δεδομένα για τη χρήση τους από τις Εφαρμογές Ανάκτησης Πληροφοριών, οι οποίες, με τη σειρά τους, θα τροφοδοτήσουν τα Συστήματα Λήψεως Αποφάσεων.

Στα πλαίσια χρήσης Ελεγχόμενης Γλώσσας για την ανάκτηση πληροφοριών

στρατιωτικού περιεχομένου, με σκοπό την υποβοήθηση της διαδικασίας λήψεως αποφάσεων, εξαιρετικό ενδιαφέρον παρουσιάζει η μελέτη «*Information Extraction Using Controlled English to Support Knowledge-Sharing and Decision-Making*» [37]. Η εν λόγω μελέτη αφορά κυρίως στο μοντέλο ορισμού των εννοιολογικών ιδιοτήτων που περιλαμβάνει το πεδίο της υπογλώσσας ή ακόμα και της εφαρμογής και της συνάφειάς τους. Το άλλο μοντέλο αφορά στις καθορισμένες γραμματικές σχέσεις και ιδιότητες των στοιχείων της υπογλώσσας.

Σύμφωνα με την εν λόγω μελέτη, η χαρτογράφηση μεταξύ σύνταξης και σημασιολογίας μπορεί να παρασταθεί με λογικούς κανόνες στο γλωσσικό μοντέλο. Η γενικότερη ιδέα είναι ότι, αν μία έννοια, ορισμός, έκφραση βρίσκεται «μέσα σε» μία άλλη έννοια, ορισμό, έκφραση, τότε κατά κάποιο τρόπο η δεύτερη «εμπεριέχεται» στην πρώτη. Ο γενικός κανόνας είναι ο ακόλουθος:

if (the noun phrase NP1 stands for the thing T1 and
has the prepositional phrase PP as dependent) and
(the prepositional phrase PP has the word 'in' as head and
has the noun phrase NP2 as object) and
(the noun phrase NP2 stands for the thing T2)
then
(the thing T1 is contained in the container T2).

Τελικά, το νόημα της πρότασης εισόδου, αναπαρίσταται ως μία ή περισσότερες προτάσεις Ελεγχόμενης Γλώσσας. Για παράδειγμα η πρόταση:

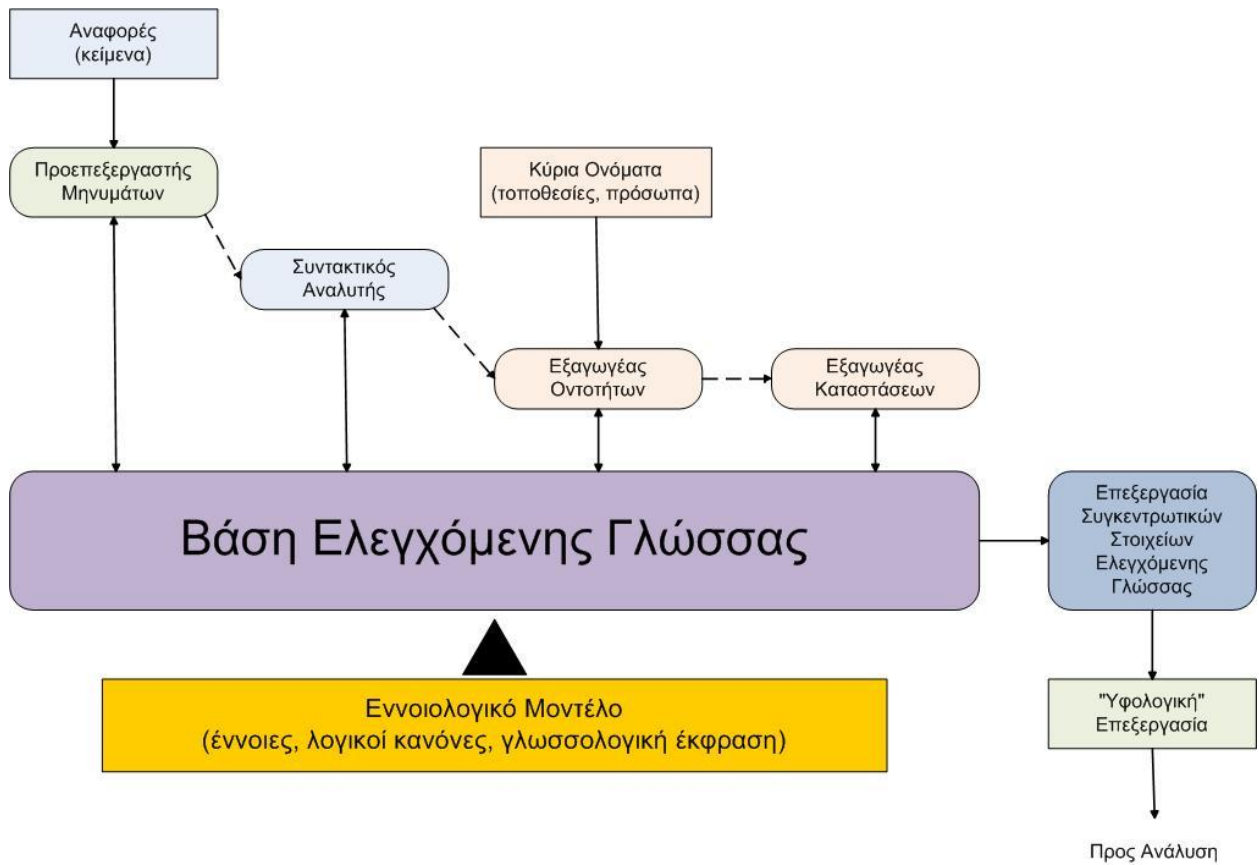
BCT patrol in South Baghdad discovers a bomb-making facility on Hilla Road

αναπαρίσταται από τις ακόλουθες προτάσεις Ελεγχόμενης Γλώσσας

- the patrol unit '|BCT patrol|' finds the facility '|p6|' and is located in the place '|South Baghdad|' and is a NATO military unit
- the facility '|p6|' makes the device bomb and is located on the road '|Hilla Road|'.

Η αρχιτεκτονική του Συστήματος Επεξεργασίας Ελεγχόμενης Γλώσσας αναπαρίσταται στο Σχήμα 7. Σκοπός της Ελεγχόμενης Γλώσσας είναι να παρέχει μία κοινή μορφή αναπαράστασης των πληροφοριών η οποία να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από όλους τους ενδιαφερόμενους, με μείωση του βαθμού πολυπλοκότητάς της και ταυτόχρονη αύξηση του βαθμού ανθρώπινης παρέμβασης. Γι αυτό το λόγο, έχει σχεδιαστεί ώστε να είναι περισσότερο χρήσιμη σε καταστάσεις που εμφανίζουν υψηλό βαθμό ανθρώπινης αλληλεπίδρασης, πιθανότητα εμφάνισης ταχέως εξελισσόμενων ή αμφιβόλων ενεργειών, σε καταστάσεις που απαιτούν μία ευρύτερη συνεργασία, καθώς και στις περιπτώσεις εκείνες κατά τις οποίες υπάρχει μεγάλος βαθμός παραμετροποίησης, αβεβαιότητα απαιτήσεων ή περιορισμός των χρόνων ολοκλήρωσης ενεργειών, όπως συμβαίνει κατά τη διαδικασία λήψεως αποφάσεων.

Επεξεργασία Στρατιωτικής Ορολογίας στο Σύστημα UNL του έργου UNDL Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ) και σε Πολύγλωσσες Εφαρμογές



Σχήμα 7: Αρχιτεκτονική Συστήματος Επεξεργασίας Ελεγχόμενης Γλώσσας [37]

4.5 Εισερχόμενες Πληροφορίες: Ενσωμάτωση Στρατιωτικής Ορολογίας σε Οντολογίες Συστημάτων Λήψεως Αποφάσεων

4.5.1 Χρήση Οντολογίας στην Τεχνητή Νοημοσύνη και την Πληροφορική

Όπως παρουσιάστηκε στο Κεφάλαιο 2, ο ορισμός της έννοιας «οντολογία» ποικίλει ανάλογα με το πεδίο στο οποίο χρησιμοποιείται, καλύπτοντας ένα ευρύ φάσμα που εκτείνεται από τη Φιλοσοφία και Γλωσσολογία, μέχρι την Τεχνητή Νοημοσύνη και Πληροφορική. Οι οντολογίες είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη και χρήση συστημάτων γνωσιακής βάσης. Κάθε γνωσιακό μοντέλο έχει μία οντολογική δέσμευση [44], δηλαδή μία μερική σημασιολογική περιγραφή της σύλληψης μίας λογικής θεωρίας.

Γενικά μπορεί να θεωρηθεί ότι οι οντολογίες χρησιμοποιούνται για τον ορισμό εννοιών σε σχέση με άλλες έννοιες, μέσα σε πλαίσιο κατηγοριοποίησης που χαρακτηρίζεται απαραίτητως από μία ιεραρχική δομή (βλ. Κεφάλαιο 2). Συγκεκριμένα, για εφαρμογές στο πεδίο της Τεχνητής Νοημοσύνης και Πληροφορικής, η οντολογία χρησιμοποιείται επίσης και για τον ορισμό ενός «λογικού κόσμου» (*Logical World*), όπως για παράδειγμα σε ένα πραγματικό ή εικονικό περιβάλλον, ή για ορισμό εννοιών – ορολογιών μέσα στα πλαίσια Υπογλώσσας (*Sublanguage*), καθώς επίσης και για πολλές άλλες εφαρμογές, συμπεριλαμβανομένων των Στρατιωτικών Εφαρμογών.

4.5.2 Η Στρατιωτική Ορολογία σε Οντολογίες Συστημάτων Λήψεως Αποφάσεων

Ένα πεδίο εφαρμογής μπορεί εύκολα να οριστεί με τη βοήθεια μίας οντολογίας. Για την περίπτωση του Στρατού, η οντολογία θα μπορούσε να περιλαμβάνει χαρακτηριστικά Στρατιωτικών Μονάδων και Εξοπλισμού τα οποία θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν σε μία συγκεκριμένη στρατιωτική εφαρμογή.

Η ύπαρξη οντολογίας είναι σημαντική στις περιπτώσεις εκείνες κατά τις οποίες χρειάζεται να εκπονηθεί κάποιο Στρατιωτικό Σχέδιο Δράσης (*Military Course of Action*). Ένα Στρατιωτικό Σχέδιο Δράσης αποτελεί ένα προκαταρκτικό υποψήφιο σχέδιο εφαρμογής το οποίο καθορίζει τον τρόπο (ή τους τρόπους) με τον οποίο μία στρατιωτική δύναμη θα είναι σε θέση να φέρει εις πέρας μία ανατεθείσα αποστολή. Η ανάπτυξη Στρατιωτικού Σχεδίου Δράσης λαμβάνει χώρα σε κάθε επίπεδο πολέμου, είτε αυτό είναι στρατηγικό, είτε επιχειρησιακό, είτε τακτικό [45]

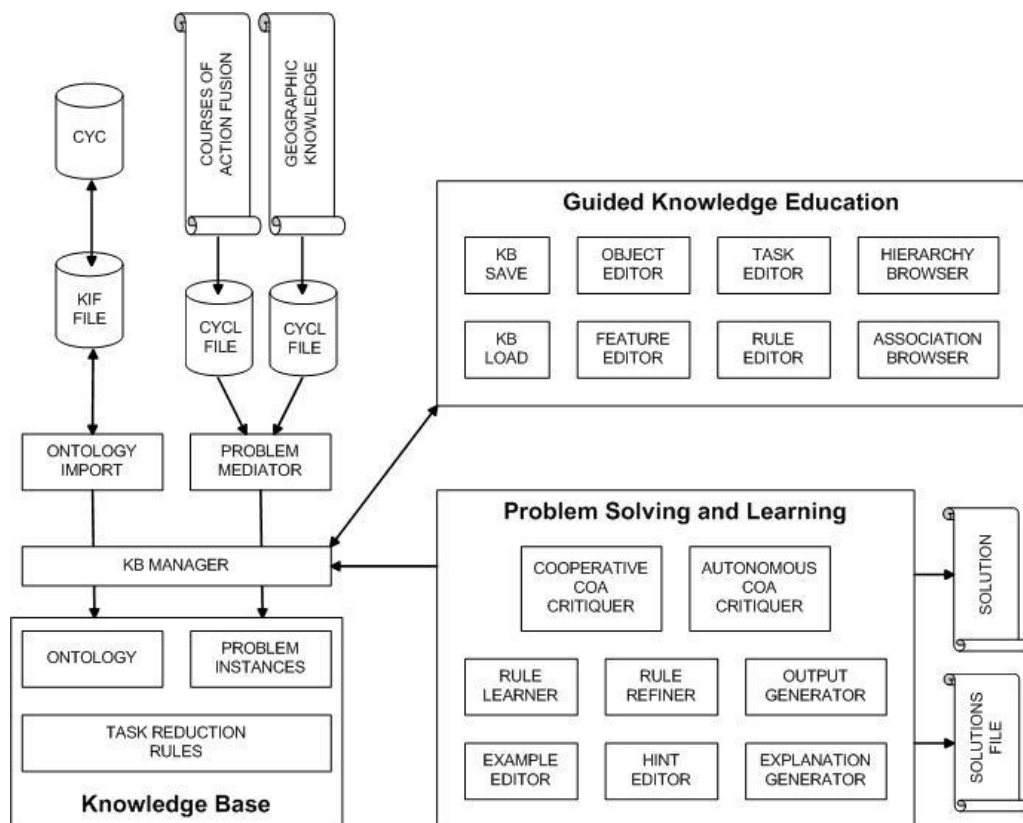
Το Σχέδιο Δράσης που καλείται να ακολουθήσει ο εκάστοτε Διοικητής ενός τμήματος, είναι μία ιδιαίτερα δύσκολη και επίπονη διαδικασία, κυρίως διότι χρειάζεται να συνυπολογίσει/συνδυάσει ένα αρκετά μεγάλο πλήθος πληροφοριών, παραμέτρων και κανόνων που θα τον οδηγήσουν στην κατά το δυνατόν ορθότερη λήψη απόφασης.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι εξαιρετικά χρήσιμη σε υψηλού επιπέδου στρατιωτικές εφαρμογές, κυρίως σε αυτές που σχετίζονται με διαδικασίες λήψεως αποφάσεων. Αυτό επιτυγχάνεται με την ανάπτυξη οντολογιών οι οποίες περιλαμβάνουν αντικείμενα, χαρακτηριστικά και έργα, με τα αντικείμενα να είναι ιεραρχικά οργανωμένα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα οντολογιών που αναπτύχθηκαν στα πλαίσια του Στρατού είναι το Σύστημα *Disciple-COA*, η χρήση του οποίου στοχεύει στη βοήθεια λήψεως αποφάσεων από στρατιωτικούς, έχοντας ως βασικό στοιχείο τη σηματοδότηση του σημαντικότερου στόχου – «Κέντρου Βαρύτητας» (*Center of Gravity*) [45] που πρέπει να επιτευχθεί μέσα στην ακολουθία των προς εκτέλεση ενεργειών. Η συγκεκριμένη οντολογία αποτελείται από ένα σύνολο κανόνων που στηρίζονται στις Αρχές και στα Δόγματα του Πολέμου. Οι κανόνες αυτοί στη συνέχεια μας βοηθούν να προσδιορίσουμε τα ισχυρά και ασθενή σημεία ενός Σχεδίου Δράσης ή ακόμα περισσότερο δύνανται να περιλαμβάνουν στοιχεία που στηρίζονται σε εμπειρίες ειδικών επί στρατιωτικών θεμάτων.

4.5.3 Το Σύστημα Λήψεως Αποφάσεων *Disciple-COA* σε Στρατιωτικές Εφαρμογές

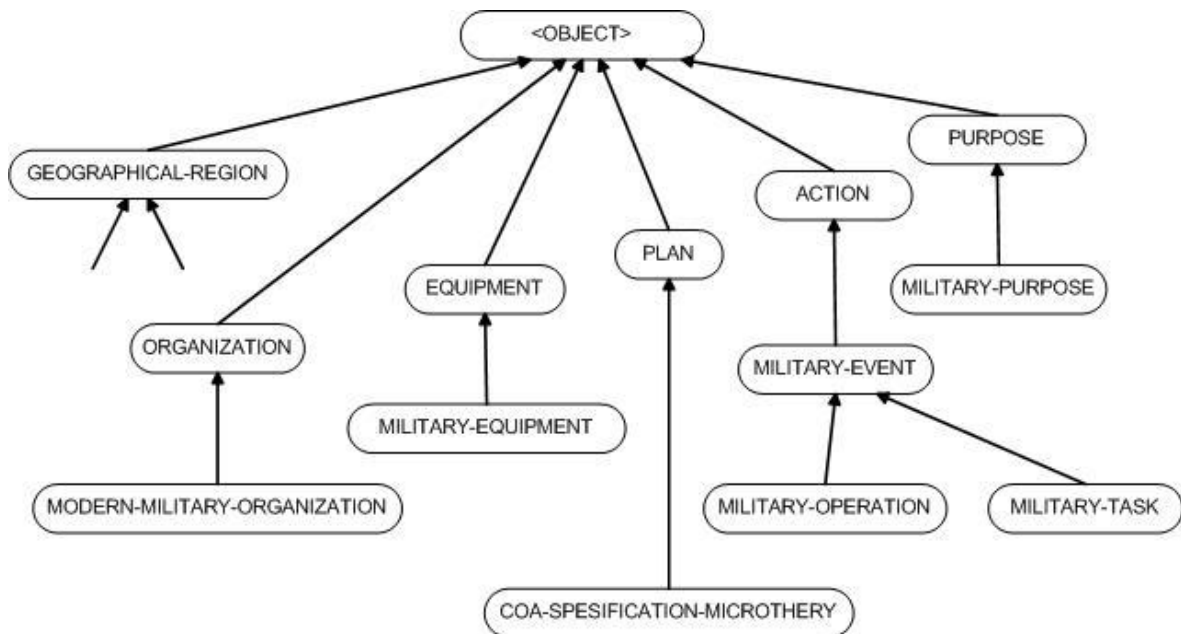
Το *Disciple-COA* αξιολογεί Στρατιωτικά Σχέδια Δράσης σύμφωνα με τις Αρχές και τα Δόγματα του πολέμου και αποτελείται από μία μηχανή αυτοεκπαίδευσης (εκμάθησης και απόκτησης γνώσης) καθώς και από μία μηχανή εξαγωγής συμπερασμάτων. Υποστηρίζει την ανάπτυξη ενός μηχανισμού γνωσιακής βάσης η οποία με τη σειρά της περιλαμβάνει μία οντολογία και ένα σύνολο κανόνων επίλυσης προβλημάτων. Η οντολογία περιέχει αντικείμενα που οργανώνονται κατά ιεραρχικό τρόπο. Επίσης περιέχει χαρακτηριστικά και ενέργειες (*tasks*), καθώς και το απαραίτητο λεξιλόγιο για την αναπαράσταση των Στρατιωτικών Σχεδίων Δράσης.

Η ιδέα για την ανάπτυξη του *Disciple-COA*, η αρχιτεκτονική του οποίου φαίνεται στο Σχήμα 8, στηρίχθηκε στην ανάγκη να παραχθεί η απαιτούμενη τεχνολογία για την ταχεία κατασκευή μεγάλων γνωσιακών βάσεων, οι οποίες θα παρείχαν ολοκληρωμένη κάλυψη των θεμάτων ενδιαφέροντος, θα μπορούσαν να επαναχρησιμοποιηθούν από πολλαπλές εφαρμογές με ποικίλες στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων και θα ήταν σταθερές σε ταχέως μεταβαλλόμενα περιβάλλοντα.

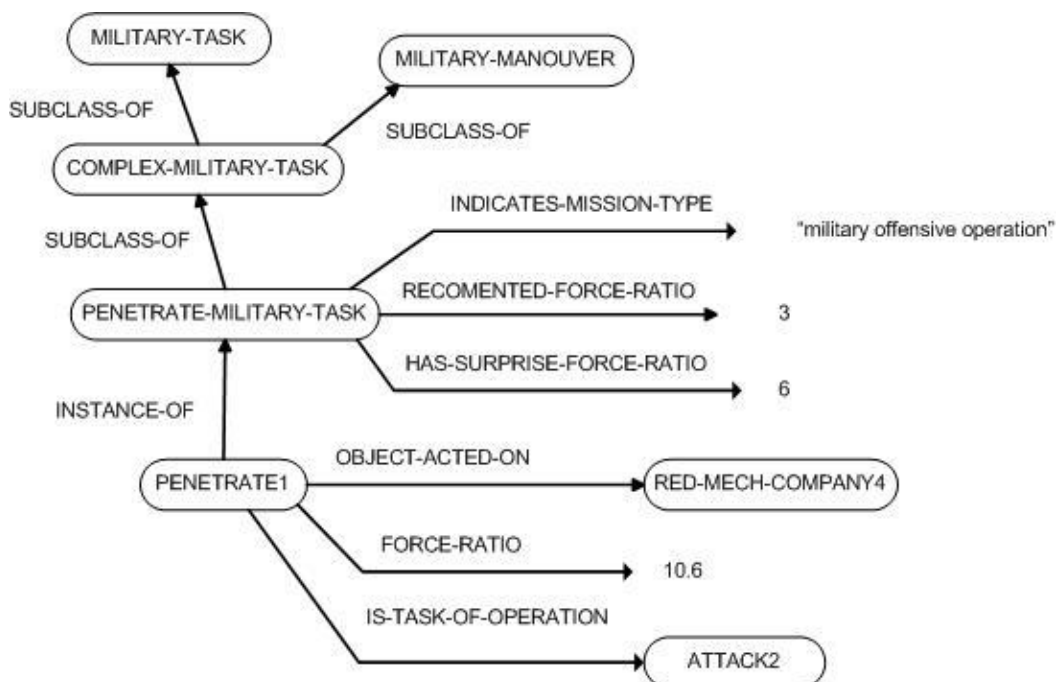


Σχήμα 8: Η Αρχιτεκτονική του *Disciple-COA* [45]

Αξίζει να σημειωθεί ότι η οντολογία που αρχικά εισήχθη στο Σύστημα περιείχε μόνο τα απαραίτητα αντικείμενα και χαρακτηριστικά που ήταν συναφή με τον Στρατιωτικό τομέα και δεν περιείχε κανένα κανόνα. Τα Σχήματα 9 και 10 απεικονίζουν στοιχεία του ανώτερου επιπέδου και την επέκταση αντίστοιχα της αρχικής οντολογίας. Στη συνέχεια κλήθηκε μία ομάδα στρατιωτικών, ειδικών επί τακτικών και επιχειρησιακών στρατιωτικών θεμάτων, η οποία στηριζόμενη σε δύο Αρχές του Πολέμου, Επίθεση και Ασφάλεια, αφού εκπαίδευσε το Σύστημα, έφτιαξε 26 κανόνες και 28 ενέργειες (*tasks*) προς εκτέλεση.



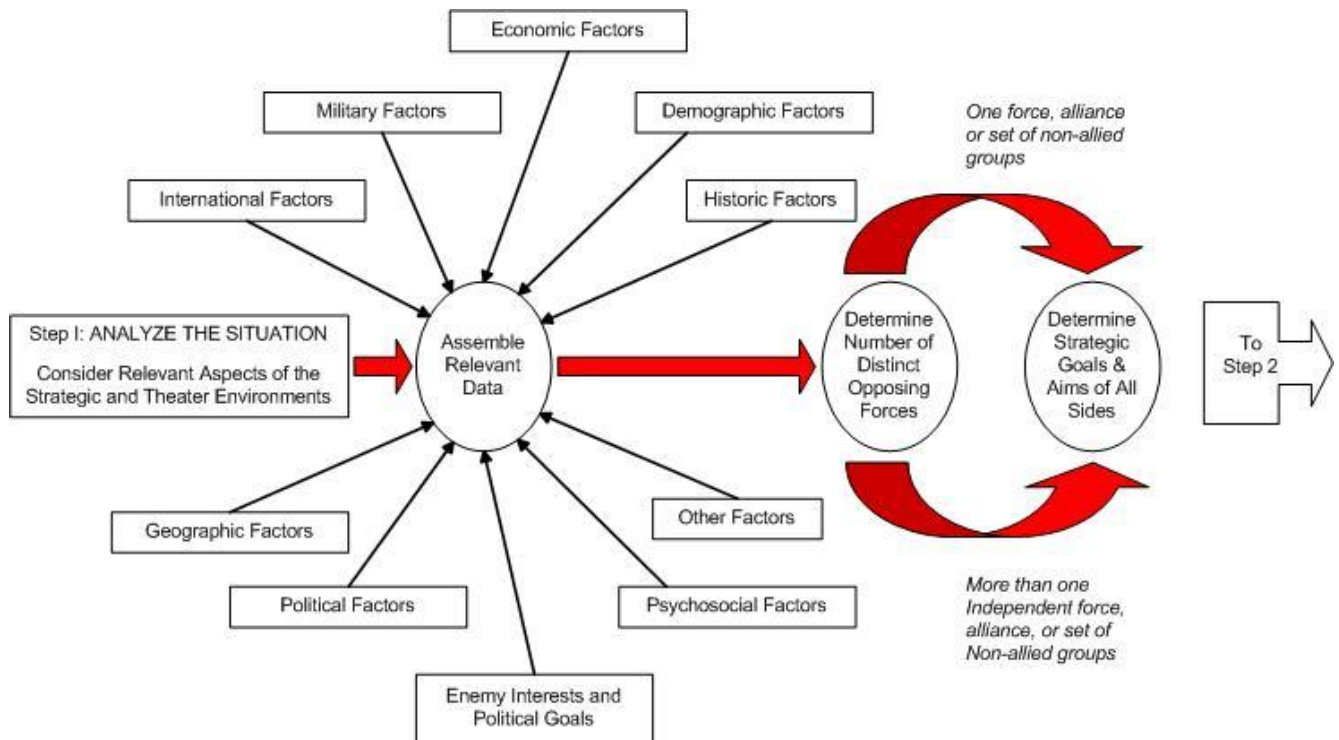
Σχήμα 9: Μέρος των στοιχείων του ανωτέρου επιπέδου της εισαχθείσας οντολογίας στρατιωτικού περιεχομένου [45]



Σχήμα 10: Επιπλέον ανάπτυξη της οντολογίας με τη χρήση του Disciple-COA [45]

Μετά την εκπαίδευση του Συστήματος και την ενσωμάτωση των κανόνων και επιμέρους προς εκτέλεση ενεργειών (*tasks*), η οντολογία επεκτάθηκε ακόμα περισσότερο λαμβάνοντας υπόψη μία πολύ σημαντική παράμετρο: το Κέντρο Βαρύτητας (*Center of Gravity*).

Γνωρίζοντας ότι το Κέντρο Βαρύτητας (Σχήμα 11) βρίσκει εφαρμογή τόσο σε στρατηγικό όσο και επιχειρησιακό επίπεδο, αποτέλεσε απαραίτητο στοιχείο στη διαδικασία λήψεως αποφάσεων για την εκπόνηση ενός πληρέστερου Σχεδίου Δράσης. Η αρχική οντολογία παρείχε ένα εξαιρετικά σημαντικό σημείο εκκίνησης. Ωστόσο, κρίθηκε επιτακτική η επέκτασή της ώστε να συνυπολογίσει και τον προσδιορισμό του Κέντρου Βαρύτητας, ενώ ήταν αρκετά περίπλοκη λόγω του όγκου της πληροφορίας που έπρεπε να συμπεριλάβει.



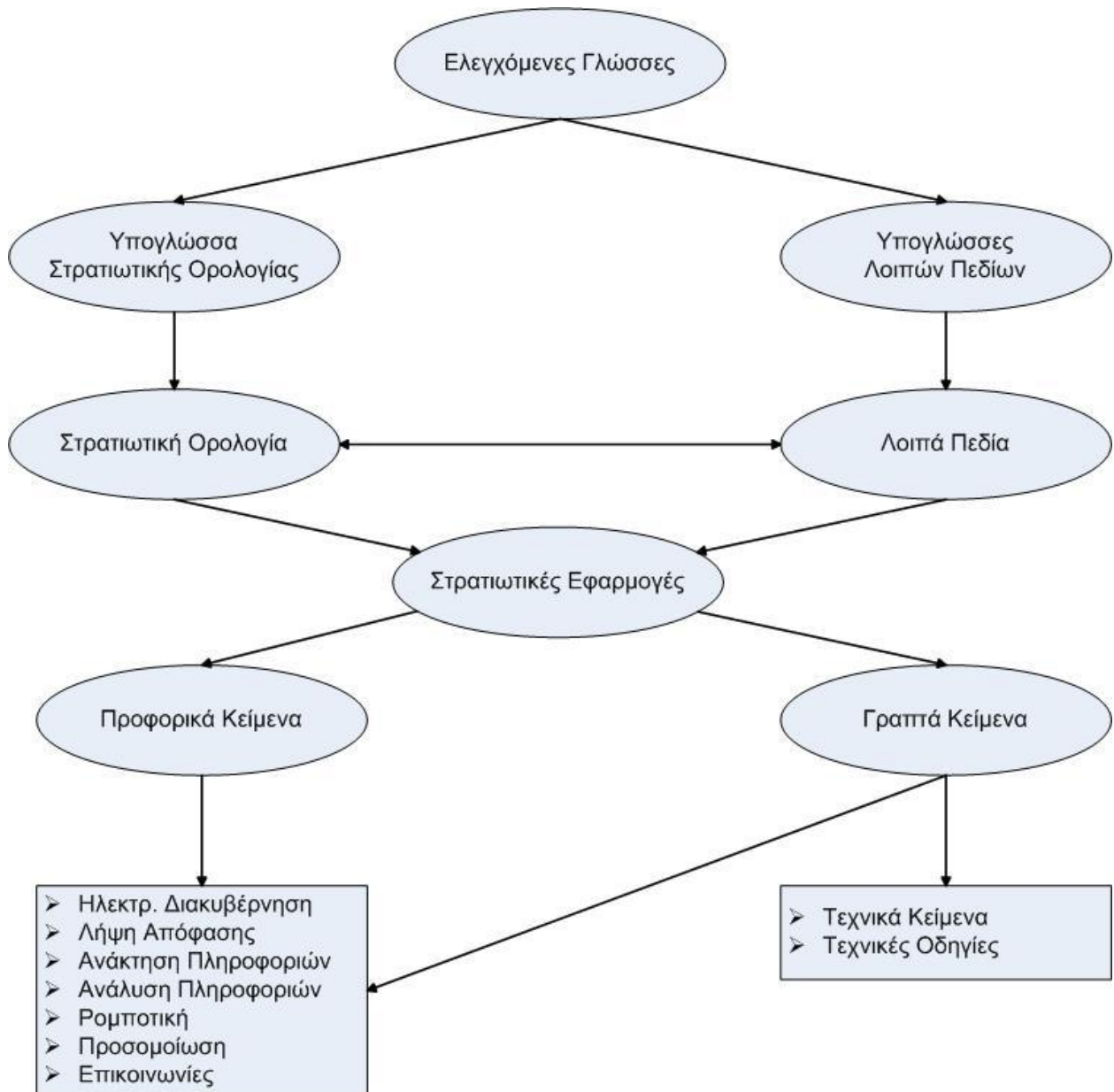
Σχήμα 11: Βήμα 1 της διαδικασίας προσδιορισμού του Κέντρου Βαρύτητας [45]

Από τα παραπάνω διαπιστώνουμε ότι σε καμία περίπτωση δεν θα πρέπει να θεωρήσουμε τη Στρατιωτική Ορολογία ως μία αμιγώς στρατιωτική ενότητα, εφόσον είναι πλέον σαφές ότι αποτελεί ένα μείγμα στρατιωτικών, επιστημονικών και λοιπών πεδίων και αντίστοιχων όρων.

4.6 Η Στρατιωτική Ορολογία σε Μονόγλωσσες και Πολύγλωσσες Στρατιωτικές Εφαρμογές Πληροφορικής και Τεχνητής Νοημοσύνης

Είναι πλέον γεγονός ότι ζούμε σε ένα ταχέως μεταβαλλόμενο περιβάλλον, όπου η διακίνηση της πληροφορίας γίνεται με ασύλληπτους ρυθμούς, κυρίως και πρωτίστως εξαιτίας των νέων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών. Μέσα σε ένα τέτοιο περιβάλλον, η Στρατιωτική Ορολογία δεν αποτελεί ένα αυθύπαρκτο, αυτόνομο και αυτοτελές κομμάτι, αλλά συνυπάρχει ως μέρος του συνόλου των επιστημών και πεδίων ενδιαφέροντος των σύγχρονων πολιτισμών. Έννοιες όπως Ηλεκτρονικός Πόλεμος, Υπηρεσία Πληροφοριών, Ανάκτηση Πληροφοριών, Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση, Ρομποτική, Προσομοίωση αποτελούν μέρος της καθημερινής μας πληροφόρησης. Η Στρατιωτική Ορολογία, μέσω των Στρατιωτικών Εφαρμογών, περιπλέκεται με αυτές σε πολύ μεγάλο βαθμό.

Το Σχήμα 12 απεικονίζει τις σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ της στρατιωτικής ορολογίας και των στρατιωτικών εφαρμογών. Το εναρκτήριο σημείο για τη χαρτογράφηση της στρατιωτικής ορολογίας είναι η Ελεγχόμενη Γλώσσα, η οποία όπως έχουμε προαναφέρει αποτελεί υποσύνολο της φυσικής γλώσσας.



Σχήμα 12: Σχέσεις Στρατιωτικής Ορολογίας με Στρατιωτικές Εφαρμογές Πληροφορικής και Τεχνητής Νοημοσύνης

Η εξειδίκευση της Ελεγχόμενης Γλώσσας μας δίνει τα Υποσύνολα της Ελεγχόμενης Γλώσσας, την Υπογλώσσα Στρατιωτικής Ορολογίας αλλά και τις Υπογλώσσες των λοιπών Επιστημονικών και Τεχνολογικών Πεδίων. Ακριβώς κάτω από τις υπογλώσσες συναντάμε τη Στρατιωτική Ορολογία αλλά και τις ορολογίες των λοιπών επιστημονικών και τεχνολογικών πεδίων, οι οποίες αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, ανταλλάσσοντας τα επιμέρους λεξιλόγια και τους ειδικούς τους όρους.

Ο συνδυασμός των ανωτέρω μας δίνει ένα πολύ ισχυρό εργαλείο, μία εξαιρετικά σύνθετη, ποικιλόμορφη και άκρως αποτελεσματική βάση δεδομένων, η σωστή χρήση της οποίας μας επιτρέπει να δημιουργήσουμε μία πληθώρα στρατιωτικών εφαρμογών, τις οποίες μπορούμε να τις κατατάξουμε σε δύο μεγάλες κατηγορίες: τα προφορικά και τα γραπτά κείμενα.

Και ενώ τα Τεχνικά Κείμενα και οι Τεχνικές Οδηγίες εντάσσονται στην κατηγορία των Γραπτών Κειμένων, οι λοιπές Στρατιωτικές εφαρμογές όπως η ηλεκτρονική διακυβέρνηση, οι εφαρμογές λήψεως αποφάσεων (*decision making*) κ.λ.π.,

κατατάσσονται και στις δύο κατηγορίες, γεγονός που μας δίνει μία πολύ μεγάλη ελευθερία ως προς το πλήθος και το εύρος ανάπτυξης των εφαρμογών αυτών.

Επιπλέον η διαρκώς αυξανόμενη χρήση των Συστημάτων Επικοινωνίας Ανθρώπου – Μηχανής (*Human – Computer Interaction Systems*) σε παγκόσμιο επίπεδο, καθώς και τα πολυεθνικά έργα έρευνας και ανάπτυξης (*Research and Development HCI Projects*) στη βιομηχανία και στις διαδικτυακές υπηρεσίες, σχετίζονται με τη δημιουργία και την ανάπτυξη πολυγλωσσικών εφαρμογών, συμπεριλαμβανομένης της αλληλεπίδρασης με πολύγλωσσα διαδικτυακά κείμενα και πολύγλωσσα διαλογικά συστήματα [22]

Κατά τη χρήση πολύγλωσσων εφαρμογών (Σχήμα 13), ο βαθμός πολυπλοκότητας αυξάνεται σημαντικά, καθώς ανακύπτουν πολλαπλά προβλήματα γλωσσικής επεξεργασίας, τα οποία απαιτούν ενιαία αντιμετώπιση ως προς τον τρόπο επίλυσής τους. Η διάλεκτος μίας γλώσσας, όπως για παράδειγμα της Αγγλικής, είναι αναπτυγμένη σε τέτοιο βαθμό και εμφανίζει τέτοια γλωσσική ποικιλία, ώστε ουσιαστικά να μιλάμε για διαφορετικές γλώσσες (Αγγλικά Ηνωμένου Βασιλείου, Αγγλικά ΗΠΑ, Αυστραλίας κ.λ.π.). Απόρροια αυτού αποτελεί το γεγονός ότι οι πολύγλωσσες εφαρμογές απαιτούν πολλαπλές διεπαφές (*interfaces*) προκειμένου να ικανοποιήσουν τις ανάγκες των διαφορετικών χρηστών, καθώς και μεταφραστές/συντάκτες/επιμελητές κειμένων οι οποίοι κρίνονται απαραίτητοι για τη μετάφραση/σύνταξη/επεξεργασία της υπάρχουσας πληροφορίας.

Η διαλειτουργικότητα των πολύγλωσσων εφαρμογών είναι επίσης ένα πολύ σημαντικό ζήτημα και πρέπει να λαμβάνεται πολύ σοβαρά υπόψη, καθώς η μεταφορά και χρησιμοποίηση της υπάρχουσας πληροφορίας θα πρέπει να γίνεται με έναν ομοιογενή και αποτελεσματικό τρόπο μεταξύ των συστημάτων πληροφορικής, τα οποία, τις περισσότερες φορές, αν όχι όλες, είναι ανομοιογενή, υπό την έννοια ότι υπάρχει πληθώρα συστημάτων που λειτουργούν με τη χρήση διαφορετικών τεχνολογιών (*Windows, Linux, Mac, Android* κλπ).

Σε όλα τα παραπάνω, αν συνυπολογίσουμε και το γεγονός ότι, ειδικότερα για το πεδίο των Στρατιωτικών Εφαρμογών, η Στρατιωτική Ορολογία εμπεριέχει ορολογίες, έννοιες, λέξεις και εκφράσεις πολλών επιστημονικών πεδίων και τομέων ενδιαφέροντος, αντιλαμβανόμαστε ότι ο βαθμός πολυπλοκότητας των πολύγλωσσων στρατιωτικών εφαρμογών αυξάνεται με τρόπο εκθετικό.

Για την αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση των παραπάνω προβλημάτων και με σκοπό τον περιορισμό στο ελάχιστο των λαθών που προκύπτουν από την αυτόματη μετάφραση και επεξεργασία της Στρατιωτικής Ορολογίας από πολύγλωσσα συστήματα και εφαρμογές, όπως το Σύστημα *UNL* του ΟΗΕ, χρειάστηκε να ακολουθήσουμε συγκεκριμένες στρατηγικές επισήμανσης και διόρθωσης, τις οποίες θα αναλύσουμε στο Κεφάλαιο 5 που ακολουθεί.



Σχήμα 13: Σχέσεις Στρατιωτικής Ορολογίας με Πολύγλωσσες Στρατιωτικές Εφαρμογές Πληροφορικής και Τεχνητής Νοημοσύνης

5. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗΣ ΟΡΟΛΟΓΙΑΣ ΣΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ UNL-UNDL

5.1 Εισαγωγή – Μεθοδολογία

5.1.1 Εισαγωγή

Όπως προαναφέρθηκε, η Βάση Δεδομένων του Συστήματος *UNL* με τις λέξεις – εκφράσεις «*Universal Words (UWs)*», αποτελεί χαρακτηριστικό Γλωσσικό Πόρο (*Resource*) για πολύγλωσσα Συστήματα. Στην παρούσα εργασία, η Βάση Δεδομένων του Συστήματος UNL χρησιμοποιήθηκε ως βάση για την επεξεργασία ειδικής ορολογίας για στρατιωτικές εφαρμογές, κυρίως για την ανάκτηση, λήψη και αξιολόγηση πληροφοριών (*Information Extraction, Data Mining, Decision making*) [35] [46] αλλά και για εφαρμογές με χρήση Ελεγχόμενης Γλώσσας (*Controlled Language*) για την γραπτή/προφορική επικοινωνία ή/και για την επεξεργασία εγγράφων [37].

Όπως ισχύει για τα δεδομένα που υφίστανται επεξεργασία από τέτοιου είδους εφαρμογές, η ορθότητα και σαφήνεια των λέξεων και εκφράσεων που αποτελούν στρατιωτική ορολογία συμβάλλει στην αποτελεσματικότητα κάθε εφαρμογής. Ως εκ τούτου, η ορθότητα και η σαφήνεια προϋποθέτουν την κατηγοριοποίηση και επεξεργασία της στρατιωτικής ορολογίας, συμπεριλαμβανομένων των προβληματικών όρων-καταχωρήσεων. Η διαδικασία αυτή πραγματοποιήθηκε και σε συνδυασμό με τη γνώση στρατιωτικών εμπειρογνομώνων.

Στην παρούσα εργασία, η προσπάθεια αυτή εστιάστηκε κυρίως στην αμιγώς στρατιωτική ορολογία, με πρόβλεψη για περαιτέρω επέκταση σε τομείς όπως η υψηλή τεχνολογία [43] [47], οι Τηλεπικοινωνίες, η Πληροφορική, η Γεωγραφία και λοιπούς τομείς.

5.1.2 Μεθοδολογία

Η Βάση Δεδομένων του Συστήματος *UNL* με τις λέξεις–εκφράσεις «*Universal Words (UWs)*» δόθηκε από το Ερευνητικό Κέντρο *UNDL* στο Πανεπιστήμιο του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (*United Nations Research Center - United Nations University (UNU), Tokyo, Japan*)¹² με την μορφή αρχείου *guw.txt* (*Greek UWs*). Η Βάση Δεδομένων του Συστήματος *UNL*, καθώς και το αρχείο *guw.txt* παρέχονται στους ερευνητές του Προγράμματος *UNL- UNDL* βάσει συμβολαίου και δίδονται με ειδική άδεια σε ενδιαφερόμενους από το Ερευνητικό Κέντρο *UNDL* στο Τόκιο και από τον Υπεύθυνο του Προγράμματος για τα Ελληνικά.

Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε για την επεξεργασία του αρχείου *guw.txt*, το οποίο εμπεριέχει Ελληνικές «*Universal Words (UWs)*», περιελάμβανε την επισήμανση τετρακοσίων (400) καταχωρήσεων που αφορούν «καθαυτή» στρατιωτική ορολογία, τον προσδιορισμό των λαθών τους, την διόρθωσή τους και την περαιτέρω κατηγοριοποίησή τους.

Αναλυτικότερα, καθώς το αρχείο που ελήφθη περιελάμβανε ποικίλες καταχωρήσεις σε αλφαβητική σειρά, κρίθηκε απαραίτητη ως διαδικασία η έρευνα για τον εντοπισμό των στρατιωτικών όρων και την μεταφορά τους σε ξεχωριστό αρχείο (*.doc*) με σκοπό την περαιτέρω επεξεργασία τους (Βήμα 1). Για την επεξεργασία των στρατιωτικών όρων

¹²<http://unu.edu>
http://en.wikipedia.org/wiki/United_Nations_University

(Βήμα 2), προκειμένου να γίνει για κάθε μία καταχώρηση η διάκριση σε ορθή και λανθασμένη, χρησιμοποιήθηκαν ως βάση οι κανόνες Γραμματικής της Ελληνικής γλώσσας και η έννοια/σημασία της αντίστοιχης αγγλικής *UW*.

Μετά τον παραπάνω διαχωρισμό πραγματοποιήθηκε η μεταφορά των καταχωρήσεων σε δύο επιμέρους αρχεία (.doc) (Βήμα 3). Το πρώτο περιελάμβανε τις ορθές καταχωρήσεις, ενώ το δεύτερο τις λανθασμένες. Στο αρχείο με τις λανθασμένες καταχωρήσεις-προβληματικές περιπτώσεις, κάτω από κάθε λανθασμένη λέξη ή φράση καταχωρήθηκε η ορθή απόδοσή της.

Η ορθή απόδοση των καταχωρήσεων προήλθε μετά από έρευνα σε αγγλοελληνικά λεξικά γενικής χρήσης και στρατιωτικής ορολογίας, μονόγλωσσα Αγγλικά και Ελληνικά λεξικά και στο διαδίκτυο¹³, σε συνδυασμό με γνώση εμπειρογνομόνων.

Συγκεκριμένα, σε ό,τι αφορά την χρήση λεξικών, χρησιμοποιήθηκαν κατά κύριο λόγο τα εξής :

1. Σύγχρονο Λεξικό Στρατιωτικής Ορολογίας, Θεόδωρου Γιαννούτσου, Εκδόσεις Κωνσταντίνου Τουρίκη [50]
2. Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας, Γεωργίου Δ. Μπαμπινιώτη, Κέντρο Λεξικολογίας [51]
3. Department of Defense Dictionary of Military and Associated Terms, Joint Publication 1-02, Amended version 15 Dec 2014 [55]
4. Oxford Greek - English Learner's Dictionary, DN Stavropoulos & AS Hornby, Oxford Press [53]
5. Oxford English-Greek Learner's Dictionary, DN Stavropoulos & AS Hornby, Oxford Press [54]
6. Webster's New World Dictionary, College Edition [52]

Η επεξεργασία των στρατιωτικών όρων (Βήμα 4) συμπεριλαμβάνει τον προσδιορισμό και την κατηγοριοποίηση των λανθασμένων καταχωρήσεων. Για λόγους ευκρίνειας, στην παρουσίαση και περιγραφή των προβληματικών περιπτώσεων, κάθε κατηγορία διαφοροποιήθηκε χρησιμοποιώντας διαφορετικό χρώμα για την ευκολότερη επισήμανση της. Οι κύριες κατηγορίες λαθών που εντοπίστηκαν μαζί με χαρακτηριστικά παραδείγματα παρατίθενται αναλυτικά στην Ενότητα 5.2.

5.2 Κατηγοριοποίηση και Επεξεργασία Λανθασμένων Καταχωρήσεων

5.2.1 Κατηγορίες Λαθών

Ο προσδιορισμός και η κατηγοριοποίηση των λανθασμένων καταχωρήσεων αποτελεί βασικό βήμα στην επεξεργασία των στρατιωτικών όρων, με στόχο την ορθότητα και σαφήνεια για την μετέπειτα χρήση τους σε αποτελεσματικές στρατιωτικές εφαρμογές.

¹³ Θ. Γιαννούτσου, *Σύγχρονο Λεξικό Στρατιωτικής Ορολογίας*, Εκδόσεις Κωνσταντίνου Τουρίκη, 1997.
Γ. Δ. Μπαμπινιώτη, *Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας*, Κέντρο Λεξικολογίας Ε.Π.Ε, 1998.
Department of Defense, "Dictionary of Military and Associated Terms," *Joint Publication 1-02*, 15 Mar. 2015; http://www.dtic.mil/doctrine/new_pubs/jp1_02.pdf
D.N. Stavropoulos and A.S. Hornby, *Oxford Greek - English Learner's Dictionary*, Oxford University Press, 7th Impression, 1995
D.N. Stavropoulos and A.S. Hornby, *Oxford English-Greek Learner's Dictionary*, Oxford University Press, 12th Impression, 1995
N. Webster, *Webster's New World Dictionary, College Ed.*, The World Publishing Company, 1964

Κατόπιν επεξεργασίας του αρχείου *guw.txt* που δόθηκε από το Ερευνητικό Κέντρο UNDL στο Τόκιο διαπιστώθηκε ότι οι λανθασμένες καταχωρήσεις *UWs* θα μπορούσαν σε πρώτη φάση να διαχωριστούν στις εξής δύο κύριες κατηγορίες:

1. Ελλιπείς μεταφρασμένες καταχωρήσεις *UWs*.
2. Καταχωρήσεις *UWs* με λάθη.

Η κατηγορία «Καταχωρήσεις *UWs* με λάθη» διακρίνεται σε τρεις επιμέρους:

- Τα σημασιολογικά λάθη που σχετίζονται με τη λανθασμένη αντιστοιχία όρων και εννοιών στα ελληνικά (λάθος μεταφράσεις) (Σημασιολογικά Λάθη – Κατηγορία Α).
- Τα μορφοσυντακτικά λάθη που αφορούν στο γένος, στην πτώση, στην κατηγορία ονόματος, καθώς και στη σειρά των λέξεων (Μορφοσυντακτικά Λάθη– Κατηγορία Β).
- Συνδυασμό των παραπάνω κατηγοριών (Συνδυασμός Σημασιολογικών-Μορφοσυντακτικών Λαθών – Κατηγορία Γ).

Εδώ αξίζει να επισημανθεί ότι οι κατηγορίες λαθών που σχετίζονται με νοήματα-έννοιες (σε επίπεδο σημασιολογικό) είναι λιγότερες από τις κατηγορίες λαθών που αφορούν σωστές μεταφράσεις οι οποίες εμπεριέχουν λάθη σε μορφοσυντακτικό επίπεδο.

5.2.2 Ελλιπείς μεταφρασμένες καταχωρήσεις

Παρατηρήθηκε ότι αρκετές καταχωρήσεις στο αρχείο *guw.txt* που δόθηκε από το Ερευνητικό Κέντρο UNDL στο Τόκιο δεν είχαν επεξεργαστεί πλήρως από την μηχανική μετάφραση του Συστήματος. Πρόκειται για ελλιπείς μεταφρασμένες καταχωρήσεις *UWs*. Οι ελλιπείς μεταφρασμένες καταχωρήσεις είναι εκείνες των οποίων ένα μέρος δεν έχει μεταφραστεί και παραμένει στην αρχική γλώσσα (Παραδείγματα 5.1.1, 5.1.2 και 5.1.3). Για να καταστεί ευκολότερος ο διαχωρισμός τους επισημάνθηκαν με πράσινο χρώμα (βλ. Ενότητα 5.3).

Παράδειγμα 5.1.1

Αρχική καταχώρηση (*UW*):

[Στρατός Assault Team]{ } "Army Assault Team" () <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (*UW*):

[Ομάδα Κρούσης Στρατού]{ } "Army Assault Team" () <g,0,0>;

Παράδειγμα 5.1.2

Αρχική καταχώρηση (*UW*):

[Στρατός medic]{ } "Army medic" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (*UW*):

[Στρατιωτικός ιατρός]{ } "Army medic" (N) <g,0,0>;

Παράδειγμα 5.1.3

Αρχική καταχώρηση (UW):

[Στόλου Escort Force]{ } "Fleet Escort Force" () <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[Στόλος Συνοδείας]{ } "Fleet Escort Force" () <g,0,0>;

5.2.3 Καταχωρήσεις UWs με λάθη

- **Κατηγορία Α: Σημασιολογικά Λάθη**

Οι κατηγορίες λαθών στο σημασιολογικό επίπεδο μπορούν να χαρακτηριστούν ως «λανθασμένες μεταφράσεις» των UWs στα Ελληνικά. Πρέπει να σημειωθεί ότι σχετικά λίγες περιπτώσεις επιδεικνύουν παντελώς λανθασμένες αποδόσεις, όπως στην περίπτωση του Παραδείγματος 5.2.1. Οι περισσότερες κατηγορίες λαθών που σχετίζονται με το σημασιολογικό επίπεδο περιλαμβάνουν περιπτώσεις, όπου οι λέξεις που ανήκουν σε μία έκφραση έχουν αποδοθεί σωστά ως ξεχωριστές οντότητες, αλλά λανθασμένα στο γενικότερο πλαίσιο της έκφρασης (Παράδειγμα 5.2.2), καθώς και περιπτώσεις λανθασμένων διατυπώσεων πάγιων εκφράσεων (Παράδειγμα 5.2.3). Για να καταστεί ευκολότερος ο διαχωρισμός τους επισημάνθηκαν με κίτρινο χρώμα (βλ. Ενότητα 5.3).

Παράδειγμα 5.2.1 (Παντελώς λανθασμένη απόδοση)

i. Αρχική καταχώρηση (UW):

[Στρατός εδαφική]{ } "territorial Army(icl>group)" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[Δύναμη Εθνοφυλακής]{ } "territorial Army(icl>group)" (N) <g,0,0>;

ii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[έδαφος-δύναμη εντολή]{ } "ground-force command" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[διοίκηση χερσαίων δυνάμεων]{ } "ground-force command" (N) <g,0,0>;

iii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[έκθεση των μυστικών υπηρεσιών]{ } "intelligence report" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[αναφορά πληροφοριών]{ } "intelligence report" (N) <g,0,0>;

Παράδειγμα 5.2.2 (Έχουν αποδοθεί σωστά ως ξεχωριστές οντότητες, αλλά λανθασμένα στο γενικότερο πλαίσιο της έκφρασης)

i. Αρχική καταχώρηση (UW):

[Στρατός Εθνικής Φρουράς]{} "Army National Guard" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[Εθνοφυλακή]{} "Army National Guard" (N) <g,0,0>;

ii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[αμφίβιες αποβάθρα μεταφορών]{} "amphibious transport dock" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[μεταγωγικό δεξαμενόπλοιο]{} "amphibious transport dock" (N) <g,0,0>;

iii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[ανάκρουση μηχανισμός]{} "recoil mechanism" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[μηχανισμός οπισθοδρομήσεως]{} "recoil mechanism" (N) <g,0,0>;

Παράδειγμα 5.2.3 (Λανθασμένη διατύπωση πάγιας έκφρασης)

i. Αρχική καταχώρηση (UW):

[Στρατός Υπηρεσία Αριθμός]{} "Army Service Number" () <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[Αριθμός Στρατολογικού Μητρώου]{} "Army Service Number" () <g,0,0>;

ii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[Υπολοχαγός πρώτη]{} "first Lieutenant(icl>person)" (FN,N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[Ανθυπολοχαγός]{} "first Lieutenant(icl>person)" (FN,N) <g,0,0>;

iii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[ανάπαυση παρέλαση]{} "parade rest" () <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[ημιανάπαυση]{} "parade rest" () <g,0,0>;

- **Κατηγορία Β: Μορφοσυντακτικά Λάθη**

Πρόκειται για μία μεγάλη κατηγορία λαθών που αφορούν καταχωρήσεις *UWs* προερχόμενες από σωστές μεταφράσεις με γραμματικά λάθη, σε μορφοσυντακτικό επίπεδο, όπως λάθη στην σειρά των λέξεων (Παράδειγμα 5.2.4), στην κατηγορία ονόματος (Παράδειγμα 5.2.5), στην πτώση (Παράδειγμα 5.2.6) και στο γένος (Παράδειγμα 5.2.7). Επιπλέον, υπάρχουν καταχωρήσεις *UWs* που περιέχουν έναν συνδυασμό λαθών που σχετίζεται με τις παραπάνω κατηγορίες (Παραδείγματα 5.2.8). Για να καταστεί ευκολότερος ο διαχωρισμός των κατηγοριών, κάθε μία από τις παραπάνω κατηγορίες επισημαίνεται με διαφορετικό χρώμα (βλ. Ενότητα 5.3).

Τα λάθη, στο μορφοσυντακτικό επίπεδο συνοψίζονται ως εξής:

- 1) Λάθη στην σειρά των λέξεων
- 2) Λάθη στην κατηγορία ονόματος
- 3) Λάθη στην πτώση
- 4) Λάθη στο γένος
- 5) Συνδυασμός των παραπάνω.

Παράδειγμα 5.2.4 (Λάθη στη σειρά των λέξεων)

i. Αρχική καταχώρηση (*UW*):

[άμυνα γραμμική]{ } "linear defense" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (*UW*):

[γραμμική άμυνα]{ } "linear defense" (N) <g,0,0>;

ii. Αρχική καταχώρηση (*UW*):

[άνευ οπισθοδρομήσεως όπλο]{ } "recoilless gun" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (*UW*):

[όπλο άνευ οπισθοδρομήσεως]{ } "recoilless gun" (N) <g,0,0>;

iii. Αρχική καταχώρηση (*UW*):

[ανάρρωσης στρατόπεδο]{ } "convalescent camp" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (*UW*):

[στρατόπεδο ανάρρωσης]{ } "convalescent camp" (N) <g,0,0>;

Παράδειγμα 5.2.5 (Λάθη στην κατηγορία ονόματος)

i. Αρχική καταχώρηση (*UW*):

[άμυνα στρατός]{ } "defense army" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (*UW*):

[αμυντικός στρατός]{ } "defense army" (N) <g,0,0>;

ii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[άμυνα σύστημα δορυφορικών επικοινωνιών]} "defense satellite communication system" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[αμυντικό σύστημα δορυφορικών επικοινωνιών]} "defense satellite communication system" (N) <g,0,0>;

iii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[αιχμαλωσία στρατιώτης]} "captive soldier" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[αιχμάλωτος στρατιώτης]} "captive soldier" (N) <g,0,0>;

Παράδειγμα 5.2.6 (Λάθη στην πτώση)

i. Αρχική καταχώρηση (UW):

[Ταξιαρχία Μηχανικός]} "Engineer Brigade" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[Ταξιαρχία Μηχανικού]} "Engineer Brigade" (N) <g,0,0>;

ii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[άμυνα σημείο]} "point defense" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[άμυνα σημείου]} "point defense" (N) <g,0,0>;

iii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[άσκηση εκτόξευση πυραύλων]} "missile firing exercise" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[άσκηση εκτόξευσης πυραύλων]} "missile firing exercise" (N) <g,0,0>;

Παράδειγμα 5.2.7 (Λάθη στο γένος)

i. Αρχική καταχώρηση (UW):

[Στρατιωτικό Σταυρό]} "Military Cross" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[Στρατιωτικός Σταυρός]} "Military Cross" (N) <g,0,0>;

ii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[ανεξερεύνητη σύνορα]{} "unexplored frontier" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[ανεξερεύνητα σύνορα]{} "unexplored frontier" (N) <g,0,0>;

iii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[αντίπαλη στρατοί]{} "opposing armies" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[αντίπαλοι στρατοί]{} "opposing armies" (N) <g,0,0>;

Παράδειγμα 5.2.8

5.2.8.a (Λάθη στη σειρά των λέξεων και στην πτώση)

i. Αρχική καταχώρηση (UW):

[Φρούριο Ιπτάμενος]{} "Flying Fortress" () <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[Ιπτάμενο Φρούριο]{} "Flying Fortress" () <g,0,0>;

ii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[άμεση μονάδα υποστήριξης]{} "direct support unit" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[Μονάδα άμεσης υποστήριξης]{} "direct support unit" (N) <g,0,0>;

iii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[έλεγχο πυρός ραντάρ]{} "fire control radar" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[ραντάρ ελέγχου πυρός]{} "fire control radar" (N) <g,0,0>;

5.2.8.b (Λάθη στη σειρά των λέξεων και στο γένος)

i. Αρχική καταχώρηση (UW):

[Στρατός βρετανική]{} "British Army(iof>organization)" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[Βρετανικός Στρατός]{} "British Army(iof>organization)" (N) <g,0,0>;

ii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[άμυνα αντιαρματικά]{} "antitank defense" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[αντιαρματική άμυνα]{} "antitank defense" (N) <g,0,0>;

iii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[άτακτες δυνάμεις]{} "irregular forces" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[δυνάμεις ατάκτων]{} "irregular forces" (N) <g,0,0>;

5.2.8.c (Λάθη στη σειρά των λέξεων και στην κατηγορία ονόματος)

i. Αρχική καταχώρηση (UW):

[Στρατιωτικές Δυνάμεις Διάστημα]{} "Military Space Forces(iof>organization)" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[Στρατιωτικές Διαστημικές Δυνάμεις]{} "Military Space Forces(iof>organization)" (N) <g,0,0>;

ii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[έμμεση υποστήριξη αέρα]{} "indirect air support" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[έμμεση αεροπορική υποστήριξη]{} "indirect air support" (N) <g,0,0>;

iii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[αναγνωριστική στρατηγική]{} "strategic reconnaissance" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[στρατηγική αναγνώριση]{} "strategic reconnaissance" (N) <g,0,0>;

5.2.8.d (Λάθη στη σειρά των λέξεων, στην πτώση και στην κατηγορία ονόματος)

i. Αρχική καταχώρηση (UW):

[Στρατός βιβλιοθήκη Πρόγραμμα]{} "Army library Program" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[Πρόγραμμα Στρατιωτικής Βιβλιοθήκης]{} "Army library Program" (N) <g,0,0>;

ii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[Στρατός ψυχαγωγικό πρόγραμμα]{} "Army entertainment Program" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[Πρόγραμμα ψυχαγωγίας Στρατού]{} "Army entertainment Program" (N) <g,0,0>;

iii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[αμοιβαία αμυντική συνθήκη]{} "mutual defense treaty" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[συνθήκη αμοιβαίας άμυνας]{} "mutual defense treaty" (N) <g,0,0>;

5.2.8.e (Λάθη στη σειρά των λέξεων, στην πτώση και στο γένος)

i. Αρχική καταχώρηση (UW):

[Στρατός Ειρηνευτική Ινστιτούτο]{} "Army Peacekeeping Institute(iof>organization)" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[Ειρηνευτικό Ινστιτούτο Στρατού]{} "Army Peacekeeping Institute(iof>organization)" (N) <g,0,0>;

ii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[Στρατός ειδικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα]{} "Army Specialized Training Program" () <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[Πρόγραμμα Ειδικής Εκπαίδευσης Στρατού]{} "Army Specialized Training Program" () <g,0,0>;

5.2.8.f (Λάθη στην πτώση και στο γένος)

i. Αρχική καταχώρηση (UW):

[ακουστική πολέμου]{} "acoustic warfare" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[ακουστικός πόλεμος]{} "acoustic warfare" (N) <g,0,0>;

ii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[αμφίβιες στόλο]{} "amphibious fleet" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[αμφίβιος στόλος]{} "amphibious fleet" (N) <g,0,0>;

5.2.8.g (Λάθος στη σειρά των λέξεων, στην κατηγορία ονόματος και στο γένος)

Αρχική καταχώρηση (UW):

[Τακτικής Αεροπορίας-ελέγχου του συστήματος]} "tactical air-control system" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[Σύστημα Τακτικού Αεροπορικού Ελέγχου]} "tactical air-control system" (N) <g,0,0>;

5.2.8.h (Λάθος στην πτώση και στην κατηγορία ονόματος)

Αρχική καταχώρηση (UW):

[άμυνα βάσης]} "base defense" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[αμυντική βάση]} "base defense" (N) <g,0,0>;

- **Κατηγορία Γ: Συνδυασμός Σημασιολογικών - Μορφοσυντακτικών Λαθών**

Η τελευταία και μικρότερη κατηγορία λαθών που εντοπίστηκε είναι αυτή που περιέχει καταχωρήσεις UWs που περιλαμβάνουν έναν συνδυασμό λαθών σε μορφοσυντακτικό και σημασιολογικό επίπεδο (Παραδείγματα 5.2.9 έως 5.2.16). Για να καταστεί ευκολότερος ο διαχωρισμός της συγκεκριμένης κατηγορίας τα λάθη επισημάνθηκαν με κόκκινο χρώμα (βλ. Ενότητα 5.3).

Παράδειγμα 5.2.9 (Συνδυασμός Σημασιολογικών Λαθών - Λαθών στη σειρά των λέξεων, στην πτώση και στην κατηγορία ονόματος)

i. Αρχική καταχώρηση (UW):

[αναγνωριστική διμοιρία ηγέτης]} "reconnaissance platoon leader" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[διμοιρίτης διμοιρίας αναγνωρίσεως]} "reconnaissance platoon leader" (N) <g,0,0>;

ii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[αναζήτηση-και-να καταστρέψει τη λειτουργία]} "search-and-destroy operation" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[επιχείρηση αναζήτησης-και-καταστροφής]} "search-and-destroy operation" (N) <g,0,0>;

Παράδειγμα 5.2.10 (Συνδυασμός Σημασιολογικού Λάθους - Λάθους στη σειρά των λέξεων, στην πτώση και στο γένος)

Αρχική καταχώρηση (UW):

[ανεστραμμένη σχηματισμού σφήνας]{} "inverted wedge formation" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[σχηματισμός ανεστραμμένου βέλους]{} "inverted wedge formation" (N) <g,0,0>;

Παράδειγμα 5.2.11 (Συνδυασμός Σημασιολογικών Λαθών - Λαθών στη σειρά των λέξεων και στην πτώση)

i. Αρχική καταχώρηση (UW):

[Στρατός Αποθεματικό κέντρο]{} "Army Reserve center" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[Κέντρο Εφεδρείας Στρατού]{} "Army Reserve center" (N) <g,0,0>;

ii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[Στρατός Αποθεματικό]{} "Army Reserve(iof>organization)" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[Εφεδρεία Στρατού]{} "Army Reserve(iof>organization)" (N) <g,0,0>;

iii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[άμυνα απόκτηση ραντάρ]{} "defense acquisition radar" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[ραντάρ αντιαεροπορικής άμυνας]{} "defense acquisition radar" (N) <g,0,0>;

Παράδειγμα 5.2.12 (Συνδυασμός Σημασιολογικών Λαθών - Λαθών στη σειρά των λέξεων και στην κατηγορία ονόματος)

i. Αρχική καταχώρηση (UW):

[ακρίβειας που κατευθύνονται με βόμβα]{} "precision-guided bomb" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[κατευθυνόμενη βόμβα ακριβείας]{} "precision-guided bomb" (N) <g,0,0>;

ii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[ακρίβειας που κατευθύνονται με όπλο]{} "precision-guided weapon" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[κατευθυνόμενο όπλο ακριβείας]{} "precision-guided weapon" (N) <g,0,0>;

Παράδειγμα 5.2.13 (Συνδυασμός Σημασιολογικών Λαθών - Λαθών στη σειρά των λέξεων και στο γένος)

i. Αρχική καταχώρηση (UW):

[Στρατιωτικές Ραδιοφωνικός Σταθμός θυγατρικών]} "Military Affiliate Radio Station(iof>organization)" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[Εφεδρικός Στρατιωτικός Ραδιοφωνικός Σταθμός]} "Military Affiliate Radio Station(iof>organization)" (N) <g,0,0>;

ii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[αμφίβιο όχημα επίθεση]} "amphibious assault vehicle" () <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[όχημα αμφίβιας εφόδου]} "amphibious assault vehicle" () <g,0,0>;

iii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[ανάδρομη αμυντικό]} "retrograde defensive" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[αμυντική υποχώρηση]} "retrograde defensive" (N) <g,0,0>;

Παράδειγμα 5.2.14 (Συνδυασμός Σημασιολογικών Λαθών - Λαθών στη σειρά των λέξεων)

i. Αρχική καταχώρηση (UW):

[άνευ οπισθοδρομήσεως τουφέκι]} "recoilless rifle(icl>machine)" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[πυροβόλο άνευ οπισθοδρομήσεως]} "recoilless rifle(icl>machine)" (N) <g,0,0>;

ii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[αλεξίπτωτο αποθεματικό]} "reserve parachute" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[εφεδρικό αλεξίπτωτο]} "reserve parachute" (N) <g,0,0>;

iii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[αλεξίπτωτο πιλότος]} "pilot chute" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[βοηθητικό αλεξίπτωτο]} "pilot chute" (N) <g,0,0>;

Παράδειγμα 5.2.15 (Συνδυασμός Σημασιολογικών Λαθών - Λαθών στην πτώση)

i. Αρχική καταχώρηση (UW):

[ακαταστασία θάλασσα]{ "sea clutter" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[παράσιτα επί της οθόνης των ραντάρ λόγω θάλασσας]{ "sea clutter" (N) <g,0,0>;

ii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[ακολουθία απελευθέρωση βόμβας]{ "bomb release sequence" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[διαδοχική άφηση βομβών]{ "bomb release sequence" (N) <g,0,0>;

iii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[αλεξίσφαιρες πανοπλίες]{ "bulletproof armor" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[αλεξίσφαιρη θωράκιση]{ "bulletproof armor" (N) <g,0,0>;

Παράδειγμα 5.2.16 (Συνδυασμός Σημασιολογικών Λαθών - Λαθών στο γένος)

i. Αρχική καταχώρηση (UW):

[αμφίβια Μοίρα]{ "amphibious squadron" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[αμφίβιο συγκρότημα]{ "amphibious squadron" (N) <g,0,0>;

ii. Αρχική καταχώρηση (UW):

[αμφίβια δεξαμενή]{ "amphibious tank" (N) <g,0,0>;

Διορθωμένη καταχώρηση (UW):

[αμφίβιο άρμα]{ "amphibious tank" (N) <g,0,0>;

5.3 Παρουσίαση Ορθών και Λανθασμένων Καταχωρήσεων

Εδώ παρουσιάζονται οι ορθές και λανθασμένες-προβληματικές καταχωρήσεις των λέξεων-εκφράσεων «*Universal Words-UWs*» που αποτελούν «καθαυτή» στρατιωτική ορολογία, όπως επεξεργάστηκαν από την βάση δεδομένων - αρχείο *guw.txt* που δόθηκε από το Ερευνητικό Κέντρο UNDL στο Τόκιο.

Πρόκειται για την παρουσίαση των δύο κύριων κατηγοριών «Ελλιπείς μεταφρασμένες καταχωρήσεις *UWs*» (1) και «Καταχωρήσεις *UWs* με λάθη» (2), καθώς και για τις τρεις επιμέρους υποκατηγορίες της κατηγορίας «Καταχωρήσεις *UWs* με λάθη»,

Σημασιολογικά Λάθη – (Κατηγορία Α), Μορφοσυντακτικά Λάθη (Κατηγορία Β) και Συνδυασμός Σημασιολογικών-Μορφοσυντακτικών Λαθών (Κατηγορία Γ).

Στον Πίνακα 3 που ακολουθεί παρουσιάζονται αναλυτικά οι δύο κύριες κατηγορίες λαθών που προαναφέρθηκαν, μαζί με τις τρεις υποκατηγορίες τους που αφορούν στις «Καταχωρήσεις *UWs* με λάθη». Για την παρουσίαση των καταχωρήσεων χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικά χρώματα για την ευκολότερη επισήμανση τους, τον προσδιορισμό τους και την κατηγοριοποίηση τους.

Οι ορθές καταχωρήσεις που δεν χρειάστηκαν διορθώσεις παρά μόνο τον εντοπισμό και τον διαχωρισμό τους παρατίθενται σε ξεχωριστό αρχείο, στον Πίνακα 4.

Πίνακας 3: Κατηγοριοποίηση λανθασμένων καταχωρήσεων

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- Ελλιπής Μετάφραση (35)
 - Λάθη σημασιολογικά (81)
 - Συνδυασμός Μορφοσυντακτικών Λαθών (68)
 - Λάθος στην πτώση (48)
 - Λάθος στην σειρά των λέξεων (15)
 - Λάθος στο γένος (6)
 - Λάθος στην κατηγορία ονόματος (3)
 - Συνδυασμός Σημασιολογικών-Μορφοσυντακτικών Λαθών (39)
- } Σύνολο Μορφοσυντακτικών Λαθών (140)

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ	<i>UW</i>
1	84505	[Στρατηγικές συνομιλίες Μείωση των όπλων]} "Strategic Arms Reduction Talks" () <g,0,0>;
		[Συνομιλίες για τη μείωση των στρατηγικών όπλων]} "Strategic Arms Reduction Talks" () <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση.
2	84506	[Στρατηγικές συνομιλίες περιορισμό των εξοπλισμών]} "Strategic Arms Limitation Talks" () <g,0,0>;
		[Συνομιλίες για τον περιορισμό των στρατηγικών όπλων]} "Strategic Arms Limitation Talks" () <g,0,0>;
3	84507	[Στρατηγική Defense Initiative Office]} "Strategic Defense Initiative Office(iof>organization)" (N) <g,0,0>;

		[Γραφείο Στρατηγικής Πρωτοβουλίας με σκοπό την Άμυνα]} "Strategic Defense Initiative Office(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
4	84508	[Στρατηγική Defense Initiative Οργάνωση]} "Strategic Defense Initiative Organization(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Οργανισμός Στρατηγικής Πρωτοβουλίας με σκοπό την Άμυνα]} "Strategic Defense Initiative Organization(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
5	84509	[Στρατηγική Άμυνας πρωτοβουλία Office]} "Strategic Defense initiative Office" (N) <g,0,0>;
		[Γραφείο Στρατηγικής Πρωτοβουλίας με σκοπό την Άμυνα]} "Strategic Defense initiative Office" (N) <g,0,0>;
6	84510	[Στρατηγική Άμυνας πρωτοβουλία Office]} "Strategic Defense initiative Office(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Γραφείο Στρατηγικής Πρωτοβουλίας με σκοπό την Άμυνα]} "Strategic Defense initiative Office(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
7	84511	[Στρατηγική Αρχιτεκτονική Άμυνας]} "Strategic Defense Architecture" (N) <g,0,0>;
		[Αρχιτεκτονική Στρατηγικής Άμυνας]} "Strategic Defense Architecture" (N) <g,0,0>;
8	84512	[Στρατηγική Γραφείο Κινητικότητας]} "Strategic Mobility Office" () <g,0,0>;
		[Γραφείο Στρατηγικής Κινητικότητας]} "Strategic Mobility Office" () <g,0,0>;
9	84513	[Στρατηγική Γραφείο Πρόγραμμα Συστημάτων]} "Strategic Systems Program Office" () <g,0,0>;
		[Γραφείο Προγραμμάτων Στρατηγικών Συστημάτων]} "Strategic Systems Program Office" () <g,0,0>;
10	84514	[Στρατηγική Διεύθυνση Επιχειρήσεων]} "Strategic Operations Division" () <g,0,0>;
		[Διεύθυνση Στρατηγικών Επιχειρήσεων]} "Strategic Operations Division" () <g,0,0>;
11	84516	[Στρατηγική Εθνικής]} "National Strategy" (N) <g,0,0>;
		[Εθνική Στρατηγική]} "National Strategy" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση.
12	84517	[Στρατηγική Κινητό Κέντρο εντολών]} "Strategic Mobile Command Center" () <g,0,0>;
		[Κινητό Κέντρο Στρατηγικής Διοίκησης]} "Strategic Mobile Command Center" () <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση. Σημασιολογικό λάθος.

13	84518	[Στρατηγική Μοίρα Πυραύλων]} "Strategic Missile Squadron" () <g,0,0>;
		[Μοίρα Στρατηγικών Πυραύλων]} "Strategic Missile Squadron" () <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση.
14	84520	[Στρατηγική Πρωτοβουλία Άμυνας]} "Strategic Defense initiative" (N) <g,0,0>;
		[Στρατηγική Πρωτοβουλία για την Άμυνα]} "Strategic Defense initiative" (N) <g,0,0>;
15	84526	[Στρατηγική εντολή αέρα]} "Strategic Air Command(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Στρατηγική Αεροπορική Διοίκηση]} "Strategic Air Command(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
16	84527	[Στρατηγική εντολή αέρα]} "strategic Air command" (N) <g,0,0>;
		[Στρατηγική Αεροπορική Διοίκηση]} "strategic Air command" (N) <g,0,0>;
17	84528	[Στρατηγική εντολή αέρα]} "strategic air command" (N) <g,0,0>;
		[Στρατηγική Αεροπορική Διοίκηση]} "strategic air command" (N) <g,0,0>;
18	84531	[Στρατηγική επισκόπηση Άμυνας]} "Strategic Defence Review" () <g,0,0>;
		[Στρατηγική Επιθεώρηση Άμυνας]} "Strategic Defence Review" () <g,0,0>;
19	84538	[Στρατιωτικές Engineering Πειραματική Ίδρυση]} "Military Engineering Experimental Establishment(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Πειραματικό Ίδρυμα Μηχανικού]} "Military Engineering Experimental Establishment(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
20	84539	[Στρατιωτικές Δυνάμεις Διάστημα]} "Military Space Forces(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Στρατιωτικές Διαστημικές Δυνάμεις]} "Military Space Forces(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην κατηγορία ονόματος.
21	84540	[Στρατιωτικές Ραδιοφωνικός Σταθμός θυγατρικών]} "Military Affiliate Radio Station(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Εφεδρικός Στρατιωτικός Ραδιοφωνικός Σταθμός]} "Military Affiliate Radio Station(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στο γένος. Σημασιολογικό λάθος.
22	84541	[Στρατιωτική Sealift Command]} "Military Sealift Command(iof>organization)" (N) <g,0,0>;

		[Στρατιωτική Διοίκηση Θαλάσσιων Μεταφορών]} "Military Sealift Command(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
23	84543	[Στρατιωτική Διοίκηση βοήθεια, Βιετνάμ]} "Military Assistance Command, Vietnam(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Διοίκηση Στρατιωτικής Βοήθειας, Βιετνάμ]} "Military Assistance Command, Vietnam(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
24	84545	[Στρατιωτική Επιτροπή Βιομηχανοποίησης]} "Military Industrialization Commission" (N) <g,0,0>;
		[Επιτροπή Στρατιωτικής Βιομηχανοποίησης]} "Military Industrialization Commission" (N) <g,0,0>;
25	84548	[Στρατιωτική Συνέδριο Ηλεκτρονικής]} "Military Electronics Conference(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Συνέδριο Στρατιωτικής Ηλεκτρονικής]} "Military Electronics Conference(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση.
26	84549	[Στρατιωτική Υπηρεσία Θαλάσσιες Μεταφορές]} "Military Sea Transportation Service(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Στρατιωτική Υπηρεσία Θαλάσσιων Μεταφορών]} "Military Sea Transportation Service(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
27	84551	[Στρατιωτική εντολή αερογέφυρας]} "Military Airlift Command(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Στρατιωτική Διοίκηση Αερομεταφορών]} "Military Airlift Command(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
28	84553	[Στρατιωτικό Επιτελείο της Επιτροπής]} "Military Staff Committee" (N) <g,0,0>;
		[Επιτροπή Στρατιωτικού Επιτελείου]} "Military Staff Committee" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση.
29	84554	[Στρατιωτικό Σταυρό]} "Military Cross" (N) <g,0,0>;
		[Στρατιωτικός Σταυρός]} "Military Cross" (N) <g,0,0>;
30	84556	[Στρατιωτικών Πληροφοριών]} "Military Intelligence(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Υπηρεσία Πληροφοριών Στρατού]} "Military Intelligence(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
31	84560	[Στρατού Αντίστασης]} "resistance army" (N) <g,0,0>;
		[Στρατός Αντίστασης]} "resistance army" (N) <g,0,0>;
32	84561	[Στρατού Οργανισμού για την Ασφάλεια]} "Army Security Agency(iof>organization)" (N) <g,0,0>;

		[Υπηρεσία Ασφαλείας Στρατού]{ "Army Security Agency(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
33	84562	[Στρατού Υποστράτηγος]{ "Army Major General" (N) <g,0,0>;
		[Υποστράτηγος]{ "Army Major General" (N) <g,0,0>;
34	84565	[Στρατού της Κορέας Λαϊκό]{ "Korean People's Army(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Λαϊκός Στρατός της Βόρειας Κορέας]{ "Korean People's Army(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση. Σημασιολογικό λάθος.
35	84566	[Στρατού των Ηνωμένων Πολιτειών, της Ευρώπης]{ "United States Army, Europe" () <g,0,0>;
		[Στρατός Ηνωμένων Πολιτειών, Ευρώπης]{ "United States Army, Europe" () <g,0,0>;
36	84567	[Στρατού των Ηνωμένων Πολιτειών, το Βιετνάμ]{ "United States Army, Vietnam" () <g,0,0>;
		[Στρατός Ηνωμένων Πολιτειών, Βιετνάμ]{ "United States Army, Vietnam" () <g,0,0>;
37	84568	[Στρατού των Ηνωμένων Πολιτειών, του Ειρηνικού]{ "United States Army, Pacific(aoj>thing)" () <g,0,0>;
		[Στρατός Ηνωμένων Πολιτειών, Ειρηνικού]{ "United States Army, Pacific(aoj>thing)" () <g,0,0>;
38	84569	[Στρατού των Ηνωμένων Πολιτειών]{ "United States Army" (N) <g,0,0>;
		[Στρατός των Ηνωμένων Πολιτειών]{ "United States Army" (N) <g,0,0>;
39	84570	[Στρατού των Ηνωμένων Πολιτειών]{ "United States Army(icl>armed forces)" (N) <g,0,0>;
		[Στρατός των Ηνωμένων Πολιτειών]{ "United States Army(icl>armed forces)" (N) <g,0,0>;
40	84571	[Στρατού των Ηνωμένων Πολιτειών]{ "United States Army(icl>group)" (N) <g,0,0>;
		[Στρατός των Ηνωμένων Πολιτειών]{ "United States Army(icl>group)" (N) <g,0,0>;
41	84572	[Στρατού των Ηνωμένων Πολιτειών]{ "United States Army(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Στρατός των Ηνωμένων Πολιτειών]{ "United States Army(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
42	84573	[Στρατός Aeromedical Research Laboratory]{ "Army Aeromedical Research Laboratory(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Αερομεταφερόμενο Υγειονομικό Ερευνητικό Εργαστήριο Στρατού]{ "Army Aeromedical Research Laboratory(iof>organization)" (N)

		<g,0,0>;
43	84574	[Στρατός Airways Communications System]{} "Army Airways Communications System" () <g,0,0>;
		[Εναέριο Σύστημα Επικοινωνιών Στρατού]{} "Army Airways Communications System" () <g,0,0>;
44	84575	[Στρατός Assault Team]{} "Army Assault Team" () <g,0,0>;
		[Ομάδα Κρούσης Στρατού]{} "Army Assault Team" () <g,0,0>;
45	84576	[Στρατός Computer Systems Command]{} "Army Computer Systems Command(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Διοίκηση Πληροφοριακών Συστημάτων Στρατού]{} "Army Computer Systems Command(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
46	84577	[Στρατός Data Distribution System]{} "Army Data Distribution System" () <g,0,0>;
		[Σύστημα Διανομής Δεδομένων Στρατού]{} "Army Data Distribution System" () <g,0,0>;
47	84578	[Στρατός Electronics Command]{} "Army Electronics Command(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Διοίκηση Ηλεκτρονικών Μέσων Στρατού]{} "Army Electronics Command(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
48	84580	[Στρατός Food Program]{} "Army Food Program" () <g,0,0>;
		[Πρόγραμμα Σίτισης Στρατού]{} "Army Food Program" () <g,0,0>;
49	84581	[Στρατός High Performance Computing Κέντρο]{} "Army High Performance Computing Center" () <g,0,0>;
		[Στρατιωτικό Κέντρο Πληροφοριακών Συστημάτων Υψηλής Απόδοσης]{} "Army High Performance Computing Center" () <g,0,0>;
50	84582	[Στρατός Major]{} "Army Major" (N) <g,0,0>;
		[Ταγματάρχης]{} "Army Major" (N) <g,0,0>;
51	84583	[Στρατός Material Command]{} "Army Material Command(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Διοίκηση Υλικού Στρατού]{} "Army Material Command(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
52	84584	[Στρατός Missile Command]{} "Army Missile Command(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Διοίκηση Πυραυλικών Συστημάτων Στρατού]{} "Army Missile Command(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
53	84585	[Στρατός News Service]{} "Army News Service(iof>organization)" (N) <g,0,0>;

		[Στρατιωτική Υπηρεσία Ενημέρωσης]{ } "Army News Service(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
54	84586	[Στρατός medic]{ } "Army medic" (N) <g,0,0>;
		[Στρατιωτικός ιατρός]{ } "Army medic" (N) <g,0,0>;
55	84589	[Στρατός Αξιολόγηση Κέντρο]{ } "Army Evaluation Center" () <g,0,0>;
		[Κέντρο Αξιολόγηση Στρατού]{ } "Army Evaluation Center" () <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση.
56	84590	[Στρατός Αποθεματικό κέντρο]{ } "Army Reserve center" (N) <g,0,0>;
		[Κέντρο Εφεδρείας Στρατού]{ } "Army Reserve center" (N) <g,0,0>;
57	84591	[Στρατός Αποθεματικό κέντρο]{ } "Army Reserve center(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Κέντρο Εφεδρείας Στρατού]{ } "Army Reserve center(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
58	84592	[Στρατός Αποθεματικό]{ } "Army Reserve(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Εφεδρεία Στρατού]{ } "Army Reserve(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση. Σημασιολογικό λάθος.
59	84593	[Στρατός Βαλλιστικά Research Laboratory]{ } "Army Ballistics Research Laboratory(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Ερευνητικό Εργαστήριο Βαλλιστικής Στρατού]{ } "Army Ballistics Research Laboratory(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
60	84594	[Στρατός Γενική Κατάταξη Test]{ } "Army General Classification Test" () <g,0,0>;
		[Στρατιωτικό Τέστ Γενικής Κατάταξης]{ } "Army General Classification Test" () <g,0,0>;
61	84595	[Στρατός Γενικού Χειρουργού]{ } "Army Surgeon General" () <g,0,0>;
		[Διευθυντής Υγειονομικού Σώματος Στρατού]{ } "Army Surgeon General" () <g,0,0>;
62	84596	[Στρατός Διαδικασίες εγγραφής Εξοπλισμός]{ } "Army Equipment Record Procedures" () <g,0,0>;
		[Διαδικασίες Εγγραφής Στρατιωτικού Εξοπλισμού]{ } "Army Equipment Record Procedures" () <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων, στην πτώση και στην κατηγορία ονόματος.

63	84597	[Στρατός Εθνικής Φρουράς]} "Army National Guard" (N) <g,0,0>;
		[Εθνοφυλακή]} "Army National Guard" (N) <g,0,0>;
64	84598	[Στρατός Ειρηνευτική Ινστιτούτο]} "Army Peacekeeping Institute(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Ειρηνευτικό Ινστιτούτο Στρατού]} "Army Peacekeeping Institute(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων, στην πτώση και στο γένος.
65	84599	[Στρατός Εκπαίδευση Test]} "Army Training Test" (N) <g,0,0>;
		[Τέστ Εκπαίδευσης Στρατού]} "Army Training Test" (N) <g,0,0>;
66	84600	[Στρατός Θέμα Πρόγραμμα]} "Army Subject Schedule" (N) <g,0,0>;
		[Πρόγραμμα Θεμάτων Εκπαίδευσης Στρατού]} "Army Subject Schedule" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση. Σημασιολογικό λάθος
67	84601	[Στρατός Ιατρική Υπηρεσία]} "Army Medical Service" () <g,0,0>;
		[Υγειονομική Υπηρεσία Στρατού]} "Army Medical Service" () <g,0,0>;
68	84602	[Στρατός Κέντρο Διαχείρισης]} "Army Operations Center" () <g,0,0>;
		[Κέντρο Επιχειρήσεων Στρατού]} "Army Operations Center" () <g,0,0>;
69	84604	[Στρατός Μεταφορών υπηρεσία]} "Army Transport service" (N) <g,0,0>;
		[Υπηρεσία Μεταφορών Στρατού]} "Army Transport service" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση.
70	84607	[Στρατός Παγκόσμιο Command & Σύστημα Ελέγχου]} "Army Global Command & Control System" () <g,0,0>;
		[Παγκόσμιο Σύστημα Διοίκησης & Ελέγχου Στρατού]} "Army Global Command & Control System" () <g,0,0>;
71	84608	[Στρατός Περιοχή Communications System]} "Army Area Communications System" () <g,0,0>;
		[Σύστημα Επικοινωνιών Περιοχής Στρατού]} "Army Area Communications System" () <g,0,0>;
72	84609	[Στρατός Περιοχή Επικοινωνιών]} "Army Area Communications" () <g,0,0>;

		[Επικοινωνίες Περιοχής Στρατού]} "Army Area Communications" () <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση.
73	84610	[Στρατός Προμηθειών του Οργανισμού]} "Army Procurement Agency(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Υπηρεσία Προμηθειών Στρατού]} "Army Procurement Agency(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
74	84611	[Στρατός Πρόγραμμα εκπαίδευσης]} "Army Training Program" (N) <g,0,0>;
		[Πρόγραμμα Εκπαίδευσης Στρατού]} "Army Training Program" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση.
75	84613	[Στρατός Συγκοινωνιακής Τεχνικής Υπηρεσίας]} "Army Transportation Engineering Agency(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Υπηρεσία Μεταφοράς Μηχανικού]} "Army Transportation Engineering Agency(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
76	84614	[Στρατός Συνεχιζόμενης Εκπαίδευσης του συστήματος]} "Army Continuing Education System" () <g,0,0>;
		[Σύστημα Δια Βίου Εκπαίδευσης Στρατού]} "Army Continuing Education System" () <g,0,0>;
77	84616	[Στρατός Τακτικών Επικοινωνιών System]} "Army Tactical Communications System" () <g,0,0>;
		[Τακτικά Επικοινωνιακά Συστήματα Στρατού]} "Army Tactical Communications System" () <g,0,0>;
78	84617	[Στρατός Τμήμα Ιατρικής]} "Army Medical Department" () <g,0,0>;
		[Στρατιωτικό Τμήμα Υγιειονομικού]} "Army Medical Department" () <g,0,0>;
79	84618	[Στρατός Υπηρεσία Αριθμός]} "Army Service Number" () <g,0,0>;
		[Αριθμός Στρατολογικού Μητρώου]} "Army Service Number" () <g,0,0>;
80	84619	[Στρατός Χάρτης Υπηρεσία]} "Army Map Service(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Χαρτογραφική Υπηρεσία Στρατού]} "Army Map Service(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
81	84620	[Στρατός Χρηματιστήριο Ταμείο]} "Army Stock Fund" () <g,0,0>;
		[Μετοχικό Ταμείο Στρατού]} "Army Stock Fund" () <g,0,0>;
82	84621	[Στρατός αθλητικού προγράμματος]} "Army Sports Program" (N) <g,0,0>;

		[Αθλητικά Προγράμματα Στρατού]} "Army Sports Program" (N) <g,0,0>;
83	84623	[Στρατός αξιωματικός σύνδεσμος]} "Army liaison officer" () <g,0,0>;
		[Αξιωματικός Σύνδεσμος Στρατού]} "Army liaison officer" () <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση.
84	84624	[Στρατός βιβλιοθήκη Πρόγραμμα]} "Army library Program" (N) <g,0,0>;
		[Πρόγραμμα Στρατιωτικής Βιβλιοθήκης]} "Army library Program" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων, στην πτώση και στην κατηγορία ονόματος.
85	84625	[Στρατός βρετανική]} "British Army(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Βρετανικός Στρατός]} "British Army(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στο γένος.
86	84626	[Στρατός για την υγεία νοσοκόμα]} "Army health nurse" () <g,0,0>;
		[Νοσοκόμος/-α Στρατού]} "Army health nurse" () <g,0,0>;
87	84627	[Στρατός διαχείριση δομή]} "Army management structure" (N) <g,0,0>;
		[Διοικητική Δομή Στρατού]} "Army management structure" (N) <g,0,0>;
88	84628	[Στρατός εδαφική]} "territorial Army(icl>group)" (N) <g,0,0>;
		[Δύναμη Εθνοφυλακής]} "territorial Army(icl>group)" (N) <g,0,0>;
89	84629	[Στρατός ειδικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα]} "Army Specialized Training Program" () <g,0,0>;
		[Πρόγραμμα Ειδικής Εκπαίδευσης Στρατού]} "Army Specialized Training Program" () <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων, στην πτώση και στο γένος.
90	84630	[Στρατός καναδική Γυναικών Corps]} "Canadian Women's Army Corps(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Σώμα Γυναικών Καναδικού Στρατού]} "Canadian Women's Army Corps(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
91	84631	[Στρατός πεδίο Εντολής]} "Army field Commands" (N) <g,0,0>;

		[Διαταγές Πεδίου Μάχης]} "Army field Commands" (N) <g,0,0>;
92	84633	[Στρατός πρόγραμμα πυρηνικής ενέργειας]} "Army Nuclear Power Program" () <g,0,0>;
		[Πρόγραμμα Πυρηνικής Ενέργειας Στρατού]} "Army Nuclear Power Program" () <g,0,0>;
93	84634	[Στρατός συντήρηση περιοχή]} "Army maintenance area" (N) <g,0,0>;
		[Περιοχή συντήρησης στρατού]} "Army maintenance area" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση.
94	84639	[Στρατός της υγείας νοσηλευτική]} "Army health nursing" (N) <g,0,0>;
		[Στρατιωτική νοσηλευτική]} "Army health nursing" (N) <g,0,0>;
95	84641	[Στρατός υπηρεσίες αεροναυτικών Office]} "Army Aeronautical Services Office(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Γραφείο Αεροναυτικών Υπηρεσιών Στρατού]} "Army Aeronautical Services Office(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
96	84642	[Στρατός ψυχαγωγικό πρόγραμμα]} "Army entertainment Program" (N) <g,0,0>;
		[Πρόγραμμα ψυχαγωγίας Στρατού]} "Army entertainment Program" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων, στην πτώση και στην κατηγορία ονόματος.
97	84670	[Στόλου Escort Force]} "Fleet Escort Force" () <g,0,0>;
		[Στόλος Συνοδείας]} "Fleet Escort Force" () <g,0,0>;
98	84671	[Στόλου της Βόρειας]} "Northern Fleet" (N) <g,0,0>;
		[Βόρειος Στόλος]} "Northern Fleet" (N) <g,0,0>;
99	84672	[Στόλου του Ειρηνικού Διοικητής Admiral]} "Pacific Fleet Commander Admiral" () <g,0,0>;
		[Ναύαρχος Διοικητής του Στόλου του Ειρηνικού]{} "Pacific Fleet Commander Admiral" () <g,0,0>;
100	84673	[Στόλου του Ειρηνικού]} "Pacific Fleet" () <g,0,0>;
		[Στόλος του Ειρηνικού]} "Pacific Fleet" () <g,0,0>;
101	84798	[Συμβουλίου Εφαρμογής Ειρήνης]} "Peace Implementation Council" () <g,0,0>;

		[Συμβούλιο για την Εφαρμογή της Ειρήνης]} "Peace Implementation Council" () <g,0,0>;
102	84799	[Συμβουλίου NATO-Ρωσίας]} "NATO-Russia Council(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Συμβούλιο NATO-Ρωσίας]} "NATO-Russia Council(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
103	84858	[Συμμαχία Ανατολική]} "Eastern Alliance" () <g,0,0>;
		[Ανατολική Συμμαχία]} "Eastern Alliance" () <g,0,0>;
104	84868	[Συμμαχικών Δυνάμεων Νοτίου Ευρώπης]} "Allied Forces Southern Europe(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Συμμαχικές Δυνάμεις Νοτίου Ευρώπης]} "Allied Forces Southern Europe(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
105	85183	[Συστήματα Διοίκησης, Ελέγχου σύστημα πληροφοριών]} "command control information system" (N) <g,0,0>;
		[Σύστημα Διοίκησης, Ελέγχου και Πληροφοριών]} "command control information system" (N) <g,0,0>;
106	85186	[Συστήματα Επικοινωνιών Ηλεκτρονικά διοικητικό συμβούλιο]} "Military Communications Electronics Board(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Στρατιωτική Επιτροπή Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών]} "Military Communications Electronics Board(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
107	85557	[Σώμα των Πεζοναυτών Exchange]} "Marine Corps Exchange" () <g,0,0>;
		[Τηλεφωνικό Κέντρο Πεζοναυτών]} "Marine Corps Exchange" () <g,0,0>;
108	85558	[Σώμα των Πεζοναυτών Intelligence Δραστηριότητα]} "Marine Corps Intelligence Activity" () <g,0,0>;
		[Υπηρεσία Συλλογής και Επεξεργασίας Πληροφοριών των Πεζοναυτών]} "Marine Corps Intelligence Activity" () <g,0,0>;
109	85559	[Σώμα των Πεζοναυτών Δογματική Δημοσίευση]} "Marine Corps Doctrinal Publication" () <g,0,0>;
		[Δημοσίευση του Δόγματος των Πεζοναυτών]} "Marine Corps Doctrinal Publication" () <g,0,0>;
110	85560	[Σώμα των Πεζοναυτών Δυνάμεις]} "Marine Corps Forces" () <g,0,0>;
		[Δυνάμεις Πεζοναυτών]} "Marine Corps Forces" () <g,0,0>;
111	85561	[Δυνάμεις Σώμα των Πεζοναυτών]} "Marine Corps Forces" () <g,0,0>;
		[Δυνάμεις Πεζοναυτών]} "Marine Corps Forces" () <g,0,0>;

112	85562	[Σώμα των Πεζοναυτών Εργαστήριο Πολεμικών Επιχειρήσεων]} "Marine Corps Warfighting Laboratory" () <g,0,0>;
		[Εργαστήριο Διεξαγωγής Πολέμου Πεζοναυτών]} "Marine Corps Warfighting Laboratory" () <g,0,0>;
113	85567	[Σώμα των Πεζοναυτών]} "marine Corps(icl>corps)" (N) <g,0,0>;
		[Σώμα Πεζοναυτών]} "marine Corps(icl>corps)" (N) <g,0,0>;
114	85568	[Σώμα των Πεζοναυτών]} "marine corps" (N) <g,0,0>;
		[Σώμα Πεζοναυτών]} "marine corps" (N) <g,0,0>;
115	85765	[Τάγμα 3η 69ο σύνταγμα τεθωρακισμένων]} "3rd Battalion 69th Armor Regiment" () <g,0,0>;
		[3η Επιλαρχία 69ου Συντάγματος Τεθωρακισμένων]} "3rd Battalion 69th Armor Regiment" () <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση. Σημασιολογικό λάθος.
116	85766	[Τάγμα Ετοιμότητας Υλικού]} "Material Readiness Battalion" (N) <g,0,0>;
		[Τάγμα Υλικού Πολέμου Υψηλής Ετοιμότητας]} "Material Readiness Battalion" (N) <g,0,0>;
117	85767	[Τάγμα Πυροβολικού]} "Artillery Battalion" (N) <g,0,0>;
		[Μοίρα Πυροβολικού]} "Artillery Battalion" (N) <g,0,0>;
118	85768	[Τάγμα Υποστήριξης Μεταφορών]} "Transport Support Battalion" () <g,0,0>;
		[Τάγμα Εφοδιασμού Μεταφορών]} "Transport Support Battalion" () <g,0,0>;
119	85769	[Τάγμα Υποστήριξης Μηχανικός]} "Engineer Support Battalion" (N) <g,0,0>;
		[Τάγμα Μηχανικού]} "Engineer Support Battalion" (N) <g,0,0>;
120	86041	[Τακτικής Αεροπορίας διοικητής]} "tactical air commander" (N) <g,0,0>;
		[Διοικητής Τακτικής Αεροπορίας]} "tactical air commander" (N) <g,0,0>;
121	86042	[Τακτικής Αεροπορίας εντολή]} "tactical air command" (N) <g,0,0>;
		[Διοίκηση Τακτικής Αεροπορίας]} "tactical air command" (N) <g,0,0>;
122	86043	[Τακτικής Αεροπορίας παρατηρητής]} "tactical air observer" (N) <g,0,0>;

		[Παρατηρητής Τακτικής Αεροπορίας]} "tactical air observer" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση.
123	86044	[Τακτικής Αεροπορίας σκηνοθέτης]} "tactical air director" (N) <g,0,0>;
		[Διευθυντής Τακτικής Αεροπορίας]} "tactical air director" (N) <g,0,0>;
124	86045	[Τακτικής Αεροπορίας-ελέγχου του συστήματος]} "tactical air-control system" (N) <g,0,0>;
		[Σύστημα Τακτικού Αεροπορικού Ελέγχου]} "tactical air-control system" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων, στο γένος και στην κατηγορία ονόματος.
125	86046	[Τακτικής Αεροπορίας-κατεύθυνση το κέντρο]} "tactical air-direction center" (N) <g,0,0>;
		[Κέντρο Διεύθυνσης Τακτικής Αεροπορίας]} "tactical air-direction center" (N) <g,0,0>;
126	86132	[Ταξιαρχία 1ο]} "1st Brigade" (N) <g,0,0>;
		[1η Ταξιαρχία]} "1st Brigade" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στο γένος.
127	86134	[Ταξιαρχία Μηχανικός]} "Engineer Brigade" (N) <g,0,0>;
		[Ταξιαρχία Μηχανικού]} "Engineer Brigade" (N) <g,0,0>;
128	86135	[Ταξιαρχία Μηχανικός]} "Engineer Brigade(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Ταξιαρχία Μηχανικού]} "Engineer Brigade(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
129	86138	[Ταξιαρχία Σήματος]} "Signal Brigade(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Ταξιαρχία Διαβιβάσεων]} "Signal Brigade(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
130	86139	[Ταξιαρχία Σήματος]} "Signal Brigade(iof>place)" (N) <g,0,0>;
		[Ταξιαρχία Διαβιβάσεων]} "Signal Brigade(iof>place)" (N) <g,0,0>;
131	86898	[Το NATO Ολοκληρωμένο σύστημα επικοινωνιών]} "NATO Integrated Communications System" () <g,0,0>;
		[Ολοκληρωμένο σύστημα επικοινωνιών του NATO]} "NATO Integrated Communications System" () <g,0,0>;

	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση.
132	87313	[Τρίτο Τάγμα 69ο σύνταγμα τεθωρακισμένων]{} "Third Battalion 69th Armor Regiment" () <g,0,0>;
		[Τρίτη Επιλαρχία του 69ου Συντάγματος Τεθωρακισμένων]{} "Third Battalion 69th Armor Regiment" () <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στην πτώση. Σημασιολογικό Λάθος.
133	88355	[Υπολοχαγός Νέων Grade]{} "Lieutenant Junior Grade" (N) <g,0,0>;
		[Ανθυποπλοίαρχος]{} "Lieutenant Junior Grade" (N) <g,0,0>;
134	88356	[Υπολοχαγός πρώτη]{} "first Lieutenant(icl>person)" (FN,N) <g,0,0>;
		[Ανθυπολοχαγός]{} "first Lieutenant(icl>person)" (FN,N) <g,0,0>;
135	89029	[Φρούριο Ιπτάμενος]{} "Flying Fortress" () <g,0,0>;
		[Ιπτάμενο Φρούριο]{} "Flying Fortress" () <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση.
136	89120	[Φως Marine Μοίρα Ελικοπτέρων]{} "Marine Light Helicopter Squadron" () <g,0,0>;
		[Μοίρα Ελαφρών Ελικοπτέρων Πεζοναυτών]{} "Marine Light Helicopter Squadron" () <g,0,0>;
137	89542	[Χαρτογράφηση Defense Υδρογραφικής Υπηρεσίας, Τοπογραφικό Κέντρο]{} "Defense Mapping Agency Hydrographic, Topographic Center(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
		[Υδρογραφικό, Τοπογραφικό Κέντρο της Υπηρεσίας Χαρτογράφησης του Υπουργείου Αμύνης]{} "Defense Mapping Agency Hydrographic, Topographic Center(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
138	91921	[Άκρως απόρρητο της έρευνας]{} "top secret research" (N) <g,0,0>;
		[Άκρως απόρρητη έρευνα]{} "top secret research" (N) <g,0,0>;
139	93206	[Άμεση κέντρο υποστήριξης αέρα]{} "direct air support center" (N) <g,0,0>;
		[Κέντρο Άμεσης Αεροπορικής Υποστήριξης]{} "direct air support center" (N) <g,0,0>;
140	93207	[Άμεση κέντρο υποστήριξης αέρα]{} "direct air support center(icl>organization)" (N) <g,0,0>;

		[Κέντρο Άμεσης Αεροπορικής Υποστήριξης]} "direct air support center(icl>organization)" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων, στην πτώση και στην κατηγορία ονόματος.
141	93286	[Άμεση μονάδα υποστήριξης]} "direct support unit" (N) <g,0,0>;
		[Μονάδα άμεσης υποστήριξης]} "direct support unit" (N) <g,0,0>;
142	93287	[Άμεση μονάδα υποστήριξης]} "direct support unit(icl>troop)" (N) <g,0,0>;
		[Μονάδα άμεσης υποστήριξης]} "direct support unit(icl>troop)" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση.
143	93819	[Άμυνα ανθυποβρυχιακό]} "antisubmarine defense" (N) <g,0,0>;
		[ανθυποβρυχιακή άμυνα]} "antisubmarine defense" (N) <g,0,0>;
144	93822	[Άμυνα αντιαρματικά]} "antitank defense" (N) <g,0,0>;
		[αντιαρματική άμυνα]} "antitank defense" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στο γένος.
145	93823	[Άμυνα απόκτηση ραντάρ]} "defense acquisition radar" (N) <g,0,0>;
		[ραντάρ αντιαεροπορικής άμυνας]} "defense acquisition radar" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση. Σημασιολογικό λάθος.
146	93824	[Άμυνα βάσης]} "base defense" (N) <g,0,0>;
		[αμυντική βάση]} "base defense" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στην πτώση και στην κατηγορία ονόματος.
147	93826	[Άμυνα γραμμική]} "linear defense" (N) <g,0,0>;
		[γραμμική άμυνα]} "linear defense" (N) <g,0,0>;
148	93828	[Άμυνα ενάντια στην επίθεση του αέρα]} "defense against air attack" (N) <g,0,0>;
		[αντιαεροπορική άμυνα]} "defense against air attack" (N) <g,0,0>;

149	93831	[άμυνα κατά βαλλιστικών πυραύλων επίθεση]} "defense against ballistic missile attack" (N) <g,0,0>;
		[άμυνα κατά βαλλιστικών πυραύλων]} "defense against ballistic missile attack" (N) <g,0,0>;
150	93840	[άμυνα μετεωρολογικού δορυφόρου πρόγραμμα]} "defense meteorological satellite program" (N) <g,0,0>;
		[πρόγραμμα αμυντικών μετεωρολογικών δορυφόρων]} "defense meteorological satellite program" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων, στην πτώση και στην κατηγορία ονόματος.
151	93846	[άμυνα που σχετίζονται με το θέμα]} "defense-related issue" (N) <g,0,0>;
		[θέμα που σχετίζεται με την άμυνα]} "defense-related issue" (N) <g,0,0>;
152	93850	[άμυνα σημείο επιφάνεια πυραυλικό σύστημα]} "point defense surface missile system" (N) <g,0,0>;
		[σύστημα πυραύλων επιφανείας για άμυνα σημείου]} "point defense surface missile system" (N) <g,0,0>;
153	93851	[άμυνα σημείο επιφάνεια πυραυλικό σύστημα]} "point defense surface missile system(pdsms)" (N) <g,0,0>;
		[σύστημα πυραύλων επιφανείας για άμυνα σημείου]} "point defense surface missile system(pdsms)" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων, στην πτώση και στην κατηγορία ονόματος.
154	93852	[άμυνα σημείο]} "point defense" (N) <g,0,0>;
		[άμυνα σημείου]} "point defense" (N) <g,0,0>;
155	93854	[άμυνα στρατός]} "defense army" (N) <g,0,0>;
		[αμυντικός στρατός]} "defense army" (N) <g,0,0>;
156	93856	[άμυνα σύστημα δορυφορικών επικοινωνιών]} "defense satellite communication system" (N) <g,0,0>;
		[αμυντικό σύστημα δορυφορικών επικοινωνιών]} "defense satellite communication system" (N) <g,0,0>;
157	94245	[άνευ οπισθοδρομής πυρομαχικά]} "recoilless ammunition" (N) <g,0,0>;
		[πυρομαχικά άνευ οπισθοδρομής]} "recoilless ammunition" (N) <g,0,0>;
158	94246	[άνευ οπισθοδρομής τουφέκι]} "recoilless rifle" (N) <g,0,0>;
		[πυροβόλο άνευ οπισθοδρομής]} "recoilless rifle" (N) <g,0,0>;

159	94247	[άνευ οπισθοδρομήσεως τουφέκι]{} "recoilless rifle(icl>machine)" (N) <g,0,0>;
		[πυροβόλο άνευ οπισθοδρομήσεως]{} "recoilless rifle(icl>machine)" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων. Σημασιολογικό λάθος.
160	94248	[άνευ οπισθοδρομήσεως όπλο]{} "recoilless gun" (N) <g,0,0>;
		[όπλο άνευ οπισθοδρομήσεως]{} "recoilless gun" (N) <g,0,0>;
161	95681	[άοπλο στρατιώτη]{} "unarmed soldier" (N) <g,0,0>;
		[άοπλος στρατιώτης]{} "unarmed soldier" (N) <g,0,0>;
162	96654	[άσκηση εκτόξευση πυραύλων]{} "missile firing exercise" (N) <g,0,0>;
		[άσκηση εκτόξευσης πυραύλων]{} "missile firing exercise" (N) <g,0,0>;
163	96980	[άσχημα-μελανιασμένο στρατιώτης]{} "badly-bruised soldier" (N) <g,0,0>;
		[άσχημα-μελανιασμένος στρατιώτης]{} "badly-bruised soldier" (N) <g,0,0>;
164	97030	[άτακτες δυνάμεις]{} "irregular forces" (N) <g,0,0>;
		[δυνάμεις ατάκτων]{} "irregular forces" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στο γένος.
165	97475	[άχρηστη μάχη]{} "pointless battle" (N) <g,0,0>;
		[άσκοπη μάχη]{} "pointless battle" (N) <g,0,0>;
166	97788	[έγκαιρης προειδοποίησης μέσω δορυφόρου]{} "early warning satellite" (N) <g,0,0>;
		[έγκαιρη προειδοποίηση μέσω δορυφόρου]{} "early warning satellite" (N) <g,0,0>;
167	97789	[έγκαιρης προειδοποίησης ραντάρ]{} "early warning radar" (N) <g,0,0>;
		[ραντάρ έγκαιρης προειδοποίησης]{} "early warning radar" (N) <g,0,0>;
168	98129	[έδαφος ειδική δύναμη ασφάλειας]{} "ground special security force(icl>troop)" (N) <g,0,0>;
		[ειδική δύναμη ασφάλειας εδάφους]{} "ground special security force(icl>troop)" (N) <g,0,0>;

	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση.
169	98179	[έδαφος-δύναμη εντολή]{ } "ground-force command" (N) <g,0,0>; [διοίκηση χερσαίων δυνάμεων]{ } "ground-force command" (N) <g,0,0>;
170	98454	[έθνος επιτιθέμενο]{ } "aggressor nation" (N) <g,0,0>; [επιτιθέμενο έθνος]{ } "aggressor nation" (N) <g,0,0>;
171	98704	[έκθεση αποστολής]{ } "mission report" (N) <g,0,0>; [αναφορά αποστολής]{ } "mission report" (N) <g,0,0>;
172	98709	[έκθεση ασφάλειας]{ } "safety report" (N) <g,0,0>; [αναφορά ασφαλείας]{ } "safety report" (N) <g,0,0>;
173	98826	[έκθεση των μυστικών υπηρεσιών]{ } "intelligence report" (N) <g,0,0>; [αναφορά πληροφοριών]{ } "intelligence report" (N) <g,0,0>;
174	99232	[έκρηξη πολυβόλου]{ } "machine gun blast" (N) <g,0,0>; [έκρηξη πολυβόλου]{ } "machine gun blast" (N) <g,0,0>;
175	99802	[έλεγχος πυρός ραντάρ]{ } "fire control radar" (N) <g,0,0>; [ραντάρ ελέγχου πυρός]{ } "fire control radar" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση.
176	100614	[έμμεση αεράμυνα]{ } "indirect air defense" (N) <g,0,0>; [έμμεση αεράμυνα]{ } "indirect air defense" (N) <g,0,0>;
177	100789	[έμμεση υποστήριξη αέρα]{ } "indirect air support" (N) <g,0,0>; [έμμεση αεροπορική υποστήριξη]{ } "indirect air support" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην κατηγορία ονόματος.
178	100841	[έμμεσο πόλεμο]{ } "indirect war" (N) <g,0,0>;

		[έμμεσος πόλεμος]} "indirect war" (N) <g,0,0>;
179	100947	[έμπιστο βετεράνος]} "trusted veteran" (N) <g,0,0>;
		[έμπιστος βετεράνος]} "trusted veteran" (N) <g,0,0>;
180	101737	[ένοπλες δυνάμεις αποθεματικό κέντρο]} "armed forces reserve center" (N) <g,0,0>;
		[κέντρο εφεδρείας ενόπλων δυνάμεων]} "armed forces reserve center" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση. Σημασιολογικό λάθος.
181	101738	[ένοπλες δυνάμεις εξέταση σταθμός]} "armed forces examining station" (N) <g,0,0>;
		[σταθμός εξέτασης ενόπλων δυνάμεων]} "armed forces examining station" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση.
182	101739	[ένοπλες δυνάμεις κολέγιο του προσωπικού]} "armed forces staff college" (N) <g,0,0>;
		[σχολή επιτελών ενόπλων δυνάμεων]} "armed forces staff college" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση. Σημασιολογικό λάθος.
183	101742	[ένοπλες συγκρούσεις]} "armed conflict" (N) <g,0,0>;
		[ένοπλη σύγκρουση]} "armed conflict" (N) <g,0,0>;
184	116197	[αιχμαλωσία serviceman]} "captive serviceman" (N) <g,0,0>;
		[αιχμάλωτος στρατιώτης]} "captive serviceman" (N) <g,0,0>;
185	116211	[αιχμαλωσία στρατιώτης]} "captive soldier" (N) <g,0,0>;
		[αιχμάλωτος στρατιώτης]} "captive soldier" (N) <g,0,0>;
186	116216	[αιχμαλωσία ψήσιμο]} "captive firing" (N) <g,0,0>;
		[δοκιμή πυροδοτήσεως βλήματος]} "captive firing" (N) <g,0,0>;
187	116506	[ακαδημία υπηρεσία]} "service academy(icl>facilities)" (N) <g,0,0>;
		[στρατιωτική παραγωγική σχολή αξιωματικών]} "service academy(icl>facilities)" (N) <g,0,0>;

188	116507	[ακαδημία υπηρεσία]} "service academy(icl>organization)" (N) <g,0,0>;
		[στρατιωτική παραγωγική σχολή αξιωματικών]} "service academy(icl>organization)" (N) <g,0,0>;
189	116508	[ακαδημία υπηρεσία]} "service academy(icl>school)" (N) <g,0,0>;
		[στρατιωτική παραγωγική σχολή αξιωματικών]} "service academy(icl>school)" (N) <g,0,0>;
190	117113	[ακαταστασία έδαφος]} "ground clutter" (N) <g,0,0>;
		[παράσιτα επί της οθόνης των ραντάρ λόγω εδάφους]} "ground clutter" (N) <g,0,0>;
191	117114	[ακαταστασία θάλασσα]} "sea clutter" (N) <g,0,0>;
		[παράσιτα επί της οθόνης των ραντάρ λόγω θάλασσας]} "sea clutter" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στην πτώση. Σημασιολογικό λάθος.
192	117115	[ακαταστασία ραντάρ]} "radar clutter" (N) <g,0,0>;
		[παράσιτα επί της οθόνης των ραντάρ]} "radar clutter" (N) <g,0,0>;
193	117116	[ακαταστασία ραντάρ]} "radar clutter(icl>event)" (N) <g,0,0>;
		[παράσιτα επί της οθόνης των ραντάρ]} "radar clutter(icl>event)" (N) <g,0,0>;
194	117117	[ακαταστασία ραντάρ]} "radar clutter(icl>luminescence)" (N) <g,0,0>;
		[παράσιτα επί της οθόνης των ραντάρ]} "radar clutter(icl>luminescence)" (N) <g,0,0>;
195	117118	[ακαταστασία ραντάρ]} "radar clutter(icl>phenomenon)" (N) <g,0,0>;
		[παράσιτα επί της οθόνης των ραντάρ]} "radar clutter(icl>phenomenon)" (N) <g,0,0>;
196	117662	[ακολουθία απελευθέρωση βόμβα]} "bomb release sequence" (N) <g,0,0>;
		[διαδοχική άφηση βομβών]} "bomb release sequence" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στην πτώση. Σημασιολογικό λάθος.
197	118083	[ακουστική πολέμου]} "acoustic warfare" (N) <g,0,0>;
		[ακουστικός πόλεμος]} "acoustic warfare" (N) <g,0,0>;

	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στην πτώση και στο γένος.
198	118399	[ακρίβεια-κατευθυνόμενο βλήμα]{ } "precision-guided missile" (N) <g,0,0>; [κατευθυνόμενο βλήμα ακριβείας]{ } "precision-guided missile" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση.
199	118408	[ακρίβειας που κατευθύνονται με βόμβα]{ } "precision-guided bomb" (N) <g,0,0>; [κατευθυνόμενη βόμβα ακριβείας]{ } "precision-guided bomb" (N) <g,0,0>;
200	118411	[ακρίβειας που κατευθύνονται με όπλο]{ } "precision-guided weapon" (N) <g,0,0>; [κατευθυνόμενο όπλο ακριβείας]{ } "precision-guided weapon" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην κατηγορία ονόματος. Σημασιολογικό λάθος.
201	119088	[ακτή άμυνα του πλοίου]{ } "coast defense ship" (N) <g,0,0>; [πλοίο επάκτιας άμυνας]{ } "coast defense ship" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση. Σημασιολογικό λάθος.
202	119159	[ακτίνα ζημιά]{ } "damage radius" (N) <g,0,0>; [ακτίνα ζημιών]{ } "damage radius" (N) <g,0,0>;
203	121309	[αλεξίπτωτο αποθεματικό]{ } "reserve parachute" (N) <g,0,0>; [εφεδρικό αλεξίπτωτο]{ } "reserve parachute" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων. Σημασιολογικό λάθος.
204	121310	[αλεξίπτωτο απόδραση]{ } "escape chute" (N) <g,0,0>; [αλεξίπτωτο διαφυγής]{ } "escape chute" (N) <g,0,0>;
205	121319	[αλεξίπτωτο πιλοτικό]{ } "pilot chute" (N) <g,0,0>; [βοηθητικό αλεξίπτωτο]{ } "pilot chute" (N) <g,0,0>;
206	121320	[αλεξίπτωτο πιλοτικό]{ } "pilot chute(icl>tool)" (N) <g,0,0>;

		[βοηθητικό αλεξίπτωτο]} "pilot chute(icl>tool)" (N) <g,0,0>;
207	121321	[αλεξίπτωτο πιλότος]} "pilot chute" (N) <g,0,0>;
		[βοηθητικό αλεξίπτωτο]} "pilot chute" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων. Σημασιολογικό λάθος.
208	121327	[αλεξίπτωτο φρένο]} "brake parachute" () <g,0,0>;
		[αλεξίπτωτο πέδησης]} "brake parachute" () <g,0,0>;
209	121331	[αλεξίσφαιρες πανοπλίες]} "bulletproof armor" (N) <g,0,0>;
		[αλεξίσφαιρη θωράκιση]} "bulletproof armor" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στην πτώση. Σημασιολογικό λάθος.
210	124591	[αμερικανικές βάσεις ναυτική]} "U.S. naval bases" (N) <g,0,0>;
		[αμερικανικές ναυτικές βάσεις]} "U.S. naval bases" (N) <g,0,0>;
211	124592	[αμερικανικές δυνάμεις Κορέα Δίκτυο]} "American Forces Korea Network" () <g,0,0>;
		[Δίκτυο Αμερικανικών Δυνάμεων Κορέας]} "American Forces Korea Network" () <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση.
212	124604	[αμερικανική στρατιωτική σημείο ελέγχου]} "U.S. military checkpoint" (N) <g,0,0>;
		[αμερικανικό στρατιωτικό σημείο ελέγχου]} "U.S. military checkpoint" (N) <g,0,0>;
213	125149	[αμοιβαία αμυντική συνθήκη]} "mutual defense treaty" (N) <g,0,0>;
		[συνθήκη αμοιβαίας άμυνας]} "mutual defense treaty" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων, στην πτώση και στην κατηγορία ονόματος.
214	125611	[αμυντικές βιομηχανίες]} "defense industries" (N) <g,0,0>;
		[πολεμικές βιομηχανίες]} "defense industries" (N) <g,0,0>;
215	125613	[αμυντικές δυνάμεις]} "defense forces" (N) <g,0,0>;

		[ένοπλες δυνάμεις]} "defense forces" (N) <g,0,0>;
216	125615	[αμυντική προγραμματισμός]} "defensive programing" () <g,0,0>;
		[αμυντικός προγραμματισμός]} "defensive programing" () <g,0,0>;
217	125623	[αμυντική βιομηχανία]} "defense industry" (N) <g,0,0>;
		[πολεμική βιομηχανία]} "defense industry" (N) <g,0,0>;
218	125627	[αμυντική ετοιμότητα κατάσταση]} "defense readiness condition" (N) <g,0,0>;
		[κατάσταση αμυντικής ετοιμότητας]} "defense readiness condition" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση.
219	125632	[αμυντική ικανότητα ελάχιστο]} "minimum defense capability" (N) <g,0,0>;
		[ελάχιστη αμυντική ικανότητα]} "minimum defense capability" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στο γένος.
220	125638	[αμυντική παρασκευάσματα]} "defensive preparations" (N) <g,0,0>;
		[αμυντικές προετοιμασίες]} "defensive preparations" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στην πτώση. Σημασιολογικό λάθος.
221	125645	[αμυντική τεχνολογία ανταλλαγής μεταξύ]} "defense technology exchange between" (N) <g,0,0>;
		[ανταλλαγή αμυντικής τεχνολογίας μεταξύ]} "defense technology exchange between" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση.
222	125681	[αμυντικής πολιτικής]} "defence policy" (N) <g,0,0>;
		[αμυντική πολιτική]} "defence policy" (N) <g,0,0>;
223	125682	[αμυντικής συνεργασίας]} "defense cooperation" (N) <g,0,0>;
		[αμυντική συνεργασία]} "defense cooperation" (N) <g,0,0>;
224	125683	[αμυντικής τεχνολογίας]} "defence technology" (N) <g,0,0>;

		[αμυντική τεχνολογία]{ "defence technology" (N) <g,0,0>;
225	125684	[αμυντικής υποδομής]{ "defense infrastructure" (N) <g,0,0>;
		[αμυντική υποδομή]{ "defense infrastructure" (N) <g,0,0>;
226	125694	[αμυντικό προγραμματισμό]{ "defensive programming" (N) <g,0,0>;
		[αμυντικός προγραμματισμός]{ "defensive programming" (N) <g,0,0>;
227	125695	[αμυντικό προϋπολογισμό]{ "defense budget" (N) <g,0,0>;
		[αμυντικός προϋπολογισμός]{ "defense budget" (N) <g,0,0>;
228	125696	[αμυντικό πόλεμο]{ "defensive war" (N) <g,0,0>;
		[αμυντικός πόλεμος]{ "defensive war" (N) <g,0,0>;
229	125697	[αμυντικό πόλεμο]{ "defensive war(icl>event)" () <g,0,0>;
		[αμυντικός πόλεμος]{ "defensive war(icl>event)" () <g,0,0>;
230	125698	[αμυντικό πόλεμο]{ "defensive war(icl>phenomenon)" (N) <g,0,0>;
		[αμυντικός πόλεμος]{ "defensive war(icl>phenomenon)" (N) <g,0,0>;
231	125699	[αμυντικό πόλεμο]{ "defensive war(icl>war)" (N) <g,0,0>;
		[αμυντικός πόλεμος]{ "defensive war(icl>war)" (N) <g,0,0>;
232	125701	[αμυντικό σύστημα Απόκτηση ανασκόπησης του Συμβουλίου]{ "Defense System Acquisition Review Council" (N) <g,0,0>;
		[Αναθεωρητικό Συμβούλιο Απόκτησης Αμυντικών Συστημάτων]{ "Defense System Acquisition Review Council" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση. Σημασιολογικό λάθος.
233	125724	[αμφίβια Μοίρα]{ "amphibious squadron" (N) <g,0,0>;
		[αμφίβιο συγκρότημα]{ "amphibious squadron" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στο γένος. Σημασιολογικό λάθος.
234	125725	[αμφίβια αποβατικά σκάφη επίθεση]{ "amphibious assault landing craft" () <g,0,0>;

		[αμφίβια αποβατικά εφόδου]{ } "amphibious assault landing craft" () <g,0,0>;
235	125726	[αμφίβια δεξαμενή]{ } "amphibious tank" (N) <g,0,0>;
		[αμφίβιο άρμα]{ } "amphibious tank" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στο γένος. Σημασιολογικό λάθος.
236	125729	[αμφίβια επίθεση]{ } "amphibious assault" (N) <g,0,0>;
		[αμφίβια έφοδος]{ } "amphibious assault" (N) <g,0,0>;
237	125733	[αμφίβιες αποβάθρα μεταφορών]{ } "amphibious transport dock" (N) <g,0,0>;
		[μεταγωγικό δεξαμενόπλοιο]{ } "amphibious transport dock" (N) <g,0,0>;
238	125734	[αμφίβιες δικό μου]{ } "amphibious mine" (N) <g,0,0>;
		[αμφίβια νάρκη]{ } "amphibious mine" (N) <g,0,0>;
239	125737	[αμφίβιες επιδρομή]{ } "amphibious raid" (N) <g,0,0>;
		[αμφίβια καταδρομή]{ } "amphibious raid" (N) <g,0,0>;
240	125741	[αμφίβιες ναυτιλία]{ } "amphibious shipping" (N) <g,0,0>;
		[σκάφη αμφίβιων επιχειρήσεων]{ } "amphibious shipping" (N) <g,0,0>;
241	125742	[αμφίβιες ναυτιλία]{ } "amphibious shipping(ici>machine)" (N) <g,0,0>;
		[σκάφη αμφίβιων επιχειρήσεων]{ } "amphibious shipping(ici>machine)" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στην πτώση. Σημασιολογικό λάθος.
242	125743	[αμφίβιες ομάδα ελέγχου]{ } "amphibious control group" (N) <g,0,0>;
		[αμφίβια ομάδα ελέγχου]{ } "amphibious control group" (N) <g,0,0>;
243	125744	[αμφίβιες ομάδα]{ } "amphibious group" (N) <g,0,0>;
		[αμφίβια ομάδα]{ } "amphibious group" (N) <g,0,0>;
244	125745	[αμφίβιες στόλο]{ } "amphibious fleet" (N) <g,0,0>;

		[αμφίβιος στόλος]{} "amphibious fleet" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στην πτώση και στο γένος.
245	125755	[αμφίβιο σκάφος εντολή]{} "amphibious command ship" (N) <g,0,0>;
		[πλοίο διοικήσεως αμφίβιων επιχειρήσεων]{} "amphibious command ship" (N) <g,0,0>;
246	125756	[αμφίβιο σκάφος εντολή]{} "amphibious command ship(icl>warship)" (N) <g,0,0>;
		[πλοίο διοικήσεως αμφίβιων επιχειρήσεων]{} "amphibious command ship(icl>warship)" (N) <g,0,0>;
247	125757	[αμφίβιο σκάφος επίθεση]{} "amphibious assault ship" (N) <g,0,0>;
		[μεταγωγικό πλοίο αμφίβιας εφόδου]{} "amphibious assault ship" (N) <g,0,0>;
248	125760	[αμφίβιο όχημα επίθεση]{} "amphibious assault vehicle" () <g,0,0>;
		[όχημα αμφίβιας εφόδου]{} "amphibious assault vehicle" () <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στο γένος. Σημασιολογικό λάθος.
249	126689	[ανάδρομη αμυντικό]{} "retrograde defensive" (N) <g,0,0>;
		[αμυντική υποχώρηση]{} "retrograde defensive" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στο γένος. Σημασιολογικό λάθος.
250	126840	[ανάκρουση μηχανισμός]{} "recoil mechanism" (N) <g,0,0>;
		[μηχανισμός οπισθοδρομήσεως]{} "recoil mechanism" (N) <g,0,0>;
251	126925	[ανάκτηση τορπίλης]{} "torpedo recovery" (N) <g,0,0>;
		[ανάκτηση τορπίλης]{} "torpedo recovery" (N) <g,0,0>;
252	126962	[ανάλογη πυραύλων πλοήγησης]{} "proportional navigation missile" (N) <g,0,0>;
		[πύραυλος αναλογικής πλοήγησης]{} "proportional navigation missile" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων, στην πτώση και στην κατηγορία ονόματος.
253	127395	[ανάπαυση παρέλαση]{} "parade rest" () <g,0,0>;

		[ημιανάπαυση]{ } "parade rest" () <g,0,0>;
254	127742	[ανάρρωσης στρατόπεδο]{ } "convalescent camp" (N) <g,0,0>;
		[στρατόπεδο ανάρρωσης]{ } "convalescent camp" (N) <g,0,0>;
255	127743	[ανάρρωσης στρατόπεδο]{ } "convalescent camp(icl>act)" (N) <g,0,0>;
		[στρατόπεδο ανάρρωσης]{ } "convalescent camp(icl>act)" (N) <g,0,0>;
256	127744	[ανάρρωσης στρατόπεδο]{ } "convalescent camp(icl>facilities)" (N) <g,0,0>;
		[στρατόπεδο ανάρρωσης]{ } "convalescent camp(icl>facilities)" (N) <g,0,0>;
257	127745	[ανάρρωσης στρατόπεδο]{ } "convalescent camp(icl>house)" (N) <g,0,0>;
		[στρατόπεδο ανάρρωσης]{ } "convalescent camp(icl>house)" (N) <g,0,0>;
258	127746	[ανάρρωσης στρατόπεδο]{ } "convalescent camp(icl>place)" (N) <g,0,0>;
		[στρατόπεδο ανάρρωσης]{ } "convalescent camp(icl>place)" (N) <g,0,0>;
259	128005	[ανέθεσε πλοίο]{ } "commissioned ship" (N) <g,0,0>;
		[πλοίο εν ενεργεία]{ } "commissioned ship" (N) <g,0,0>;
260	128411	[ανίχνευση βομβών ομάδα σκυλί]{ } "bomb detection dog team" () <g,0,0>;
		[ομάδα σκύλων ανίχνευσης βομβών]{ } "bomb detection dog team" () <g,0,0>;
261	128412	[ανίχνευση βομβών ομάδα σκύλων]{ } "bomb detection canine team" () <g,0,0>;
		[ομάδα σκύλων ανίχνευσης βομβών]{ } "bomb detection canine team" () <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση.
262	128413	[ανίχνευση βόμβα]{ } "bomb detection" (N) <g,0,0>;
		[ανίχνευση βόμβας]{ } "bomb detection" (N) <g,0,0>;
263	128453	[ανίχνευση ναρκών ξηράς σύστημα ραντάρ]{ } "landmine detection radar system" (N) <g,0,0>;
		[σύστημα ραντάρ ανίχνευσης ναρκών ξηράς]{ } "landmine detection radar system" (N) <g,0,0>;

264	128454	[ανίχνευση ναρκών σύστημα ραντάρ]} "mine detection radar system" (N) <g,0,0>;
		[σύστημα ραντάρ ανίχνευσης ναρκών]} "mine detection radar system" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση.
265	128464	[ανίχνευση παρεμβολής]} "interference detection" (N) <g,0,0>;
		[ανίχνευση παρεμβολών]} "interference detection" (N) <g,0,0>;
266	128507	[ανίχνευσης απειλών]} "threat detection" (N) <g,0,0>;
		[ανίχνευση απειλών]} "threat detection" (N) <g,0,0>;
267	128509	[ανίχνευσης εισβολής]} "intrusion detection" (N) <g,0,0>;
		[ανίχνευση εισβολής]} "intrusion detection" (N) <g,0,0>;
268	129256	[αναγνωριστικά αεροσκάφη καιρικές συνθήκες]} "weather reconnaissance aircraft" (N) <g,0,0>;
		[αναγνωριστικό αεροσκάφος καιρού]} "weather reconnaissance aircraft" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στην πτώση. Σημασιολογικό λάθος.
269	129257	[αναγνωριστικά αεροσκάφη]} "reconnaissance aircraft" (N) <g,0,0>;
		[αναγνωριστικό αεροσκάφος]} "reconnaissance aircraft" (N) <g,0,0>;
270	129261	[αναγνωριστική ένοπλη]} "armed reconnaissance" (N) <g,0,0>;
		[επιθετική αναγνώριση]} "armed reconnaissance" (N) <g,0,0>;
271	129263	[αναγνωριστική αέρα]} "air reconnaissance" (N) <g,0,0>;
		[εναέρια αναγνώριση]} "air reconnaissance" (N) <g,0,0>;
272	129266	[αναγνωριστική διμοιρία ηγέτης]} "reconnaissance platoon leader" (N) <g,0,0>;
		[διμοιρίτης διμοιρίας αναγνώρισης]} "reconnaissance platoon leader" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων, στην πτώση και στην κατηγορία ονόματος. Σημασιολογικό λάθος.
273	129269	[αναγνωριστική στρατηγική]} "strategic reconnaissance" (N) <g,0,0>;

		[στρατηγική αναγνώριση]{ } "strategic reconnaissance" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην κατηγορία ονόματος.
274	129284	[αναγνωριστικός δορυφόρος]{ } "reconnaissance satellite" (N) <g,0,0>;
		[δορυφορική αναγνώριση]{ } "reconnaissance satellite" (N) <g,0,0>;
275	130034	[αναζήτηση-και-να καταστρέψει τη λειτουργία]{ } "search-and-destroy operation" (N) <g,0,0>;
		[επιχείρηση αναζήτησης-και-καταστροφής]{ } "search-and-destroy operation" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων, στην πτώση και στην κατηγορία ονόματος. Σημασιολογικό λάθος.
276	130035	[αναζήτηση-και-να καταστρέψει την αποστολή]{ } "search-and-destroy mission" (N) <g,0,0>;
		[αποστολή αναζήτησης-και-καταστροφής]{ } "search-and-destroy mission" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων, στην πτώση και στην κατηγορία ονόματος.
277	131328	[ανακωχή ένοπλες]{ } "armed truce" (N) <g,0,0>;
		[ένοπλη ανακωχή]{ } "armed truce" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση.
278	135188	[ανατολικής στρατός]{ } "Eastern army" (N) <g,0,0>;
		[Ανατολική στρατιά]{ } "Eastern army" (N) <g,0,0>;
279	135189	[ανατολικής στρατός]{ } "eastern army" (N) <g,0,0>;
		[ανατολική στρατιά]{ } "eastern army" (N) <g,0,0>;
280	136829	[ανεξάρτητου διαχειριστή του συστήματος άμυνας]{ } "independent defense system" (N) <g,0,0>;
		[ανεξάρτητο αμυντικό σύστημα]{ } "independent defense system" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων, στην πτώση και στην κατηγορία ονόματος.
281	136932	[ανεξερεύνητη σύνορα]{ } "unexplored frontier" (N) <g,0,0>;
		[ανεξερεύνητα σύνορα]{ } "unexplored frontier" (N) <g,0,0>;

282	137301	[ανεστραμμένη σχηματισμού σφήνας]} "inverted wedge formation" (N) <g,0,0>;
		[σχηματισμός ανεστραμμένου βέλους]} "inverted wedge formation" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων, στην πτώση και στο γένος. Σημασιολογικό λάθος.
283	137348	[ανεφοδιασμού σε καύσιμα αέρα]} "air refueling" (N) <g,0,0>;
		[εναέριος ανεφοδιασμός]} "air refueling" (N) <g,0,0>;
284	138805	[ανθυπασπιστής δεύτερης κατηγορίας]} "warrant officer second class" (N) <g,0,0>;
		[αρχιλοχίας]} "warrant officer second class" (N) <g,0,0>;
		[αρχικελευστής]} "warrant officer second class" (N) <g,0,0>;
		[αρχισμηνίας]} "warrant officer second class" (N) <g,0,0>;
285	138806	[ανθυπασπιστής τρίτη τάξη]} "warrant officer third class" (N) <g,0,0>;
		[επιλοχίας]} "warrant officer third class" (N) <g,0,0>;
		[επικελευστής]} "warrant officer third class" (N) <g,0,0>;
		[επισμηνίας]} "warrant officer third class" (N) <g,0,0>;
286	138813	[ανθυποβρυχιακού αεροσκάφη επιτήρησης]} "anti-submarine surveillance aircraft" () <g,0,0>;
		[ανθυποβρυχιακό αεροσκάφος επιτήρησης]} "anti-submarine surveillance aircraft" () <g,0,0>;
287	138814	[ανθυποβρυχιακού αναγνωριστικά αεροσκάφη]} "anti-submarine reconnaissance aircraft" () <g,0,0>;
		[ανθυποβρυχιακό αναγνωριστικό αεροσκάφος]} "anti-submarine reconnaissance aircraft" () <g,0,0>;
288	138815	[ανθυποβρυχιακού πολέμου αεροσκάφη]} "anti-submarine warfare aircraft" () <g,0,0>;
		[ανθυποβρυχιακού πολέμου αεροσκάφος]} "anti-submarine warfare aircraft" () <g,0,0>;
289	138816	[ανθυποβρυχιακό Ρ3C αεροσκάφη περιπολίας]} "P3C antisubmarine patrol aircraft" (N) <g,0,0>;
		[ανθυποβρυχιακό αεροσκάφος περιπολίας Ρ3C]} "P3C antisubmarine patrol aircraft" (N) <g,0,0>;
290	138817	[ανθυποβρυχιακό Τεχνικό Κέντρο της αξιολόγησης]} "Antisubmarine Technical evaluation Center(iof>organization)" (N) <g,0,0>;

		[Κέντρο αξιολόγησης Ανθυποβρυχιακών Τεχνικών]{ } "Antisubmarine Technical evaluation Center(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
	ΣΧΟΛΙΟ	Λάθος στη σειρά των λέξεων και στην πτώση.
291	138826	[ανθυποβρυχιακών αεροσκαφών περιπολίας]{ } "anti-submarine patrol aircraft" () <g,0,0>;
		[ανθυποβρυχιακό αεροσκάφος περιπολίας]{ } "anti-submarine patrol aircraft" () <g,0,0>;
292	138827	[ανθυποβρυχιακών αεροσκαφών]{ } "anti-submarine aircraft" (N) <g,0,0>;
		[ανθυποβρυχιακό αεροσκάφος]{ } "anti-submarine aircraft" (N) <g,0,0>;
293	142051	[αντίπαλη στρατοί]{ } "opposing armies" (N) <g,0,0>;
		[αντίπαλοι στρατοί]{ } "opposing armies" (N) <g,0,0>;
294	142110	[αντίποινα στρατιωτική εκστρατεία]{ } "retaliatory military campaign" (N) <g,0,0>;
		[στρατιωτική εκστρατεία για αντίποινα]{ } "retaliatory military campaign" (N) <g,0,0>;
295	142111	[αντίποινα στρατιωτική επίθεση]{ } "retaliatory military attack" (N) <g,0,0>;
		[στρατιωτική επίθεση για αντίποινα]{ } "retaliatory military attack" (N) <g,0,0>;

Πίνακας 4: Ορθές καταχωρήσεις

A/A	ΚΩΔΙΚΟΣ	UW
1	84515	[Στρατηγική Διοίκηση Ανθρώπινου Δυναμικού]{} "strategic human resource management" (N) <g,0,0>;
2	84521	[Στρατηγική Πρωτοβουλία για την Άμυνα]{} "Strategic Defense Initiative(αοj>thing)" () <g,0,0>;
3	84542	[Στρατιωτική Ακαδημία]{} "Military Academy(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
4	84544	[Στρατιωτική Επιθεώρηση]{} "military review" (N) <g,0,0>;
5	84546	[Στρατιωτική Επιτροπή]{} "Military Committee()" (N) <g,0,0>;
6	84547	[Στρατιωτική Ιστορία]{} "Military History(iof>magazine)" (N) <g,0,0>;
7	84550	[Στρατιωτική Υπηρεσία Σιδηροδρόμων]{} "Military Railway Service(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
8	84552	[Στρατιωτική συμβουλευτική ομάδα]{} "Military Advisory Group" () <g,0,0>;
9	84555	[Στρατιωτικός Ακόλουθος]{} "military attache" (N) <g,0,0>;
10	84557	[Στρατιώτης]{} "Soldier(iof>movie)" () <g,0,0>;
11	84669	[Στόλος της Βαλτικής]{} "Baltic Fleet" (N) <g,0,0>;
12	84862	[Συμμαχικές Δυνάμεις της Βόρειας Ευρώπης]{} "Allied Forces Northern Europe(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
13	84863	[Συμμαχικές δυνάμεις κατοχής]{} "Allied Occupation forces" (N) <g,0,0>;
14	84864	[Συμμαχική Διοίκηση Ατλαντικού]{} "Allied Command Atlantic(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
15	84865	[Συμμαχική Διοίκηση Ευρώπης]{} "Allied Command Europe" (N) <g,0,0>;
16	84866	[Συμμαχική Διοίκηση Ευρώπης]{} "Allied Command Europe(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
17	84867	[Συμμαχική Διοίκηση Ευρώπης]{} "allied command Europe" (N) <g,0,0>;
18	84869	[Συμμαχικές Δυνάμεις Νοτίου Ευρώπης]{} "allied forces Southern Europe" (N) <g,0,0>;
28	85088	[Συνθήκη της Οτάβα]{} "Ottawa Treaty" () <g,0,0>;
19	85125	[Συνταγματάρχης]{} "Colonel" (FN,N) <g,0,0>;

20	85126	[Συνταγματάρχης]{ "colonel" (N) <g,0,0>;
21	85127	[Συνταγματάρχης]{ "colonel(icl>commander)" (N) <g,0,0>;
22	85128	[Συνταγματάρχης]{ "colonel(icl>man)" (N) <g,0,0>;
23	85129	[Συνταγματάρχης]{ "colonel(icl>officer)" (N) <g,0,0>;
24	85130	[Συνταγματάρχης]{ "colonel(icl>person)" (N) <g,0,0>;
25	85131	[Συνταγματάρχης]{ "colonel(icl>status)" () <g,0,0>;
26	85555	[Σώμα Προστασίας του Κοσσυφοπεδίου]{ "Kosovo Protection Corps(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
27	85556	[Σώμα Υλικού Πολέμου]{ "Ordnance Corps" (N) <g,0,0>;
29	85884	[Τέταρτη Μεραρχία Πεζικού]{ "Fourth Infantry Division" () <g,0,0>;
30	86124	[Ταξίαρχος]{ "Brigadier" (FN,N) <g,0,0>;
31	86125	[Ταξίαρχος]{ "Brigadier(icl>officer)" (N) <g,0,0>;
32	86133	[Ταξιαρχία Ιππικού]{ "cavalry brigade" (N) <g,0,0>;
33	86136	[Ταξιαρχία Πυροβολικού]{ "Artillery Brigade" (N) <g,0,0>;
34	86137	[Ταξιαρχία Πυροβολικού]{ "Artillery Brigade(iof>organization)" (N) <g,0,0>;
35	86140	[Ταξιαρχία Στρατιωτικών Πληροφοριών]{ "Military Intelligence Brigade" (N) <g,0,0>;
36	91922	[άκρως απόρρητο]{ "top secret" (ADJ,N) <g,0,0>;
37	91923	[άκρως απόρρητο]{ "top secret(aoj>thing)" (ADJ) <g,0,0>;
38	91924	[άκρως απόρρητο]{ "top secret(icl>attribute)" (N) <g,0,0>;
39	91925	[άκρως απόρρητο]{ "top secret(mod<thing)" (ADJ) <g,0,0>;
40	93217	[άμεση κατάπαυση του πυρός]{ "immediate ceasefire" (N) <g,0,0>;
41	95671	[άοπλη άμυνα]{ "unarmed defense" (N) <g,0,0>;
42	97382	[άφθαρτος πολεμιστής]{ "indestructible warrior" (N) <g,0,0>;

43	97819	[έγκλημα πολέμου]{} "war crime" (N) <g,0,0>;
44	98125	[έδαφος ανταρτών]{} "rebel territory" (N) <g,0,0>;
45	100011	[έλεγχος πυραύλων]{} "missile control" (N) <g,0,0>;
46	100056	[έλεγχος της αποστολής]{} "mission control" (N) <g,0,0>;
47	100076	[έλεγχος των συνόρων]{} "border control" (N) <g,0,0>;
48	100609	[έμμεση άμυνα]{} "indirect defense" (N) <g,0,0>;
49	100696	[έμμεση επικοινωνία]{} "indirect communication" (N) <g,0,0>;
50	101740	[ένοπλες δυνάμεις]{} "armed forces" () <g,0,0>;
51	101741	[ένοπλες δυνάμεις]{} "armed forces(icl>organization)" (N) <g,0,0>;
52	101746	[ένοπλη αντίσταση]{} "armed resistance" (N) <g,0,0>;
53	116052	[αιχμάλωτοι πολέμου]{} "Pows" (N) <g,0,0>;
54	116218	[αιχμαλωσία]{} "captivity(icl>condition)" (Bs,N,^gr) <g,0,0>;
55	118115	[ακουστική τορπίλη]{} "acoustic torpedo" (N) <g,0,0>;
56	118196	[ακουστικό όπλο]{} "acoustic weapon" (N) <g,0,0>;
57	118778	[ακροβοληστής]{} "Skirmisher" (FN,N) <g,0,0>;
58	118779	[ακροβοληστής]{} "skirmisher" (N) <g,0,0>;
59	118780	[ακροβοληστής]{} "skirmisher(icl>act)" (N) <g,0,0>;
60	118781	[ακροβοληστής]{} "skirmisher(icl>person)" (N) <g,0,0>;
61	119170	[ακτίνα μάχης]{} "combat radius" (N) <g,0,0>;
62	121311	[αλεξίπτωτο επιβράδυνσης]{} "deceleration parachute" (N, fld>aviation) <g,0,0>;
63	121312	[αλεξίπτωτο επιβράδυνσης]{} "deceleration parachute(icl>clothes)" (N) <g,0,0>;
64	121313	[αλεξίπτωτο επιβράδυνσης]{} "deceleration parachute(icl>umbrella)" (N) <g,0,0>;

65	121335	[αλεξισφαιρο γιλέκο]} "bulletproof vest" (N) <g,0,0>;
66	121348	[αλεξιπτωιστής]} "paratrooper" (N) <g,0,0>;
67	121349	[αλεξιπτωιστής]} "paratrooper(aoj>thing)" (ADJ) <g,0,0>;
68	121350	[αλεξιπτωιστής]} "paratrooper(icl>comrade)" (N) <g,0,0>;
69	121351	[αλεξιπτωιστής]} "paratrooper(icl>member)" (N) <g,0,0>;
70	121352	[αλεξιπτωιστής]} "paratrooper(icl>person)" (N) <g,0,0>;
71	124598	[αμερικανική κατοχή]} "U.S. occupation" (N) <g,0,0>;
72	124603	[αμερικανική στρατιωτική βάση]} "U.S. military base" (N) <g,0,0>;
73	125609	[αμυντικά έργα]} "defensive works" () <g,0,0>;
74	125610	[αμυντικά σήματα]} "defensive marks" (N) <g,0,0>;
75	125612	[αμυντικές δαπάνες]} "defense spending" (N) <g,0,0>;
76	125616	[αμυντική άμυνα]} "defensive defense" (N) <g,0,0>;
77	125620	[αμυντική έρευνα]} "defensive research" (N) <g,0,0>;
78	125625	[αμυντική ενέργεια]} "defensive action" (N) <g,0,0>;
79	125629	[αμυντική ζώνη]} "defensive zone" (N) <g,0,0>;
80	125630	[αμυντική θαλάσσια περιοχή]} "defensive sea area" (N) <g,0,0>;
81	125639	[αμυντική προετοιμασία]} "defensive preparation" (N) <g,0,0>;
82	125641	[αμυντική συμμαχία]} "defensive alliance" (N) <g,0,0>;
83	125649	[αμυντική χειροβομβίδα]} "defensive grenade" (N) <g,0,0>;
84	125708	[αμυντικό όπλο]} "defensive weapon" (N) <g,0,0>;
85	125727	[αμφίβια δύναμη]} "amphibious force" (N) <g,0,0>;
86	125728	[αμφίβια δύναμη]} "amphibious force(icl>group)" (N) <g,0,0>;

87	125730	[αμφίβια επιχείρηση]{ } "amphibious operation" (N) <g,0,0>;
88	125735	[αμφίβιες δυνάμεις]{ } "amphibious forces" (N) <g,0,0>;
89	125754	[αμφίβιο πολεμικό πλοίο]{ } "amphibious warship" (N) <g,0,0>;
90	125758	[αμφίβιο τεθωρακισμένο όχημα]{ } "amphibious armored vehicle" (N) <g,0,0>;
91	128455	[ανίχνευση ναρκών]{ } "mine detection" () <g,0,0>;
92	128528	[αναίμακτη μάχη]{ } "bloodless battle" (N) <g,0,0>;
93	129264	[αναγνωριστική αποστολή]{ } "reconnaissance mission" (N) <g,0,0>;
94	129265	[αναγνωριστική αποστολή]{ } "reconnaissance mission(icl>duty)" (N) <g,0,0>;
95	129339	[αναγνώριση στόχου]{ } "target recognition" (N) <g,0,0>;
96	137361	[ανεφοδιασμός εν πτήσει]{ } "in-flight refueling" (N) <g,0,0>;
97	137362	[ανεφοδιασμός εν πτήσει]{ } "in-flight refueling(icl>act)" (N) <g,0,0>;
98	137363	[ανεφοδιασμός εν πτήσει]{ } "in-flight refueling(icl>supply)" (N) <g,0,0>;
99	138807	[ανθυπασπιστής]{ } "Warrant Officer" (N) <g,0,0>;
100	138808	[ανθυπασπιστής]{ } "Warrant Officer(icl>officer)" (N) <g,0,0>;
101	138811	[ανθυποβρυχιακή άμυνα]{ } "anti-submarine defense" () <g,0,0>;
102	138812	[ανθυποβρυχιακή περιπολία]{ } "anti-submarine patrol" (N) <g,0,0>;
103	138818	[ανθυποβρυχιακό αεροπλάνο]{ } "antisubmarine plane" (N) <g,0,0>;
104	138820	[ανθυποβρυχιακό ελικόπτερο]{ } "antisubmarine helicopter" (N) <g,0,0>;
105	138828	[ανθυποσμηναγός]{ } "pilot officer" (N) <g,0,0>;

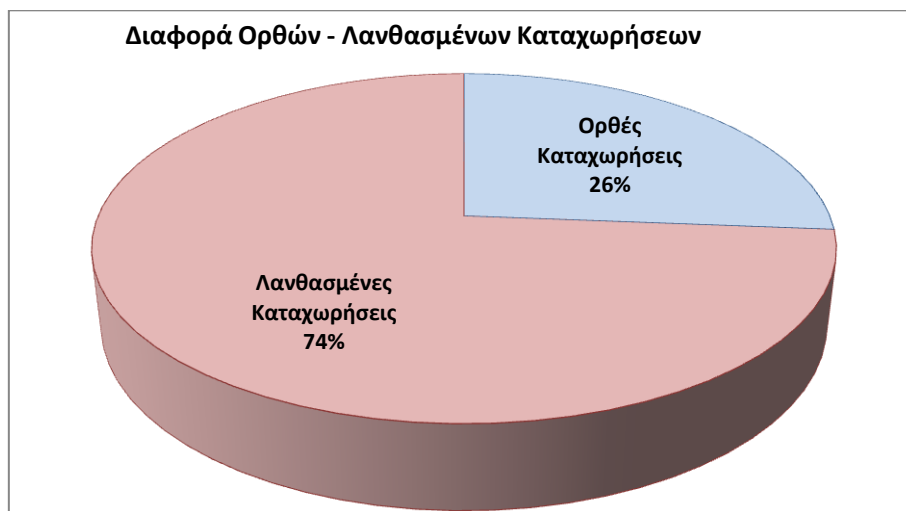
5.4 Γενικές παρατηρήσεις

Από την αναλυτική παρουσίαση ορθών και λανθασμένων καταχωρήσεων που πραγματοποιήθηκε στην Ενότητα 5.3 προκύπτει ότι σε σύνολο 400 καταχωρήσεων, βρέθηκαν 105 ορθές και 295 λανθασμένες καταχωρήσεις όπως παρουσιάζεται αναλυτικά στο παρακάτω πίνακα (Πίνακας 5):

Πίνακας 5: Διαφορά Ορθών – Λανθασμένων Καταχωρήσεων

Κατηγορία		Αριθμός λέξεων (%)
1	Ορθές Καταχωρήσεις	105
2	Λανθασμένες Καταχωρήσεις	295
Σύνολο		400

Στο παρακάτω σχήμα (Σχήμα 14) απεικονίζονται τα ακριβή ποσοστά των ορθών και των λανθασμένων καταχωρήσεων:



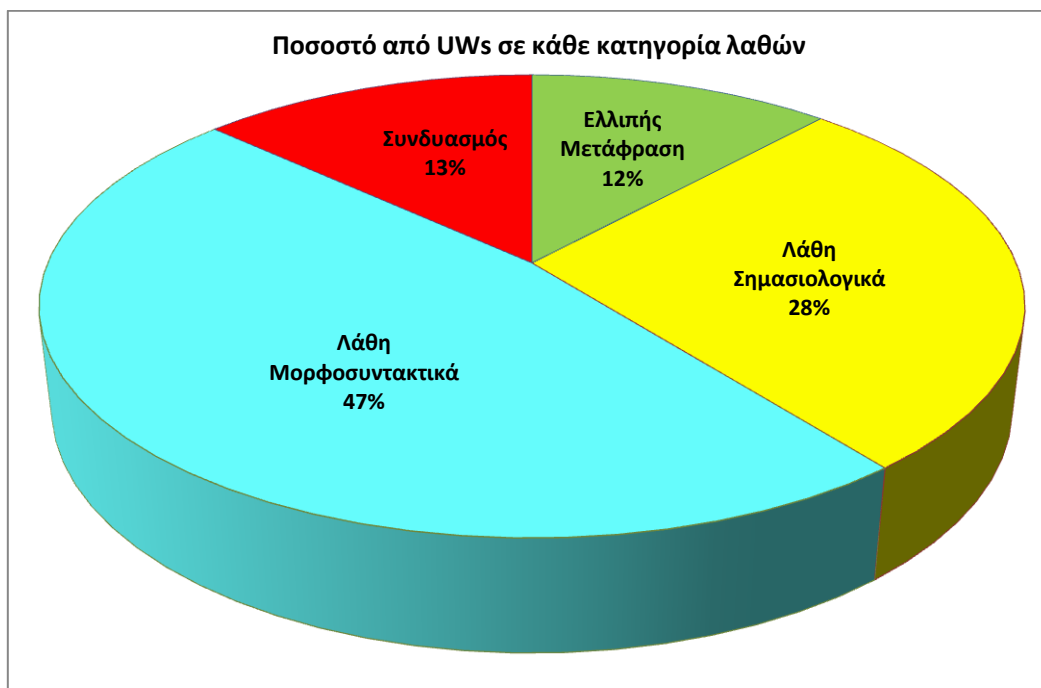
Σχήμα 14: Απεικόνιση διαφοράς Ορθών – Λανθασμένων Καταχωρήσεων

Ο παρακάτω πίνακας (Πίνακας 6) καταρτίθηκε σύμφωνα με τα αποτελέσματα της επεξεργασίας και την κατηγοριοποίηση των λαθών των στρατιωτικών όρων:

Πίνακας 6: Αριθμός λέξεων σε κάθε κατηγορία λάθους

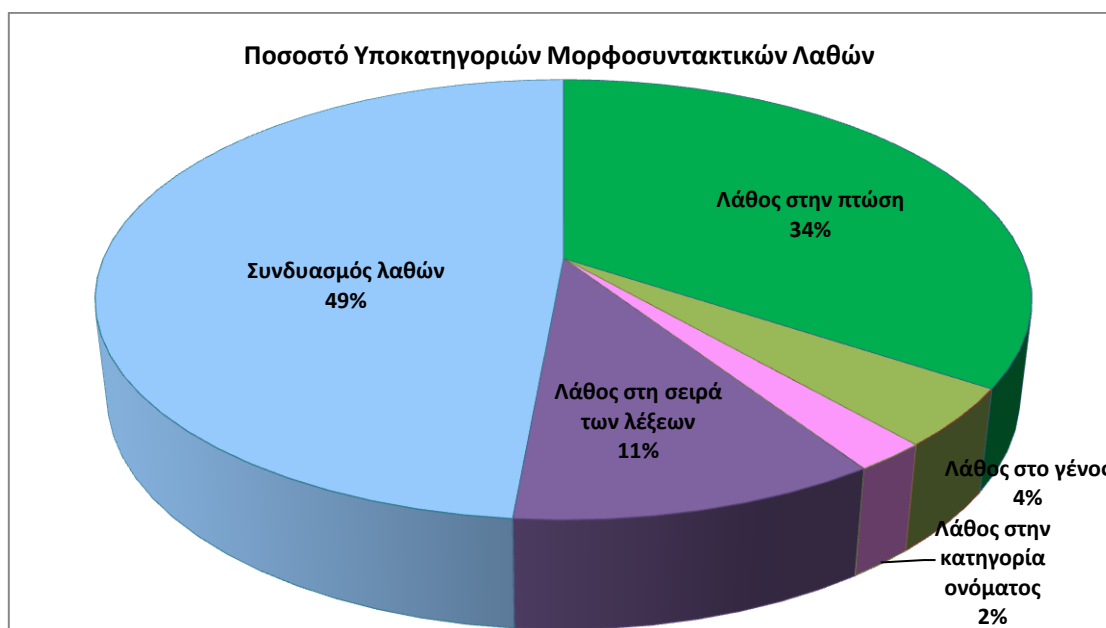
Κατηγορία λάθους		Αριθμός λέξεων
5.2.1	Ελλιπής Μετάφραση	35
5.2.2	Λάθη Σημασιολογικά	81
5.2.3	Λάθη Μορφοσυντακτικά	140
	Λάθος στην πτώση	48
	Λάθος στο γένος	6
	Λάθος στην κατηγορία ονόματος	3
	Λάθος στη σειρά των λέξεων	15
	Συνδυασμός των παραπάνω	68
5.2.4	Συνδυασμός Σημασιολογικών-Μορφοσυντακτικών	39
Σύνολο		295

Στο παρακάτω σχήμα (Σχήμα 15) διαφαίνονται αναλυτικά οι κατηγορίες των λανθασμένων καταχωρήσεων όπως προέκυψαν από τη σχετική επεξεργασία:



Σχήμα 15: Απεικόνιση των τεσσάρων κύριων κατηγοριών λαθών

Τα στατιστικά δεδομένα των υποκατηγοριών των μορφοσυντακτικών λαθών παρατίθενται αναλυτικά παρακάτω στο Σχήμα 16:



Σχήμα 16: Απεικόνιση των Μορφοσυντακτικών Λαθών με τις υποκατηγορίες τους

Όπως παρουσιάστηκε στις προηγούμενες ενότητες, η πλειονότητα των καταχωρήσεων που είναι στα Ελληνικά και αποτελούν στρατιωτική ορολογία, η οποία έχει υποστεί αυτόματη επεξεργασία από την μηχανική μετάφραση του Συστήματος UNL, παρουσίασε προβλήματα. Συγκεκριμένα, στο αρχείο *guw.txt* που δόθηκε από το Ερευνητικό Κέντρο UNDL στο Τόκιο, ως προς τις Ελληνικές λέξεις-εκφράσεις «*Universal Words (UWs)*» που αποτελούν στρατιωτική ορολογία, σε σύνολο 400 καταχωρήσεων, βρέθηκαν 105 ορθές και 295 λανθασμένες καταχωρήσεις. Τα περισσότερα λάθη είναι μορφοσυντακτικά (140 λέξεις, 47%), μεγάλο ποσοστό των οποίων αφορά λάθη στην πτώση, και ακολουθούν τα

σημασιολογικά λάθη (81 λέξεις, 28%). Αντιθέτως, σχετικά χαμηλό είναι το ποσοστό των λαθών που οφείλονται σε ελλιπή μετάφραση (12%) από την μηχανική μετάφραση του Συστήματος UNL. Ως εκ τούτου, μπορεί να παρατηρηθεί ότι τα προβλήματα που προκύπτουν είναι κυρίως γραμματικά και λιγότερο καθαρά λεξικολογικά, τα οποία, ωστόσο, επηρεάζουν το καθαυτό σημασιολογικό περιεχόμενο των καταχωρήσεων «*Universal Words (UWs)*» Ελληνικών στρατιωτικών όρων.

Μετά τη συγκέντρωση, μετάφραση και κατηγοριοποίηση δεδομένου αριθμού στρατιωτικών όρων προκύπτουν χρήσιμα συμπεράσματα που αντανakλούν την ανάγκη βελτίωσης του μηχανισμού αυτόματης μετάφρασης ο οποίος εμφανώς επηρεάζεται από τις γλωσσολογικές αναντιστοιχίες που υπάρχουν στην Αγγλική και στην Ελληνική γλώσσα. Ενδεικτικά αναφέρουμε:

- Την έλλειψη κλιτικού συστήματος στην Αγγλική, με αποτέλεσμα κατά την απόδοση των στρατιωτικών όρων στην Ελληνική γλώσσα να παρουσιάζονται αναντιστοιχίες σχετικά με την πτώση.
- Τους κανόνες που διέπουν την Ελληνική γλώσσα και αφορούν στη συμφωνία που διακρίνουμε μεταξύ του επιθέτου (που προηγείται) και του ουσιαστικού, τα οποία μοιράζονται κοινές καταλήξεις με βάση το γένος, αριθμό και πτώση, γραμματικά στοιχεία που δεν διαθέτει η Αγγλική.
- Ότι όλα τα επίθετα στην Αγγλική γλώσσα δεν διαθέτουν εμφανή χαρακτηριστικά που να προσδιορίζουν το γένος. Κατά συνέπεια, το γένος και το πρόσωπο καθορίζονται από το νόημα της πρότασης, σε αντίθεση με την Ελληνική γλώσσα που καθορίζονται από τις διαφορετικές καταλήξεις.

6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΓΙΑ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

6.1 Γενικά Συμπεράσματα

Όπως προκύπτει από την ποσοστιαία ανάλυση που αφορά στις λανθασμένες καταχωρήσεις που παρουσιάστηκε στο Κεφάλαιο 5, η γλώσσα *UNL* δεν είναι ακόμη εμπλουτισμένη με τα κατάλληλα λεξικολογικά, γραμματικά και σημασιολογικά στοιχεία, με αποτέλεσμα ο σχετικός μηχανισμός να μην ακολουθεί πιστά τις λειτουργίες της Ελληνικής γλώσσας και ως εκ τούτου να μην αναπαράγονται ορθά οι σχετικές γλωσσικές αντιστοιχίες προς αυτή. Η αναντιστοιχία αυτή δεν αφήνει συνεπώς ανεπηρέαστη και την μετάφραση/απόδοση των στρατιωτικών όρων. Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι η δημιουργία επιπλοκών σε ένα μεγάλο αριθμό εφαρμογών που χρησιμοποιούν την *UNL* όπως είναι οι:

- Μηχανική μετάφραση
- Ανάκτηση/άντληση πληροφοριών
- Αυτόματη περίληψη κειμένων
- Ηλεκτρονική διακυβέρνηση
- Λήψη αποφάσεων.

Κατά συνέπεια, καθίσταται επιτακτική η ανάγκη της συνδρομής εμπειρογνομόνων στη στρατιωτική ορολογία προκειμένου να επιλυθούν οι διάφορες δυσκολίες που προκύπτουν κατά τη μετάφραση/απόδοση των στρατιωτικών όρων από τη μία γλώσσα στην άλλη και που οφείλονται στη διαφορετική σύνθεση και οργάνωση κάθε στρατού, καθώς και στη δεδομένη χρήση πάγιων εκφράσεων.

Επομένως, εκτός από καλή γνώση της γραμματικής, της σημασιολογίας, τη σύνταξης και των ιδιωμάτων της κάθε γλώσσας απαιτείται επίσης εξειδίκευση και εμπειρία στις ιδιαιτερότητες των στρατιωτικών όρων που υπάρχουν σε κάθε μέλος της Διεθνούς Στρατιωτικής Κοινότητας, προκειμένου να γίνει αρχικά η καταγραφή τους και η σωστή μετάφραση/απόδοσή τους και, στη συνέχεια, να καταστεί δυνατός ο διαρκής εμπλουτισμός τους.

Πρόκειται για ένα τεράστιο και χρονοβόρο έργο που είναι, ωστόσο, αναγκαίο προκειμένου να εξαιρεθούν οι επιπλοκές που αποτελούν τροχοπέδη στη χρηστή λειτουργία των εφαρμογών που προαναφέρθηκαν. Ο απώτερος σκοπός έγκειται στη βελτιστοποίηση των εφαρμογών μετάφρασης και επεξεργασίας διοικητικών, νομικών, πολιτικών, επιστημονικών και λοιπών εγγράφων που εμπειρεύουν στρατιωτικούς όρους, διευκολύνοντας την πρόσβαση της Διεθνούς Κοινότητας σε αυτά, ανεξάρτητα από τη χώρα προέλευσης και τη γλώσσα γραφής τους.

Η σημασία της γλώσσας, αλλά και της γνώσης της κουλτούρας-νοοτροπίας που συνδέεται με τη γλώσσα σε στρατιωτικές αποστολές και επιχειρήσεις αναφέρονται και ορισμένες φορές τονίζονται από τους ίδιους τους στρατιωτικούς¹⁴, όπως ενδεικτικά αναφέρουμε το ακόλουθο χαρακτηριστικό παράδειγμα που αφορά στον τομέα των στρατιωτικών επιχειρήσεων της Αμερικανικής Πολεμικής Αεροπορίας (*US Air Force*) [56].

¹⁴ J.L. West, "Building the Culturally Aware Combat Airman: How Effective is Pre-Deployment Training for Air Force Air Advisors?," Academic Research Paper, Air Command And Staff College, Air University, Maxwell Air Force Base, Alabama, USA, 2009.

- **Ζητήματα πολιτιστικών και γλωσσικών διαφορών: Παράδειγμα από στρατιωτικές επιχειρήσεις**

Οι αεροπορικοί σύμβουλοι (*Air Advisors -AA*) αποτελούν εξειδικευμένο προσωπικό της Αμερικανικής Πολεμικής Αεροπορίας (*US Air Force*), οι οποίοι αποστέλλονται σε κράτη-εταίρους (*partner nations (PN)*) των ΗΠΑ ώστε να συνδράμουν στη δημιουργία, αναδιοργάνωση και τη βελτίωση της αεροπορικής τους δύναμης. Οι αεροπορικοί σύμβουλοι απαιτείται να προσαρμόζονται γρήγορα στις πολιτιστικές και γλωσσικές διαφορές των κρατών-εταίρων στα οποία θα τοποθετηθούν. Επομένως η παροχή εκπαίδευσης, όσον αφορά τη γλώσσα και την κουλτούρα, είναι απαραίτητη για την επιτυχία της αποστολής τους [56].

Μετά από εκτεταμένη έρευνα διαπιστώθηκε ότι οι αεροπορικοί σύμβουλοι δεν λαμβάνουν την κατάλληλη πολιτιστική και γλωσσική κατάρτιση. Οι ανεπάρκειες αυτές, μειώνουν άμεσα την ικανότητά τους να αλληλεπιδρούν αποτελεσματικά με τους ομολόγους τους, με αποτέλεσμα την μη σωστή ολοκλήρωση της αποστολής τους [56].

Για να αντιμετωπιστούν οι ελλείψεις στην κατάρτιση των αεροπορικών συμβούλων, διατυπώθηκαν κάποιες προτάσεις για τη βελτίωση της παρεχόμενης εκπαίδευσης, έχοντας ως δεδομένα, τους περιορισμένους πόρους και τον ελάχιστο διαθέσιμο χρόνο.

Μερικές από τις προτάσεις αυτές και οι πλέον ενδιαφέρουσες είναι:

- Μεγαλύτερη συμμετοχή ανθρωπολόγων και γλωσσολόγων στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα προκειμένου να δοθεί έμφαση στις πολιτιστικές διαφορές και στην πολιτιστική συνείδηση και πολυπλοκότητα.
- Την χρησιμοποίηση μίας μεθόδου άμεσης προσέγγισης, η οποία προσφέρεται από τα Παγκόσμια Γλωσσικά Συστήματα (*Global Language Systems - GLS*). Ενδεικτικά, οι εκπαιδευόμενοι που χρησιμοποίησαν τα ισχύοντα προγράμματα κατάρτισης των Αραβικών με διάρκεια 6 μήνες, είχαν την ίδια επίδοση με τους εκπαιδευόμενους που χρησιμοποίησαν *GLS* με διάρκεια 21 ημέρες.

6.2 Ειδικά Ζητήματα στην Επεξεργασία Υπογλώσσας και Ορολογίας στις Στρατιωτικές Εφαρμογές

Η αυξημένη πολυπλοκότητα των στρατιωτικών εφαρμογών αλλά και των επιμέρους πεδίων της υπογλώσσας και της στρατιωτικής ορολογίας συνδέεται με τον βαθμό πολυπλοκότητας των οντολογιών και άλλων μηχανισμών που χρησιμοποιούνται σε συστήματα λήψης αποφάσεων, ανάλυσης και πάσης φύσεως επεξεργασίας γραπτών, αλλά και προφορικών πληροφοριών.

Για παράδειγμα, οι ιδιαίτερες ανάγκες πεδίων που αφορούν στη λήψη αποφάσεων, όπως ο Στρατός, έχουν ως αποτέλεσμα την δημιουργία οντολογιών με Σημασιολογική Ενίσχυση (*Semantic Enhancement - SE*) για τον χειρισμό των συνεχώς μεταβαλλόμενων δεδομένων (Smith et al, 2012). Περιλαμβάνουν σύνολα οντολογιών όπως οι Οντολογίες Οργανισμών, οι Οντολογίες Γεωχωρικών Χαρακτηριστικών, οι Οντολογίες Ανθρώπινων Φυσικών Χαρακτηριστικών, οι Οντολογίες Συμβάντων και οι Οντολογίες Συστατικών Αυτοσχέδιων Εκρηκτικών Μηχανισμών [57].

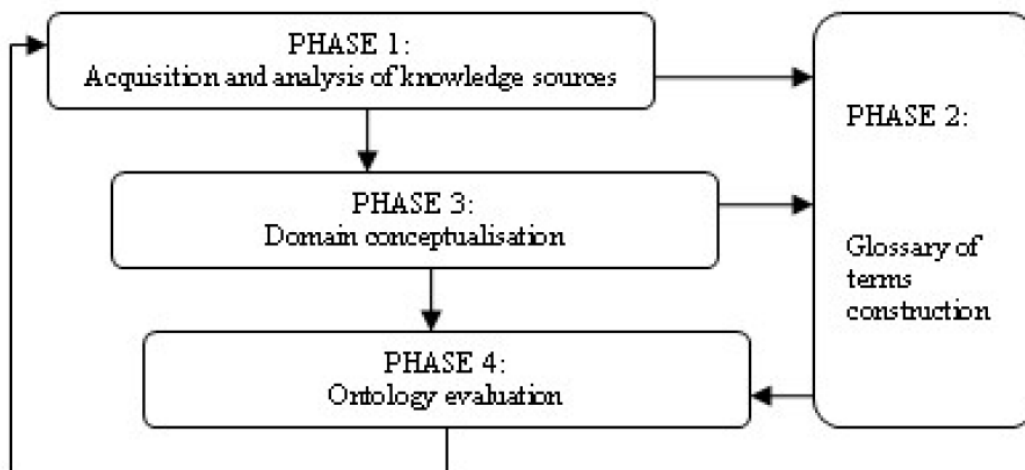
Σε πολύγλωσσες εφαρμογές, η πρόσβαση στις οντολογίες αυτές και η ορθή επεξεργασία των δεδομένων προϋποθέτει μεταξύ άλλων και την αποφυγή αμφισημιών ή ακόμη και λανθασμένων πληροφοριών που οφείλονται σε σφάλματα στην επεξεργασία της γλώσσας (βλ. Παράρτημα Ι).

Η χρήση οντολογιών χρησιμοποιείται και σε εξειδικευμένα συστήματα ανάλυσης πληροφοριών όπως, για παράδειγμα, η ανάλυση εδαφικών πληροφοριών. Ειδικότερα, στο μοντέλο που παρουσιάζεται από τους Donohue et al. (2014) [58], η οντολογία εστιάζεται στην αναπαράσταση των εδαφικών διαφορών και τα διάφορα είδη των οντοτήτων που συνδέονται με αυτήν. Επιπλέον, στην προσέγγιση των Donohue et al. (2014), η Βασική Οντολογία με φορμαλιστική αναπαράσταση (*Basic Formal Ontology*) συνδέεται περαιτέρω με πιο εξειδικευμένες οντολογίες, όπως η Γεωχωρική Οντολογία, η Χρονική Οντολογία και η Οντολογία Συμβάντων (βλ. Παράρτημα Ι).

Κατά Dragos (2013), οι οντολογίες σε διάφορες στρατιωτικές εφαρμογές μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως:

- (1) Οντολογίες με σκοπό την επίγνωση της κατάστασης (για συγκέντρωση πληροφοριών)
- (2) Οντολογίες με σκοπό τους στρατιωτικούς συνασπισμούς (για ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των μελών του στρατιωτικού συνασπισμού)
- (3) Οντολογίες με σκοπό τη διοίκηση και τον έλεγχο (επεξεργασία και διαχείριση πληροφοριών για υποστήριξη αποφάσεων)

Για να δημιουργηθεί η οντολογία για στρατιωτικές εφαρμογές, στο σύστημα *ONTO-CIF* τηρήθηκε μία διαδικασία κατασκευής τεσσάρων φάσεων, όπως απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα (Σχήμα 17) [59]:



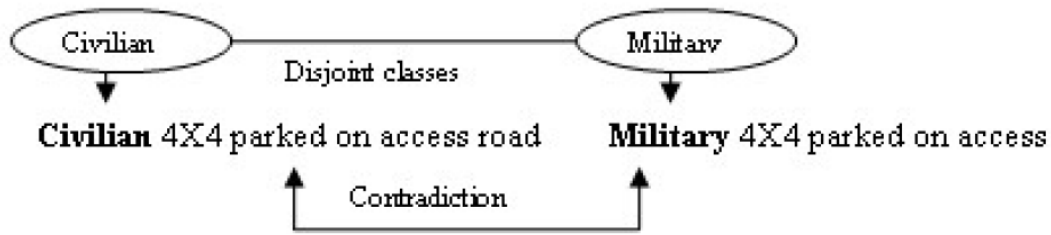
Σχήμα 17: Επισκόπηση της κατασκευής της οντολογίας *ONTO-CIF*

Πρόκειται για την επεξεργασία πληροφοριών από έγγραφα τυποποίησης του NATO (Φάση 1), την κατασκευή ειδικού λεξιλογίου (Φάση 2), την μοντελοποίηση των εννοιών του τομέα της εφαρμογής και των καθορισμό των σχέσεων μεταξύ τους (Φάση 3). Η αξιολόγηση της οντολογίας πραγματοποιείται στο τέλος της επεξεργασίας των πληροφοριών (Φάση 4) [59].

Εντούτοις, συχνά προκύπτουν προβλήματα σημασιολογικής φύσεως, τα οποία το παρόν σύστημα *ONTO-CIF* στοχεύει να επιλύσει. Τα προβλήματα αυτά είναι ιδιαίτερα σημαντικά στην περίπτωση πολύγλωσσων στρατιωτικών εφαρμογών.

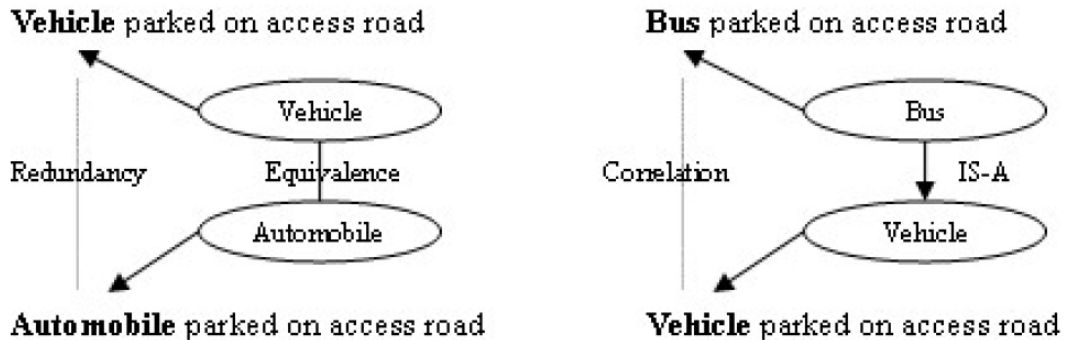
Τα συστήματα ανάλυσης στρατιωτικών πληροφοριών όπως το *ONTO-CIF* (βλ. Παράρτημα Ι) αφορούν, μεταξύ άλλων:

- την αναγνώριση των αντιφατικών πληροφοριών [59], όπως απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα (Σχήμα 18):



Σχήμα 18: Αντιφατικές πληροφορίες [59]

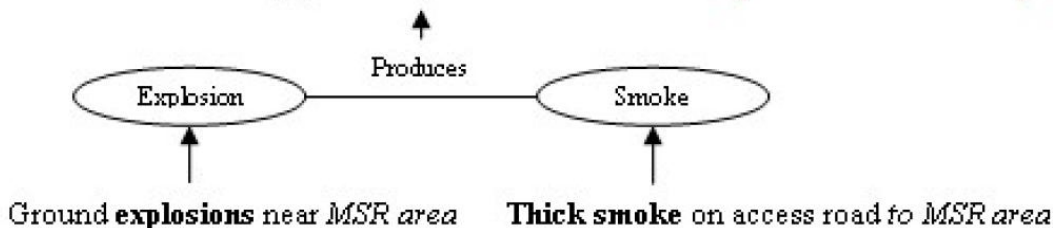
- την αναγνώριση των περιττών πληροφοριών [59], όπως απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα (Σχήμα 19):



Σχήμα 19: Περιττές και συσχετιζόμενες πληροφορίες [59]

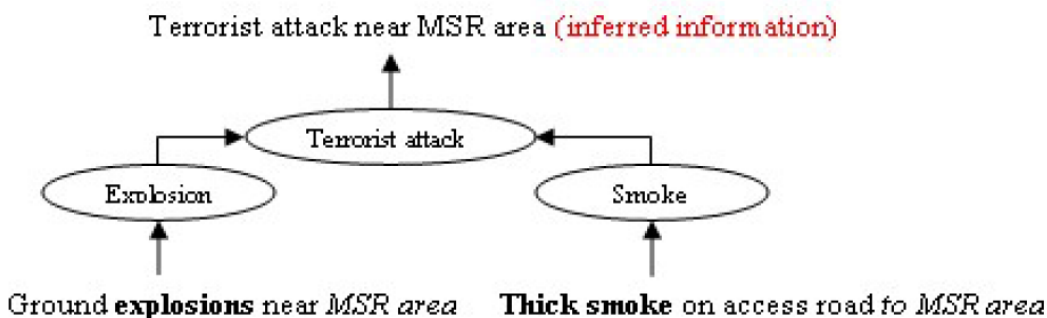
- τον εμπλουτισμό των πληροφοριών [59], όπως απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα (Σχήμα 20):

Thick smoke caused by ground explosions near MSR area (*enriched information*)



Σχήμα 20: Εμπλουτισμός των πληροφοριών [59]

- τον εντοπισμό μη-ορατών πληροφοριών ή/και της σύνδεσης μεταξύ των πληροφοριακών στοιχείων [59] όπως απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα (Σχήμα 21):



Σχήμα 21: Ανακάλυψη νέων πληροφοριών [59]

Αξίζει να σημειωθεί ότι στα συστήματα ανάλυσης στρατιωτικών πληροφοριών, γλωσσικά φαινόμενα όπως η πολυσημία και η αμφισημία μπορούν να οδηγήσουν σε λάθη, ειδικά

όταν πρόκειται για πολύγλωσσες εφαρμογές.

Όπως παρουσιάστηκε στο Κεφάλαιο 4, το στοιχείο της γλώσσας διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο και σε εφαρμογές που αφορούν στην ανάλυση και επεξεργασία πληροφοριών όπως, για παράδειγμα, η περίπτωση του συστήματος ανάλυσης πληροφοριών με «γνωστικό βοηθό», το *Disciple-CD* [46] (βλ. Παράρτημα Ι). Επιπλέον, τα συστήματα ανάλυσης πληροφοριών χρησιμοποιούνται και για την εκπαίδευση ανθρώπινων αναλυτών, όπως το καινοτόμο και έξυπνο λογισμικό *TIACRITIS* που παρουσιάζεται από τους Tecuci et al., 2010 [60] (βλ. Παράρτημα Ι). Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί ότι οι σύγχρονοι αναλυτές αντιμετωπίζουν δυσκολίες τις οποίες κρίνουμε σκόπιμο να αναφέρουμε συνοπτικά:

1) Τη συλλογή και ανάλυση στοιχείων από μία μάζα προσβάσιμων πληροφοριών παντός είδους και προέλευσης, με σκοπό την κατάρτιση βάσιμων και πειστικών συμπερασμάτων σε περιορισμένα χρονικά όρια.

2) Την αναζήτηση της ορθής υπόθεσης με την επιλογή των κατάλληλων οντοτήτων και τη διασφάλιση της ορθής απόδοσης τους με σκοπό την ενσωμάτωσή τους σε υπογλώσσα, όπως π.χ. «Aum Shinrikyo», «sarin-based weapons» ή και σαφώς λειτουργικές λέξεις όπως τα επιρρήματα και τα επίθετα που παίζουν καθοριστικό ρόλο στον χαρακτηρισμό γεγονότων και ενεργειών και, κατά συνέπεια, στη λήψη αποφάσεων.

3) Την εκούσια ή ακούσια αλλοίωση της μετάφρασης των πληροφοριών που προέρχονται από ξενόγλωσση πηγή (*HUMINT* ή *COMMINT*) (βλ. Παράρτημα Ι).

Για την επίλυση των παραπάνω προβλημάτων, θεωρούμε ότι αξίζει να διερευνηθεί ο τρόπος με τον οποίον θα μπορούσε να συμβάλλει η παράλληλη χρήση Ελεγχόμενης Γλώσσας και Συστημάτων Μηχανικής Μετάφρασης.

6.3 Προδιαγραφές και Μοντελοποίηση για Στρατιωτικές Εφαρμογές

6.3.1 Στρατηγικές Επεξεργασίας Ορολογίας

Τα λάθη και τα προβλήματα που παρουσιάστηκαν οδηγούν σε επιπλοκές τις εφαρμογές αναγνώρισης ή/και επεξεργασίας στρατιωτικής ορολογίας, ειδικά σε περιπτώσεις όπου απαιτείται πολύ μεγάλη ακρίβεια ή/και ασφάλεια. Ο βαθμός δυσκολίας αυξάνεται όταν πρόκειται για εφαρμογές όπως είναι οι διεθνείς συμμαχικές και στρατιωτικές επιχειρήσεις και τα διεθνή/ πολύγλωσσα κείμενα.

Γενικά, λάθη ως προς την ορολογία αντιμετωπίζονται με τρεις στρατηγικές:

1. Επισήμανση λαθών – σηματοδότηση με διαδραστικό τρόπο.
2. Επεξεργασία με ενεργοποίηση ειδικών γραμματικών κανόνων που δρουν σε τοπικό επίπεδο λέξης-έκφρασης.
3. Εφαρμογή Ελεγχόμενης Γλώσσας.

Η στρατηγική επισήμανσης λαθών που αφορά τη σηματοδότηση των προβληματικών στοιχείων με διαδραστικό τρόπο, ενδείκνυται κυρίως για γραπτά κείμενα με στρατιωτική ορολογία, ιδιαίτερα όταν γίνεται χρήση οντολογιών [61] κατά την διάρκεια της επεξεργασίας. Για τα γραπτά κείμενα με στρατιωτική ορολογία ενδείκνυται επίσης η στρατηγική της επεξεργασίας με ενεργοποίηση ειδικών γραμματικών κανόνων που βοηθούν στην επεξεργασία μεμονωμένων λέξεων ή εκφράσεων σε τοπικό επίπεδο, όπως στο παρακάτω παράδειγμα [37]:

“the patrol in East Dulwich discovers the factory”, this might be initially turned into sentences including:

the noun phrase np1 has the noun |patrol| as head and has the prepositional phrase pp1 as dependent and stands for the thing [001].

the prepositional phrase pp1 has the word |in| as head and has the noun phrase np2 as object. the noun phrase np2 has the proper noun |East Dulwich| as head and stands for the thing [002].

Αξίζει να σημειωθεί ότι και οι δύο στρατηγικές μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε συστήματα ανάλυσης πληροφοριών και λήψης αποφάσεων σε στρατιωτικές εφαρμογές (*Information Extraction, Data Mining, Decision making*) [35] [46].

Επιπλέον, εδώ αναφέρουμε ότι στις λέξεις-κλειδιά (Εικόνα 2) που αποτελούν πληροφορίες για συστήματα ανάλυσης πληροφοριών και λήψης αποφάσεων αυξάνεται ο βαθμός πολυπλοκότητας όταν πρόκειται για πολύγλωσσες πηγές από τις οποίες προκύπτουν οι πληροφορίες.

Table 1 Abductive reasoning steps justifying a hypothesis

There is evidence that Aum has acquired a significant amount of sarin (E*).

Therefore it is possible that Aum has acquired a significant amount of sarin (E).

Therefore it is possible that Aum is pursuing sarin-based chemical weapons (F).

Therefore it is possible that Aum will use chemical weapons in a crowded area (G).

Therefore it is possible that Aum will use chemical weapons in the Tokyo subway (H).

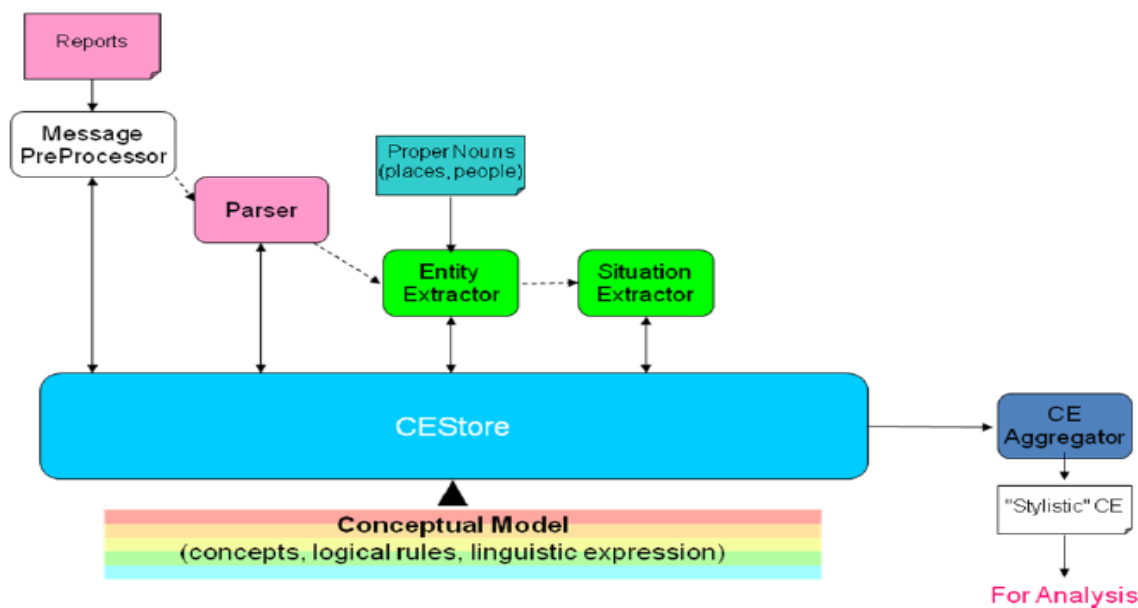
Εικόνα 2: Παράδειγμα χρήσης λέξεων-κλειδιών σε Σύστημα ανάλυσης πληροφοριών [46]

Ωστόσο, και οι δύο στρατηγικές δεν ενδείκνυνται:

1) Για προφορικά κείμενα με στρατιωτική ορολογία σε διαδραστικές στρατιωτικές εφαρμογές και σε περιπτώσεις όπου υπάρχει ανάγκη μεγάλης ταχύτητας επεξεργασίας, ή/και λόγω περιορισμένου χρόνου ή/και λόγω περιορισμένων μέσων κατασκευής. Για τις προαναφερόμενες στρατηγικές απαιτείται χρόνος κατασκευής και υλοποίησης, καθώς και εξειδικευμένες γλωσσικές και γλωσσολογικές γνώσεις.

2) Για στρατιωτικές εφαρμογές που χαρακτηρίζονται από ταχύτητα και χαμηλό υπολογιστικό κόστος συχνά γίνεται χρήση της Ελεγχόμενης Γλώσσας, τόσο στα γραπτά όσο και στα προφορικά κείμενα [37] (Σχήμα 22). Η δόμηση της Ελεγχόμενης Γλώσσας στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό στη γνώση εμπειρογνομώνων. Επειδή η Ελεγχόμενη Γλώσσα περιορίζεται σε εξειδικευμένο πεδίο, μειώνεται σε σημαντικό βαθμό ο χρόνος και το κόστος επεξεργασίας.

3) Για την επεξεργασία μηνυμάτων-εισερχόμενων πληροφοριών (*Message PreProcessor*) από αναφορές (*Reports*) (Σχήμα 22).



Σχήμα 22: Παράδειγμα χρήσης Ελεγχόμενης Γλώσσας [37]

6.3.2 Προδιαγραφές και Μοντελοποίηση για Στρατιωτικές Εφαρμογές: Στοιχεία από Επεξεργασία Στρατιωτικής Ορολογίας στο Σύστημα UNL

Για τα κείμενα όπου απαιτείται μέγιστη ακρίβεια και ασφάλεια, όπως τα Τεχνικά Κείμενα, ειδικά στον τομέα της Αεροναυπηγικής, σύμφωνα με τον Lehrndorfer (2009), οι προδιαγραφές και η μοντελοποίηση της γλώσσας σχετικά με την χρήση σε εφαρμογές με Ελεγχόμενη Γλώσσα βασίζονται τόσο στο μορφοσυντακτικό επίπεδο, όσο και στο λεξιλογικό επίπεδο.

Η Ελεγχόμενη Γλώσσα χρησιμοποιείται είτε για την αρχική επιμέλεια (pre-editing) των γραπτών κειμένων, είτε για την ταυτόχρονη επιμέλεια των εισερχομένων γραπτών ή προφορικών κειμένων.

Βάσει των στοιχείων που προέκυψαν από την επεξεργασία της Στρατιωτικής Ορολογίας για τις λέξεις *Universal Words (UWs)* στο πολύγλωσσο Σύστημα *UNL (Universal Networking Language)* μπορούν να οριστούν οι ακόλουθες προδιαγραφές και η μοντελοποίηση για Στρατιωτικές Εφαρμογές, ιδιαίτερα στην περίπτωση λήψης και επεξεργασίας εισερχομένων ξενόγλωσσων ή/και πολύγλωσσων κειμένων:

- (1) Μετατροπή σύνθετων λέξεων και αμφίσημων όρων σε φράσεις ή προτάσεις [37] [38] [62]
- (2) Δυνατότητα αναλυτικής παρουσίασης σύνθετων λέξεων (π.χ. στα Αγγλικά) με την περιγραφή λογικών σχέσεων μεταξύ των συνθετικών σε απλουστευμένη μορφή («BELONGS-TO», «OBJECT-OF-ACTION») [62]
- (3) Δυνατότητα αναλυτικής παρουσίασης απλών και σύνθετων λέξεων με εμφάνιση στοιχείων και πληροφοριών που δεν είναι ορατές [37] [62]

Η μετατροπή σύνθετων λέξεων και αμφίσημων όρων σε φράσεις ή προτάσεις [37] [38] [62] αποτελεί συνήθη πρακτική στις Ελεγχόμενες Γλώσσες, όπου κάθε αμφισημία σε επίπεδο Λεξιλογίου μπορεί να επιλυθεί και σε επίπεδο Σύνταξης [36] [38]. Ειδική περίπτωση της μετατροπής σύνθετων λέξεων και αμφίσημων όρων σε φράσεις ή προτάσεις αποτελεί η αναλυτική παρουσίαση σύνθετων λέξεων (π.χ. στα Αγγλικά) με την περιγραφή λογικών σχέσεων μεταξύ των συνθετικών λημάτων σε απλουστευμένη μορφή («BELONGS-TO», «OBJECT-OF-ACTION») [62].

Παράδειγμα 6.3.4

[Στρατός Assault Team] "Army Assault Team"

[Team FOR Assault OF Army]

[Team SUBJECT-OF-ACTION Assault]

[Team BELONGS-TO Army]

[Ομάδα Κρούσης Στρατού] "Army Assault Team"

Παράδειγμα 6.3.5

[άμεση μονάδα υποστήριξης] "direct support unit"

[unit FOR direct support]

[unit OBJECT-OF-ACTION direct support]

[μονάδα άμεσης υποστήριξης] "direct support unit"

Ιδιαίτερης σημασίας σε περιπτώσεις ορολογίας από διαφορετικά επιστημονικά πεδία και διαφορετικές υπογλώσσες αποτελεί η δυνατότητα αναλυτικής παρουσίασης απλών και σύνθετων λέξεων με εμφάνιση στοιχείων και πληροφοριών που δεν είναι ορατές (Xue et al., 2012, Valavani et al., 2015)¹⁵ [37] [62].

Παράδειγμα 6.3.6

"patrol (unit)" [37]

Παράδειγμα 6.3.7

[Στρατιωτικών Πληροφοριών] "Military Intelligence"

[Service FOR Military Intelligence] => (Identified by SUBLANG-TYPE)

[Υπηρεσία Πληροφοριών Στρατού] "Military Intelligence"

Η δυνατότητα αναλυτικής παρουσίασης απλών και σύνθετων λέξεων με εμφάνιση στοιχείων και πληροφοριών που δεν είναι ορατές μπορεί επίσης να ενσωματωθεί σε

¹⁵ C. Valavani et al., "Processing Specialized Terminology in Multilingual Applications: An Interactive Approach," *Proc. 17th Int'l Conf. Human-Computer Interaction (HCI 2015)* (in print)

Διαλογικά Συστήματα με την χρήση επιπλέον διαλόγων για την διευκρίνιση/εξακρίβωση στοιχείων (*verification – clarification*) [20] [63] (Παράδειγμα 6.3.8).

Παράδειγμα 6.3.8

“patrol (unit)” [37]

USER: “patrol is here”

SYS: “confirming arrival of patrol unit”

Οι προαναφερόμενες προτάσεις μπορούν να θεωρηθούν ως μια πρώτη κρούση στην προσπάθεια δημιουργίας Ελεγχόμενης Γλώσσας ή άλλου είδους μηχανισμού επεξεργασίας της στρατιωτικής ορολογίας, με στόχο την ενσωμάτωσή τους σε στρατιωτικές εφαρμογές.

6.4 Πρόταση Δημιουργίας Γνωσιακής Βάσης και Συστήματος Επεξεργασίας και Διαχείρισης Πληροφοριών

6.4.1 Πρόταση

Πέραν των προαναφερομένων παραδειγμάτων επεξεργασίας Στρατιωτικής Ορολογίας σε εισερχόμενα γραπτά κείμενα και προφορικά μηνύματα, οι αναλύσεις που παρουσιάστηκαν στην παρούσα μελέτη συμβάλλουν στον σχεδιασμό ενός γενικότερου γλωσσικού μοντέλου επεξεργασίας και διαχείρισης πληροφοριών για στρατιωτικές εφαρμογές.

Ειδικότερα, η δημιουργία και ανάπτυξη σωστά δομημένων οντολογιών είναι το «κλειδί» για μία ολοκληρωμένη συλλογή και ανάλυση πληροφοριών, η οποία θα οδηγήσει τις Στρατιωτικές Διοικήσεις στη σωστή λήψη αποφάσεων. Για να συμβεί όμως αυτό, θα πρέπει πρωτίστως να επιλυθούν αρκετά προβλήματα που σχετίζονται με την ορθή δόμηση και ανάπτυξη αυτών των οντολογιών, πέρα των μορφοσυντακτικών και σημασιολογικών λαθών και λοιπών ζητημάτων κατά την αυτόματη μετάφραση. Στην προσπάθεια επίλυσης των προβλημάτων αυτών τόσο σε επίπεδο ορθής καταχώρησης των δεδομένων, όσο και σε επίπεδο ανάλυσης των πληροφοριών και λήψης αποφάσεων, εφαρμόστηκαν στρατηγικές και δοκιμάστηκαν εφαρμογές, οι οποίες όμως, τουλάχιστον βάσει των μελετών που παρουσιάστηκαν στην παρούσα Βιβλιογραφία, οδηγούν σε μερική λύση του προβλήματος.

Το παραπάνω γεγονός στάθηκε αφορμή για να μελετήσουμε και να προτείνουμε την ανάπτυξη μίας ενιαίας εφαρμογής, η οποία θα είναι σε θέση να αντιμετωπίζει ένα μεγάλο μέρος των διαπιστωθέντων προβλημάτων. Η μοντελοποίηση της εν λόγω εφαρμογής αναπαρίσταται στο Σχήμα 23. Η συγκεκριμένη εφαρμογή που αναπτύχθηκε σε καθαρά θεωρητικό επίπεδο, είναι προς υλοποίηση και αξιολόγηση και, επομένως, μπορεί να αποτελέσει αντικείμενο μελλοντικής έρευνας.

Σκοπός μας είναι να δημιουργήσουμε μία γνωσιακή βάση και Σύστημα Επεξεργασίας και Διαχείρισης Πληροφοριών (Σχήμα 23) που θα περιλαμβάνει ένα σύνολο από κανόνες και ενέργειες προς υλοποίηση. Η βάση αυτή θα εμπλουτίζεται τόσο από τη μηχανή αυτοεκπαίδευσης, όσο και από μία εφαρμογή η οποία θα υπολογίζει το Κέντρο Βαρύτητας (βλ. Κεφάλαιο 4) (*Center of Gravity Application*, βλ. Σχήμα 23), ενώ παράλληλα θα είναι σε θέση να λαμβάνει τις απαιτούμενες πληροφορίες από τον Μηχανισμό Ανάλυσης Πληροφοριών (*Intelligence Analysis Agent*) μέσω του Μηχανισμού Λήψης Αποφάσεως (*Decision Making Agent*) (βλ. Σχήμα 23).

Ανάλογα με το είδος της πληροφορίας που θα έχει λάβει ο Μηχανισμός Λήψης Αποφάσεως σε ένα από τα τρία επίπεδα πολέμου (βλ. Κεφάλαιο 4), το τελικό στάδιο του επιπέδου λήψης αποφάσεων θα οδηγήσει είτε στο Στρατηγικό (*Strategic*), είτε στο Επιχειρησιακό (*Operational*), είτε στο Τακτικό (*Tactical*) επίπεδο (βλ. Σχήμα 23), παρέχοντας την απαιτούμενη υποστήριξη στους εμπλεκόμενους διοικητές.

6.4.2 Προεπεξεργασία Εισερχομένων Πληροφοριών, Γνωσιακές Βάσεις και Γλωσσικοί Πόροι

- Πληροφοριακοί Πόροι

Ειδικότερα, βασικός μας στόχος ήταν η δυνατότητα αξιοποίησης όσο το δυνατόν περισσότερων πληροφοριακών πόρων, ούτως ώστε η ανάλυση των πληροφοριών να είναι πληρέστερη. Πηγές πληροφοριών που είναι σε θέση να μας δώσουν μεγάλο όγκο

πληροφοριών αποτελούν κυρίως το διαδίκτυο και οι μυστικές υπηρεσίες (*HUMINT*, *COMMINT*, *SIGINT*, *MASINT* κ.α.)¹⁶ (βλ. Σχήμα 23). Ειδικά, το διαδίκτυο στις μέρες μας περιέχει πολλές πληροφορίες που είναι σχετικές με τις στρατιωτικές επιχειρήσεις. Ο όγκος των κειμένων που πρέπει να υποβληθούν σε επεξεργασία για τους σκοπούς των υπηρεσιών πληροφοριών είναι εξαιρετικά μεγάλος. Η μη αυτόματη ανάλυση των δεδομένων κειμένου είναι χρονοβόρα και απαιτεί πολυάριθμο προσωπικό, ενώ και σε ορισμένες περιπτώσεις δεν είναι καν εφικτή. Η κατάσταση χειροτερεύει αν τα κείμενα είναι ξενόγλωσσα και υπάρχουν ελάχιστοι ή καθόλου διαθέσιμοι μεταφραστές.

Ωστόσο οι πρακτικές της Επεξεργασίας της Φυσικής Γλώσσας (*Natural Language Processing (NLP)*) συμπεριλαμβάνουν διάφορες τεχνολογίες που μπορούν να συμβάλλουν στην αποτελεσματική διαχείριση του ογκώδους αυτού έργου της επεξεργασίας κειμένων. Η τεχνολογία *NLP* αν και δεν είναι 100% ακριβής, εντούτοις είναι απαραίτητη για την πολυγλωσσική ανάλυση περιεχομένου. Εισάγοντας οι αναλυτές στο σύστημα όρους «κλειδιά», καθίσταται δυνατή η αναζήτηση και εύρεση συγκεκριμένων κειμένων (*Information retrieval (IR)*) με αποδοτικό και αποτελεσματικό τρόπο. Τα συλλεγόμενα κείμενα στη συνέχεια υπόκεινται σε κατηγοριοποίηση (*Document classification*), δηλαδή διαχωρίζονται σε μία ή περισσότερες κατηγορίες ανάλογα με την συνάφεια τους. Από τα κατηγοριοποιημένα κείμενα είναι δυνατή η εξαγωγή των απαραίτητων πληροφοριών (*Information extraction (IE)*). Είναι επίσης δυνατή η ανακάλυψη προηγουμένως αγνώστων πληροφοριών (*Text mining*), καθώς και η άντληση υποκειμενικών πληροφοριών (*Opinion mining*).

Συχνά παρατηρείται το φαινόμενο της εκούσιας ή ακούσιας αλλοίωσης της μετάφρασης των πληροφοριών που προέρχονται από ξενόγλωσσες πηγές (όπως πχ *HUMINT*). Ένας τρόπος επίλυσης του προβλήματος συμπεριλαμβάνει τη χρήση της Ελεγχόμενης Γλώσσας που προτάθηκε στην προηγούμενη Ενότητα (βλ. Ενότητα 6.3), της οποίας κύριος στόχος είναι η μείωση ή εξάλειψη της αμφισημίας και πολυπλοκότητας της φυσικής γλώσσας, μέσω κριτηρίων που θέτει ο αναλυτής, χρησιμοποιώντας μία φιλική προς το χρήστη διεπαφή. Επίσης, η Ελεγχόμενη Γλώσσα παρέχει μία κοινή μορφή έκφρασης και αναπαράστασης των δεδομένων, η οποία υποστηρίζει την επεκτασιμότητα και τροποποίηση οντολογιών και επιτρέπει την απεικόνιση μεταξύ οντολογιών και ορολογίας ή/και πολλαπλών γλωσσών.

- **«Cloud» Οντολογιών και SSR (Shared Semantic Resource)**

Επιπλέον, προτείνεται η χρήση ενός «*Cloud*» Οντολογιών (Οντολογίες Επιστημών, Οντολογίες Οργανισμών, Οντολογίες Γεωχωρικών Χαρακτηριστικών, Οντολογίες Ανθρώπινων Φυσικών Χαρακτηριστικών, Οντολογίες Συμβάντων κ.ο.κ.¹⁷) σε συνδυασμό με οντολογία διαχείρισης πολύγλωσσων πληροφοριών, όπως η οντολογία *UNL*. Αυτές οι οντολογίες, ενώ θα μπορούν να υφίστανται και να λειτουργούν αυτόνομα και ανεξάρτητα από τις άλλες, εμπλουτιζόμενες με περαιτέρω συναφείς πληροφορίες από ειδικούς των τομέων, θα επιτρέπεται επίσης η διασύνδεση και διαλειτουργικότητα μεταξύ τους, με απώτερο σκοπό τη δημιουργία ενός Κοινού Σημασιολογικού Πόρου *SSR (Shared Semantic Resource)*.

Προκειμένου, όμως να δημιουργηθεί αυτός ο Κοινός Σημασιολογικός Πόρος, θα πρέπει να επιτευχθεί μία σημασιολογική ενίσχυση των οντολογιών. Αυτή στοχεύεται να επιτευχθεί με την αξιοποίηση των χαρακτηριστικών της επονομαζόμενης «σημασιολογικής

¹⁶ βλ. Κεφάλαιο 2 και Παράρτημα Ι

¹⁷ βλ. Κεφάλαιο 2 και Παράρτημα Ι

τεχνολογίας»¹⁸, η οποία εστιάζει στο συχνό φαινόμενο όπου πολλαπλοί διακριτοί όροι χρησιμοποιούνται ως επικεφαλίδες σε πηγές δεδομένων με την ίδια και αυτή έννοια.

Εάν αυτοί οι όροι συνδέονταν με κάποια «ετικέτα προτίμησης», η οποία θα προερχόταν από ένα τυποποιημένο σύνολο «ετικετών», τότε όλα τα ξεχωριστά στοιχεία δεδομένων που συνδέονται με τους όρους, θα συνδέονταν και μεταξύ τους. Για τον λόγο αυτό προτείνουμε τη δημιουργία μίας ακολουθίας «ετικετών προτίμησης» (*Preferred Labels Suite*) (βλ. Σχήμα 23), η οποία δημιουργείται, αναθεωρείται και εμπλουτίζεται από εμπειρογνώμονες του αντικείμενου (*Subject-Matter Experts*). Οι συσχετιζόμενοι όροι, σε συνδυασμό με τις ετικέτες προτίμησης των οντολογιών, οδηγούν στη Σημασιολογική Ενίσχυση (*SE - Semantic Enhancement*) των πηγών των δεδομένων, δίνοντάς μας τελικά την ακολουθία Σημασιολογικά Ενισχυμένων Οντολογιών (*SE Suite*)¹⁹ (βλ. Σχήμα 23).

Η ακολουθία *SE* σχεδιάζεται για να εξυπηρετήσει την οριζόντια και όχι την κάθετη ολοκλήρωση των υποστηριζόμενων οντολογιών. Για να επιτευχθεί η κάθετη ολοκλήρωση χρησιμοποιείται η Βασική Οντολογία με φορμαλιστική αναπαράσταση 2.0 (*Basic Formal Ontology 2.0 – BFO*, βλ. Σχήμα 22), η οποία παρέχει ένα πλαίσιο που μπορεί να χρησιμεύσει ως αφετηρία για την ανάπτυξη της οντολογίας σε χαμηλότερα επίπεδα και σε πιο εξειδικευμένους όρους²⁰.

6.4.3 Αξιολόγηση Πληροφοριών - *Evaluation Module*

Με την αύξηση του αριθμού των πηγών πληροφόρησης, καθίσταται επιτακτική η ανάγκη ενσωμάτωσης της πληροφορίας με ένα ασφαλές και αξιόπιστο τρόπο. Προκειμένου να αποφευχθούν τα προβλήματα συμφόρησης που προκύπτουν κατά την συγχώνευση και αξιολόγηση των πληροφοριών, εισάγαμε το *Evaluation Module*, το οποίο στοχεύει στην υλοποίηση των ακόλουθων επαναλαμβανόμενων διαδικασιών :

- Αναγνωρίζει τις αντιφατικές πληροφορίες (*Identification of Contradictory Information*) (βλ. Σχήμα 23) και αναδεικνύει τις αντικρουόμενες πληροφορίες που παρέχονται από διακριτές πηγές ή από την ίδια πηγή κατά την πάροδο του χρόνου.
- Αναγνωρίζει περιπτώσεις πληροφοριών (*Identification of Redundant Information*) (βλ. Σχήμα 23), δηλαδή στοχεύει να ανακτήσει πανομοιότυπα στοιχεία πληροφοριών που παρέχονται από διακριτές πηγές.
- Εμπλουτίζει τις πληροφορίες (*Information Enrichment*), συνδυάζοντας διάφορα μέρη πληροφοριών, λαμβάνοντας υπόψη τις αμοιβαίες συσχετίσεις τους.
- Ανακαλύπτει νέες πληροφορίες (*New Information Discovery*), με σκοπό τον εντοπισμό άγνωστων συνδέσεων μεταξύ των πληροφοριακών στοιχείων. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την εξαγωγή λογικών συμπερασμάτων από το σύνολο των οντολογικών οντοτήτων.

¹⁸ βλ. Κεφάλαιο 2 και Παράρτημα Ι

¹⁹ βλ. Κεφάλαιο 2 και Παράρτημα Ι

²⁰ Το επίπεδο της οντολογίας καθορίζεται από το επίπεδο της γενικότητας των τύπων, της οποίας οι κόμβοι αντιπροσωπεύουν. Οι Υψηλότερου Επιπέδου Οντολογίες (Upper Level Ontology (ULO)) στην ιεραρχία SE θα πρέπει να παρέχουν μία υψηλού επιπέδου ουδέτερη αναπαράσταση των διακρίσεων μεταξύ αντικειμένων και γεγονότων, αντικείμενων και γνωρισμάτων, ρόλων, θέσεων, κ.ο.κ. Οι Μεσαίου Επιπέδου Οντολογίες (Mid-Level Ontologies (MLOs)) εισαγάγουν διαδοχικά λιγότερο γενικές και πιο λεπτομερείς αναπαραστάσεις των τύπων που προκύπτουν σε διαδοχικά στενότερους τομείς, μέχρι να φτάσουμε στις Χαμηλότερου Επιπέδου Οντολογίες (Lowest Level Ontologies (LLOs)). Αυτές αποτελούν την μέγιστη ειδική εκπροσώπηση των οντοτήτων σε ένα συγκεκριμένο μονοδιάστατο τομέα. (βλ. Κεφάλαιο 2 και Παράρτημα Ι)

Η παραπάνω επαναλαμβανόμενη διαδικασία έχει ως αποτέλεσμα, την καλύτερη οργάνωση των δεδομένων στο SSR και την κανονικοποίηση της Βάσης Δεδομένων.

6.4.4 Διαδικασίες Ανάλυσης Πληροφοριών και Λήψης Αποφάσεων

- **Ανάλυση Πληροφοριών**

Προκειμένου η ανάλυση των πληροφοριών να είναι πληρέστερη, προτείνουμε την χρήση ενός Μηχανισμού Ανάλυσης Πληροφοριών (*Intelligence Analysis Agent - IAA*), ο οποίος λαμβάνει την απαραίτητη πληροφορία από το SSR μέσω της Ελεγχόμενης Γλώσσας. Ο Μηχανισμός αυτός στοχεύεται να έχει αρκετές διακριτές διαφορές από τα άλλα «έμπειρα συστήματα» και βασίζεται στη γνώση που αναπτύχθηκε στον τομέα της Τεχνητής Νοημοσύνης.

Μαθαίνει την ανάλυση πληροφοριών μέσω της αλληλεπίδρασής του με έμπειρους αναλυτές της υπηρεσίας πληροφοριών, αντί να προγραμματιστεί από εξειδικευμένο προσωπικό (η οποία είναι μία πολύ μακρά, δύσκολη και επιρρεπής σε λάθη διαδικασία). Οι δυνατότητές του, θα οφείλονται στο ότι, θα διαθέτει ένα απόθεμα γνώσης σχετικά με τα αποδεικτικά στοιχεία, τις ιδιότητες τους και τις χρήσεις τους στην τεκμηριωμένη αξιολόγηση των υποθέσεων.

Η κύρια αποστολή του θα είναι να συνδράμει τους αναλυτές πληροφοριών στην ορθή διατύπωση των υποθέσεων, αναπτύσσοντας σειρά επιχειρημάτων με σκοπό την απλοποίηση των σύνθετων υποθέσεων, τη συλλογή στοιχείων και την αξιολόγησή τους, συνεκτιμώντας τη συνάφεια, πειστικότητα και την επαγωγική ισχύ των αποδεικτικών στοιχείων.

- **Λήψη Αποφάσεων**

Σε επίπεδο λήψης αποφάσεων προτείνουμε τη χρησιμοποίηση ενός Μηχανισμού Λήψης Αποφάσεων (*Decision Making Agent*), ο οποίος, λαμβάνοντας τις κατάλληλες πληροφορίες από τον Μηχανισμό Ανάλυσης Πληροφοριών (*IAA*) και στηριζόμενος στις Αρχές και στα Δόγματα του Πολέμου, θα είναι σε θέση να βοηθήσει τον εκάστοτε στρατιωτικό διοικητή στη ορθή λήψη αποφάσεων. Ο πράκτορας αυτός θα αλληλεπιδρά με μία μηχανή αυτοεκπαίδευσης (εκμάθησης και απόκτησης γνώσης), η οποία θα εμπλουτίζεται από κανόνες και προς εκτέλεση ενέργειες από ειδικούς του χώρου (Στρατιωτικούς με εξειδίκευση επί τακτικών και επιχειρησιακών στρατιωτικών θεμάτων).

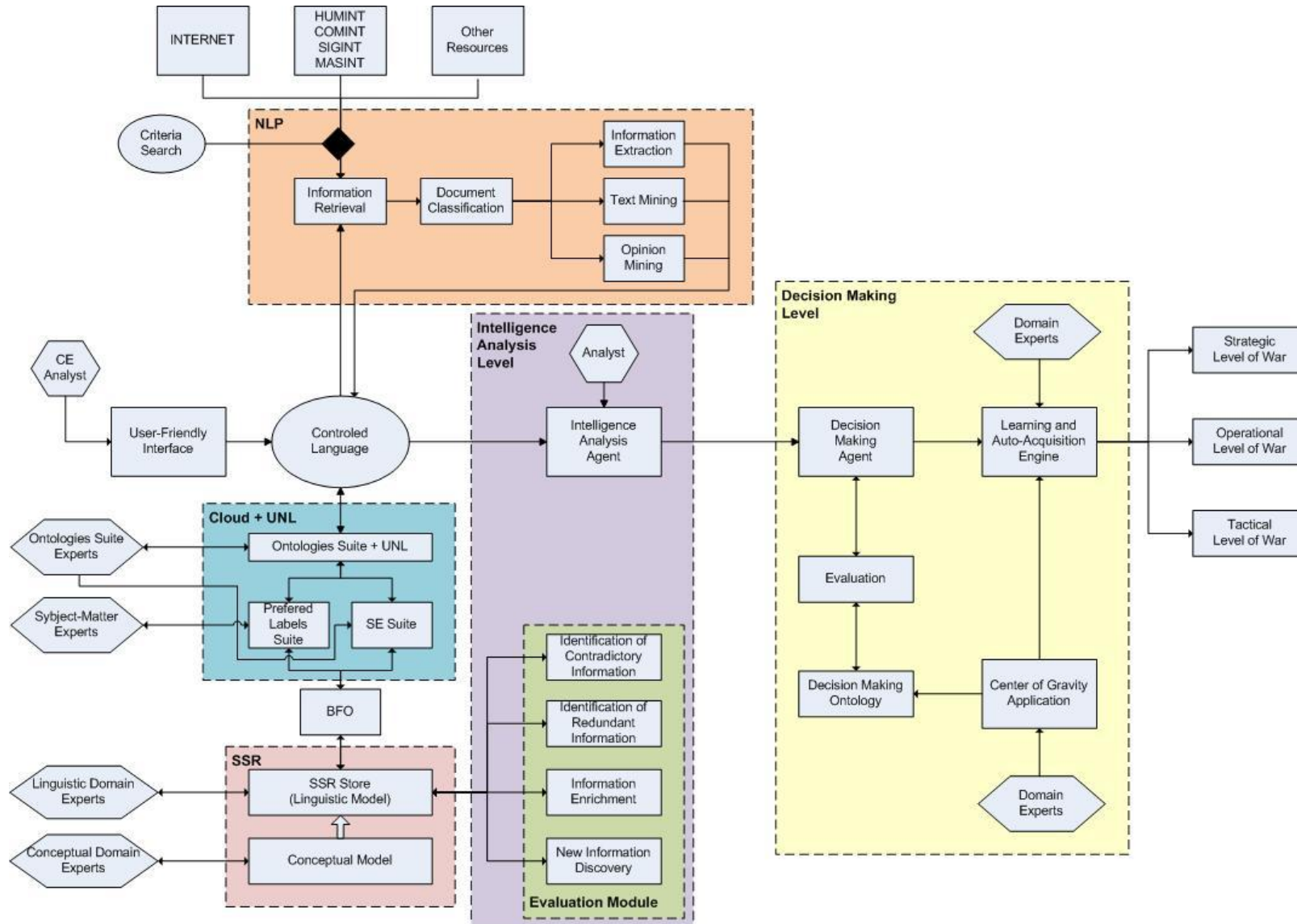
Με την υλοποίηση της «ιδεατής» αυτής εφαρμογής θα μπορούσε να επιτευχθεί εξοικονόμηση προσωπικού, χρόνου και πόρων. Ταυτοχρόνως θα μπορούσαν να αναβαθμιστούν ποιοτικά οι διαδικασίες ανάλυσης πληροφοριών και λήψης αποφάσεων, λειτουργώντας καταλυτικά στη διεξαγωγή των σύγχρονων στρατιωτικών επιχειρήσεων.

6.5 Σχόλια – Παρατηρήσεις

Με την παρούσα μελέτη επιχειρήθηκε, αφ' ενός, ο ορισμός προδιαγραφών για την αντιμετώπιση γλωσσικών ζητημάτων που προκύπτουν από την επεξεργασία της στρατιωτικής ορολογίας σε πολύγλωσσα Συστήματα και Βάσεις Δεδομένων, όπως το Σύστημα UNL του έργου UNDL Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ), και αφ' ετέρου, επιχειρήθηκε μια πρώτη προσέγγιση στην επίλυση θεωρητικών και πρακτικών ζητημάτων σε πολύγλωσσες στρατιωτικές εφαρμογές.

Επεξεργασία Στρατιωτικής Ορολογίας στο Σύστημα UNL του έργου UNDL Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών (ΟΗΕ) και σε Πολύγλωσσες Εφαρμογές

Η υλοποίηση των προτεινόμενων προσεγγίσεων εκτιμάται ότι θα παρέχει μια σαφέστερη εικόνα των δυνατοτήτων των στρατιωτικών εφαρμογών που διαχειρίζονται πληροφορίες και των ειδικότερων ζητημάτων που πρέπει να επιλυθούν, καθώς και την αξιολόγηση των πρακτικών που χρησιμοποιούνται σήμερα, σε συνάρτηση με τις ανάγκες του Στρατού.



Σχήμα 23: Μοντελοποίηση Προτεινόμενης Ενιαίας Στρατιωτικής Εφαρμογής

ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΡΟΛΟΓΙΑΣ

Ξενόγλωσσος όρος	Ελληνικός Όρος
Artificial Language	Τεχνητή γλώσσα
Basic Formal Ontology (BFO)	Οντολογία με φορμαλιστική αναπαράσταση
Center of Gravity	Κέντρο Βαρύτητας
Computational Linguistics	Υπολογιστική Γλωσσολογία
Controlled Language	Ελεγχόμενη Γλώσσα
Data models	Μοντέλα δομής βάσεων δεδομένων
Decision Making Agent	Μηχανισμός Λήψης Αποφάσεων
Decision-Making Systems	Συστήματα Λήψης Αποφάσεων
Disciple	Γνωστικός Βοηθός
Distributed Common Ground System Standard Cloud (DSC)	Πρότυπο Σύστημα Κοινών Πληροφοριακών Δεδομένων υπό μορφή «Cloud»
Document classification	Κατηγοριοποίηση Εγγράφων
e-Government	Ηλεκτρονική Διακυβέρνηση
Evaluation Module	Μοντέλο Αξιολόγησης
Global Language Systems (GLS)	Παγκόσμια Γλωσσικά Συστήματα
Head-mounted display	Ειδική οθόνη τύπου προσωπίδας που στερεώνεται στο κεφάλι
Human – Computer Interaction Systems	Συστήματα Επικοινωνίας Ανθρώπου – Μηχανής
Identification of Contradictory Information	Αναγνώριση Αντιφατικών Πληροφοριών
Identification of Redundant Information	Αναγνώριση Περιττών Πληροφοριών
Information Enrichment	Εμπλουτισμός Πληροφοριών
Information extraction (IE)	Εξαγωγή πληροφοριών
Information retrieval (IR)	Ανάκτηση πληροφοριών
Intelligence Analysis Agent	Μηχανισμός Ανάλυσης Πληροφοριών
Interfaces	Διεπαφές
Interlingua	Διαγλώσσα
Language Resources	Γλωσσικοί Πόροι
Lexical-ontology	Λεξιλογική-οντολογία
Lexical-Semantic Wordnets	Λεξιλογικά-Σημασιολογικά Δίκτυα
Linguistic Knowledge on Concepts	Γλωσσολογική γνώση σχετικά με τις έννοιες
Logical World	Λογικός Κόσμος

Lowest Level Ontologies (LLOs)	Χαμηλότερου Επίπεδου Οντολογίες
Machine translation (MT)	Μηχανική μετάφραση
Markup Languages	Γλώσσες Σήμανσης
Mid-Level Ontologies (MLOs)	Μεσαίου Επιπέδου Οντολογίες
Military Course of Action	Στρατιωτικό Σχέδιο Δράσης
Natural Language	Φυσική γλώσσα
Natural Language Processing (NLP)	Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας
New Information Discovery	Ανακάλυψη Νέων Πληροφοριών
Opinion mining	Άντληση γνώμης
Prefered Labels Suite	Ακολουθία Ετικετών Προτίμησης
Re-usability	Επαναχρησιμοποίηση
Representation format	Αναπαράσταση πληροφοριών
Research and Development HCI Projects	Έργα Έρευνας και Ανάπτυξης
Semantic Enhancement (SE)	Σημασιολογική Ενίσχυση
Semantic interoperability	Σημασιολογική διαλειτουργικότητα
Semantic Knowledge on Concepts	Σημασιολογική γνώση σχετικά με τις έννοιες
Shared Semantic Resource (SSR)	Κοινός Σημασιολογικός Πόρος
Sublanguage	Υπογλώσσα
Testsets	Συστήματα δοκιμών
Text mining	Άντληση κειμένου
Tree banks	Συντακτική δομή προτάσεων σε δεντρική μορφή
United Nations Research Center	Κέντρο Ερευνών των Ηνωμένων Εθνών
United Nations University (UNU)	Πανεπιστήμιο των Ηνωμένων Εθνών
Universal Networking Digital Language Foundation (UNDL)	Ίδρυμα Παγκόσμιας Διαδικτυακής Ψηφιακής Γλώσσας
Universal Networking Language (UNL)	Παγκόσμια Διαδικτυακή Γλώσσα
UNL Document	UNL Έγγραφο
UNL Encyclopedia	Εγκυκλοπαίδεια UNL
UNL Expression	Έκφραση της UNL
UNL Graph	Γράφος UNL
UNL Ontology	Οντολογία UNL
UW System	Σύστημα UW
Upper Level Ontology (ULO)	Υψηλότερου Επιπέδου Οντολογία

ΣΥΝΤΜΗΣΕΙΣ – ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΑ – ΑΚΡΩΝΥΜΙΑ

AA	Air Advisors
AECMA	Aircraft European Contractors Manufacturers Association
AI	Artificial Intelligence
BFO	Basic Formal Ontology
COMMINT	Communications Intelligence
Disciple-CD	Connecting the Dots
Disciple-COA	Courses of Action
Disciple-LTA	Learn Tutor Assistant
DSC	Distributed Common Ground System Standard Cloud
GLS	Global Language Systems
HCI	Human – Computer Interaction
HUMINT	Human Intelligence
IAA	Intelligence Analysis Agent
ID	Identity
IE	Information Extraction
IR	Information Retrieval
I2WD	Intelligence and Information Warfare Directorate
JFK	John Fitzgerald Kennedy
LLOs	Lowest Level Ontologies
MASINT	Measurement and Signature Intelligence
MLOs	Mid Level Ontologies
MT	Machine Translation
NATO	North Atlantic Treaty Organization
NLP	Natural Language Processing
ONTO-CIF	ONTOlogy for information sCorIng and Fusion
PN	Partner Nations
SE	Semantic Enhancement
SIGINT	Signals Intelligence
SMEs	Subject Matter Experts
SPARQL	Semantic Protocol and RDF Query Language
SQL	Structured Query Language
SSR	Shared Semantic Resource
TIACRITIS	Teaching Intelligence Analysts Critical Thinking Skills
ULO	Upper Level Ontology
UN	United Nations
UNDL	Universal Networking Digital Language
UNL	Universal Networking Language
US	United States
UW	Universal Word
WWW	World Wide Web
ΕΜΠ	Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
ΗΠΑ	Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής
ΟΗΕ	Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών
ΤΠΕ	Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Επεξεργασία Γλωσσικών Δεδομένων και Πληροφοριών σε Στρατιωτικές Εφαρμογές

Α. Οντολογίες και Ανάλυση Πληροφοριών

Η ανάλυση πληροφοριών αποτελεί μία από τις βασικές δραστηριότητες που αναλαμβάνει εξειδικευμένο προσωπικό, από τα χαμηλότερα μέχρι τα υψηλότερα επίπεδα διοίκησης της στρατιωτικής ιεραρχίας. Βασίζεται σε μία αιτιολογημένη ερμηνεία της τρέχουσας κατάστασης, υποστηριζόμενη με αδιάσειστα στοιχεία από διάφορες πηγές πληροφοριών.

Με την αύξηση του αριθμού των πηγών πληροφόρησης, καθίσταται επιτακτική η ανάγκη ενσωμάτωσης της πληροφορίας με έναν ασφαλές και αξιόπιστο τρόπο. Οι αλγόριθμοι που αναπτύχθηκαν για το σκοπό αυτό ενώ προσφέρουν καλά αποτελέσματα. Διαπιστώθηκε ότι η αποτελεσματικότητα τους περιορίζεται όταν υπόκεινται σε επεξεργασία εκθέσεις προερχόμενες από ανθρώπινες πηγές (*HUMINT*)²¹. Ο λόγος είναι ότι πέρα από τους τοπικούς ιδιωτισμούς και τη γλωσσική ποικιλία, δεν λαμβάνουν υπόψη τις ιδιαιτερότητες του στρατιωτικού τομέα όπως: Τις διαφορές μεταξύ των στρατιωτικών δογμάτων, τα διάφορα επίπεδα ασφάλειας και τις πολιτιστικές διαφορές. Οι περιορισμοί αυτοί δημιουργούν την ανάγκη για δόμηση μίας επίσημης οντολογίας με σκοπό την ανάλυση πληροφοριών, παρέχοντας ένα πρότυπο εννοιών και σημασιολογικών σχέσεων.

Στον στόχο αυτό συμβάλλει και η ανάπτυξη της οντολογίας *ONTO-CIF* [59], η οποία δημιουργήθηκε για τη βελτίωση της ανάλυσης των πληροφοριών και της διαδικασίας διοίκησης και ελέγχου, με απώτερο σκοπό την παροχή υποστήριξης στη λήψη αποφάσεων από τους διοικητές.

Οι οντολογίες μοντελοποιούν τα πεδία γνώσης, λαμβάνοντας υπόψη το εννοιολογικό και το γλωσσικό επίπεδο. Το εννοιολογικό επίπεδο περιγράφει το γνωστικό πεδίο των οντοτήτων, ενώ το γλωσσικό επίπεδο χρησιμοποιεί τους όρους της φυσικής γλώσσας για να επονομάσει τις οντότητες. Δημιουργώντας ένα σαφές πεδίο γνώσης, οι οντολογίες παρέχουν μία καλή βάση για την ανάπτυξη περαιτέρω αυτόματων μηχανισμών ανάλυσης και συλλογισμού. Προσφέροντας λοιπόν αυτή τη δυσδιάστατη περιγραφή του πεδίου γνώσης, επιλύεται και το πρόβλημα χειρισμού αμφισημιών της γλώσσας, που μπορεί εν μέρει να οφείλεται σε γλωσσικές ποικιλίες.

Οι προαναφερόμενες δυνατότητες έκαναν ιδιαίτερα δημοφιλή τα τελευταία χρόνια τη χρήση οντολογιών στον στρατιωτικό τομέα και κατέστησαν σημαντική την προσπάθεια ενσωμάτωσης τους σε διάφορες στρατιωτικές εφαρμογές [59].

Αναλυτικότερα:

Οντολογίες για επίγνωση της κατάστασης

Η επίγνωση της κατάστασης επιτρέπει σε έναν μηχανισμό να συγκεντρώσει πληροφορίες σχετικά με αντικείμενα (οχήματα, πεζούς, κλπ), σε σύνθετα περιβάλλοντα, όπως τα πεδία μαχών ή τις αστικές περιοχές [59].

Οντολογίες για στρατιωτικούς συνασπισμούς

Στρατιωτικοί συνασπισμοί είναι οι αποστολές που πραγματοποιούνται από κοινού από διάφορους στρατούς εναντίον κοινών αντιπάλων. Ένα βασικό ζήτημα που προκύπτει σε τέτοιου είδους αποστολές είναι η ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των μελών του συνασπισμού. Επομένως, οι οντολογίες χρησιμοποιούνται για να προσφέρουν μία κοινή

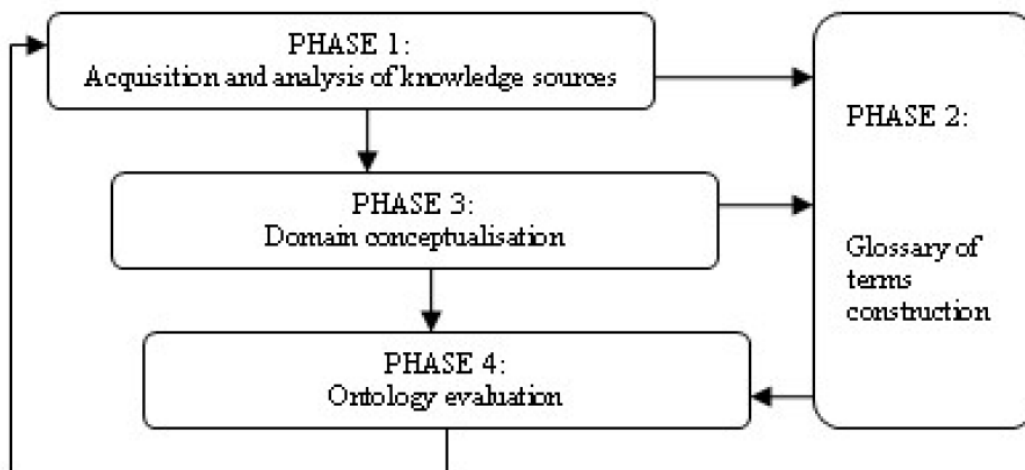
²¹ V. Dragos, "Developing a core ontology to improve military intelligence analysis," *Int'l J. Knowledge-Based and Intelligent Eng. Systems*, vol. 17, no. 1, 2013, pp. 29-36.

κατανόηση των εν εξελίξει δράσεων, καθώς και να βελτιώσουν τα δεδομένα και την πληροφοριακή διαλειτουργικότητα [59].

Οντολογίες για τη διοίκηση και τον έλεγχο

Η διοίκηση και ο έλεγχος αποτελούν μία κρίσιμη διαδικασία για επιτυχημένες στρατιωτικές επιχειρήσεις. Χρησιμοποιούνται προηγμένες τεχνικές επεξεργασίας πληροφοριών προκειμένου να τροφοδοτήσουν με πολύτιμες πληροφορίες τα βασικά δομικά στοιχεία των συστημάτων λήψης - υποστήριξης αποφάσεων [59].

Για να δημιουργηθεί η οντολογία *ONTO-CIF* που αλληλεπιδρά με σύστημα λήψης - υποστήριξης αποφάσεων τηρήθηκε μία διαδικασία κατασκευής τεσσάρων φάσεων, όπως απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα [59]:



Σχήμα 1: Επισκόπηση της κατασκευής της οντολογίας ONTO-CIF [59]

Φάση 1: Απόκτηση και ανάλυση των πηγών γνώσης.

Η φάση αυτή είχε ως στόχο να δημιουργηθεί μία συλλογή από σχετικές πηγές γνώσης για να υποστηριχθεί η ανάπτυξη της οντολογίας. Για το έργο αυτό χρησιμοποιήθηκαν έγγραφα τυποποίησης του NATO που δημιουργήθηκαν από ειδικούς του χώρου [59].

Φάση 2: Κατασκευή ειδικού λεξιλογίου.

Αυτή η φάση συνίσταται στην επιλογή συγκεκριμένων όρων του τομέα εφαρμογής. Το ειδικό λεξιλόγιο δημιουργήθηκε συμπεριλαμβάνοντας σχετικούς όρους για την ονοματολογία εννοιών, περιπτώσεων, γνωρισμάτων ή συσχετίσεις εννοιών μαζί με τα συνώνυμά τους. Η κατασκευή του περιορίστηκε στη προαναφερόμενη συλλογή εγγράφων και δεν χρησιμοποιήθηκε καμία εξωτερική πηγή (π.χ. *WordNet*) για τον εμπλουτισμό του [59].

Φάση 3: Η Μοντελοποίηση του τομέα εφαρμογής.

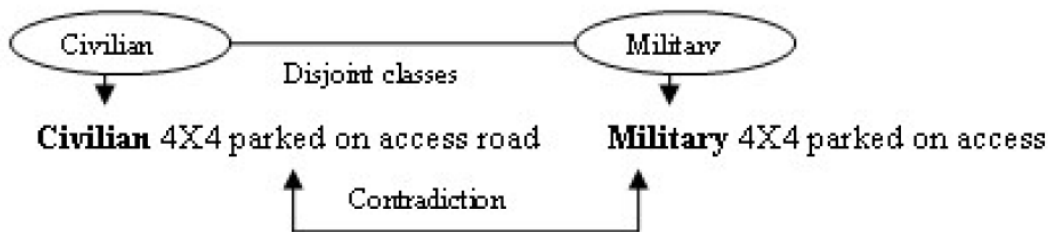
Ο στόχος αυτής της φάσης είναι να μοντελοποιήσει τις έννοιες του τομέα της εφαρμογής, να αναγνωρίσει τις συσχετίσεις τους και να καθορίσει αξιώματα [59].

Φάση 4: Αξιολόγηση της οντολογίας.

Η κατάλληλη χρήση των οντολογιών μπορεί να συνδράμει στην επίλυση των προβλημάτων συμφόρησης που προκύπτουν κατά την συγχώνευση και αξιολόγηση των πληροφοριών. Παρακάτω απεικονίζονται σημασιολογικής βάσης λύσεις προκειμένου να ξεπεραστούν τα προαναφερόμενα προβλήματα:

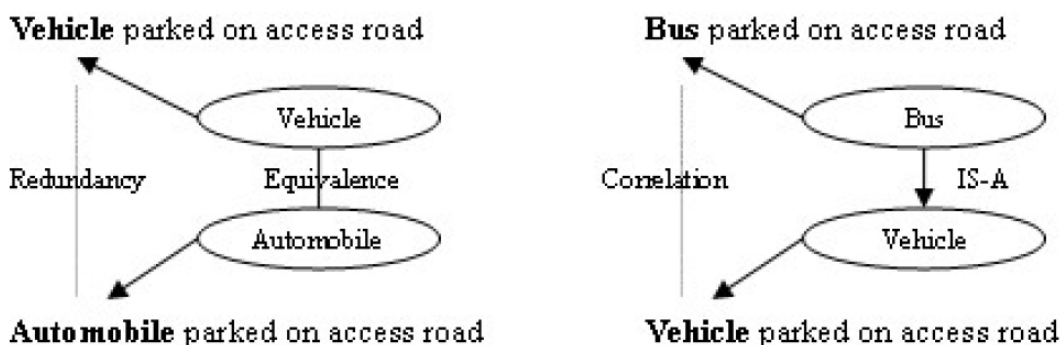
- Η αναγνώριση των **αντιφατικών πληροφοριών** αναδεικνύει τις αντικρουόμενες πληροφορίες που παρέχονται από διακριτές πηγές, ή από την ίδια πηγή στην πάροδο

του χρόνου. Ασύμβατες έννοιες ή αντίστροφοι ρόλοι είναι κεντρικά ζητήματα για την ανάκτηση αντιφάσεων, όπως απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα:



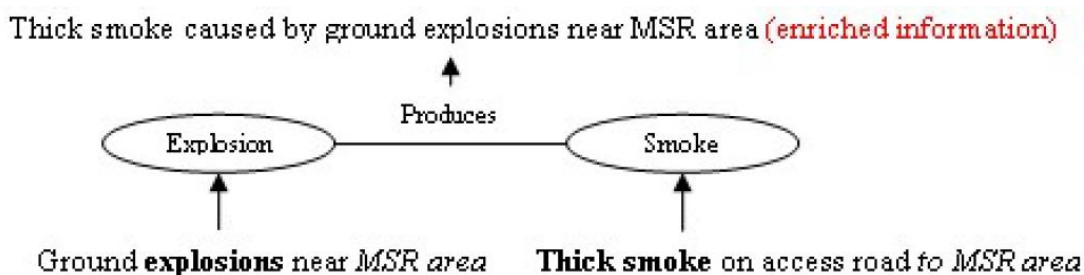
Σχήμα II: Αντιφατικές πληροφορίες [59]

- Η αναγνώριση των **περιττών πληροφοριών**, στοχεύει στην ανάκτηση πανομοιότυπων στοιχείων πληροφοριών που παρέχονται από διακριτές πηγές. Οι οντολογίες μπορούν να υποστηρίξουν τον σκοπό αυτό διότι αναδεικνύουν το σύνολο των συνώνυμων που αναφέρονται στην ίδια έννοια. Κατά παρόμοιο τρόπο, οι οντολογίες αποτελούν ένα κατάλληλο εργαλείο για τον εντοπισμό συσχετιζόμενων πληροφοριών, καθώς παρέχουν σαφείς ορισμούς των σημασιολογικών σχέσεων, όπως απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα:



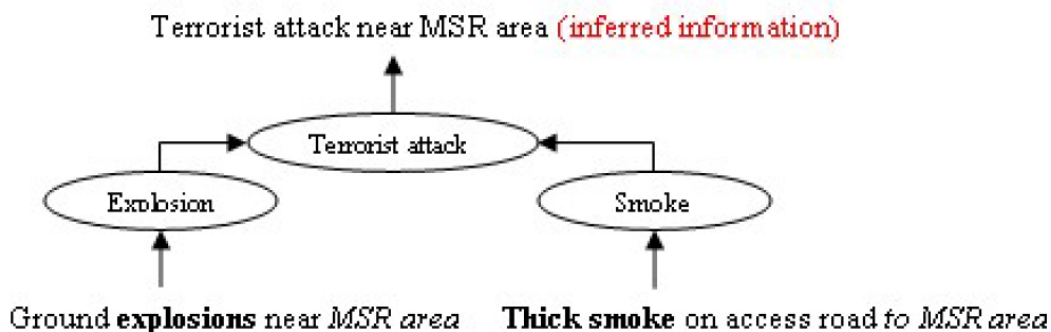
Σχήμα III: Περιττές και συσχετιζόμενες πληροφορίες [59]

- Ο **εμπλουτισμός** των πληροφοριών, δημιουργεί μία πλουσιότερη πληροφορία, συνδυάζοντας διάφορα κομμάτια πληροφοριών και λαμβάνοντας υπόψη τις αμοιβαίες συσχετίσεις τους, όπως απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα:



Σχήμα IV: Εμπλουτισμός των πληροφοριών [59]

- Η «ανακάλυψη» πληροφοριών, δηλαδή ο **εντοπισμός μη-ορατών πληροφοριών** ή/και της σύνδεσης μεταξύ των πληροφοριακών στοιχείων, αποσκοπεί στον εντοπισμό αγνώστων συνδέσεων μεταξύ των πληροφοριακών στοιχείων. Αυτό είναι δυνατό να επιτευχθεί με την εξαγωγή λογικών συμπερασμάτων από το σύνολο των οντολογικών οντοτήτων, όπως απεικονίζεται στο παρακάτω σχήμα:



Σχήμα V: Ανακάλυψη νέων πληροφοριών [59]

Μπορεί ως εκ τούτου να θεωρηθεί ότι η κατάλληλη χρήση των οντολογιών προσφέρει πλεονεκτήματα και μπορεί να συνδράμει στην επίλυση ορισμένων προβλημάτων. Ωστόσο παρουσιάζει και μειονεκτήματα και περιορισμούς τα οποία αναφέρουμε παρακάτω συνοπτικά:

- Η δυσκολία αναγνώρισης των συσχετίσεων μεταξύ των πληροφοριών, καθώς και η ικανότητα ανακάλυψης του είδους αυτών των συσχετίσεων, όπως η επιβεβαίωση ή η αντίφαση.
- Το κλειστό μοντέλο του πεδίου γνώσης. Καθώς το πεδίο γνώσης αυξάνεται δυναμικά, το μοντέλο πρέπει να προσαρμόζεται προκειμένου να παραμένει ενημερωμένο.
- Δεν λαμβάνονται υπόψη τα γλωσσικά φαινόμενα.

B. Οι Οντολογίες σε Συστήματα Λήψης Αποφάσεων

Σε πολύγλωσσες εφαρμογές, η πρόσβαση στις οντολογίες αυτές και η ορθή επεξεργασία των δεδομένων προϋποθέτει, μεταξύ άλλων, και την αποφυγή αμφισημιών, ή ακόμη και λανθασμένων πληροφοριών που να οφείλονται σε σφάλματα στην επεξεργασία της γλώσσας.

Οι ιδιαίτερες ανάγκες πεδίων που αφορούν στη λήψη αποφάσεων, όπως οι Ένοπλες Δυνάμεις, έχουν ως αποτέλεσμα τη δημιουργία οντολογιών με Σημασιολογική Ενίσχυση (*Semantic Enhancement - SE*) για τον χειρισμό των συνεχώς μεταβαλλόμενων δεδομένων [57]. Περιλαμβάνουν σύνολα οντολογιών όπως οι Οντολογίες Οργανισμών, οι Οντολογίες Γεωχωρικών Χαρακτηριστικών, οι Οντολογίες Ανθρώπινων Φυσικών Χαρακτηριστικών, οι Οντολογίες Συμβάντων και οι Οντολογίες Συστατικών Αυτοσχέδιων Εκρηκτικών Μηχανισμών [57].

Σε κάθε σύγχρονο επιχειρησιακό περιβάλλον, όλα τα επίπεδα λήψης αποφάσεων, από τους διοικητές μέχρι τους ομαδάρχες, χρειάζονται έγκαιρη πληροφόρηση. Αυτό απαιτεί την οριζόντια ολοκλήρωση ενός μεταβαλλόμενου συνόλου από ανόμοιες βάσεις δεδομένων και άλλες πηγές πληροφοριών, προκειμένου τα δεδομένα που θα προκύψουν να είναι εκμεταλλεύσιμα από τους αναλυτές. Η προσέγγιση αυτή παρουσιάζεται από τους Smith et al, 2012 και περιγράφει μία στρατηγική που χρησιμοποιείται για την οριζόντια ολοκλήρωση των στρατιωτικών πληροφοριακών δεδομένων στο πλαίσιο της πρωτοβουλίας του Στρατού των ΗΠΑ για ένα πρότυπο σύστημα κοινών πληροφοριακών δεδομένων υπό τη μορφή «*Cloud*» (*Distributed Common Ground System Standard Cloud - DSC*).

Η στρατηγική αυτή έχει σχεδιαστεί για να δημιουργήσει τους πόρους που απαιτούνται για την υποστήριξη αυτής της σταδιακής ένταξης, με ενδεδειγμένο έλεγχο σε κάθε διαδοχικό στάδιο. Στοχεύει επίσης (α) να εντοπίσει τα προβλήματα που προκύπτουν όταν εφαρμόζεται, (β) να υποστηρίξει την συνεργασία διαφορετικών μυστικών υπηρεσιών και

(γ) να διερευνήσει την ανεξάρτητη ανάπτυξη των κληρονομικών οντολογιών, καθώς και την ενσωμάτωσή τους στο *DSC*.

Η στρατηγική στηρίζεται στην ανάπτυξη ενός συνόλου οντολογιών που σταδιακά εφαρμόζονται προκειμένου να επιτευχθεί η «σημασιολογική ενίσχυση» των μοντέλων δεδομένων που χρησιμοποιούνται σε κάθε πληροφοριακό σύστημα. Επίσης δύναται να βοηθήσει στην αποσυμφόρηση των πληροφοριακών δεδομένων, αλλά και να εφαρμοστεί με ευέλικτο τρόπο στις νέες πηγές δεδομένων ούτως ώστε να αντιμετωπίσει τις άμεσες ανάγκες των αναλυτών πληροφοριών.

- **Ειδικά Θεωρητικά και Πρακτικά Ζητήματα**

- **Επεξεργασία μεταβαλλόμενου συνόλου στρατιωτικών πληροφοριακών δεδομένων – «Οριζόντια ολοκλήρωση»**

Όταν πολλαπλές πηγές ετερογενών δεδομένων ευθυγραμμίζονται ή εναρμονίζονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε οι διαδικασίες έρευνας και ανάλυσης να εφαρμόζονται στην συνολική τους περιεκτικότητα σαν να αποτελούσαν μία ενιαία πηγή, επιτυγχάνεται η επνομαζόμενη «οριζόντια ολοκλήρωση» στην επεξεργασία των πληροφοριακών δεδομένων.

Κατά την προσπάθεια για την επίτευξη της «οριζόντιας ολοκλήρωσης» συχνά εμφανίζεται το φαινόμενο της συμφόρησης των δεδομένων. Συνήθως το πρόβλημα αυτό προκύπτει διότι τα συστήματα ολοκλήρωσης είναι πολύ στενά συνδεδεμένα με τα ειδικά χαρακτηριστικά των (*software / workflow*) περιβαλλόντων για τα οποία έχουν αναπτυχθεί.

Για να αποφευχθούν παρόμοια προβλήματα πρέπει οι διαδικασίες έρευνας και ανάλυσης να είναι εντελώς ανεξάρτητες από τις αποθήκες δεδομένων στις οποίες εφαρμόζονται. Η στρατηγική αυτή βασίζεται στα κύρια χαρακτηριστικά της επνομαζόμενης «σημασιολογικής τεχνολογίας».

Η σημασιολογική τεχνολογία εστιάζει στο συχνό φαινόμενο όπου πολλαπλοί διακριτοί όροι χρησιμοποιούνται ως επικεφαλίδες σε πηγές δεδομένων με την ίδια και αυτή έννοια. Αν οι όροι αυτοί συνδέονταν και σηματοδοτούνταν με κάποια «ετικέτα προτίμησης» η οποία θα προερχόταν από ένα τυποποιημένο σύνολο ετικετών, τότε όλα τα ξεχωριστά στοιχεία δεδομένων που συνδέονται με τους όρους θα συνδέονταν και μεταξύ τους μέσω των αντίστοιχων ετικετών προτίμησης.

Αυτά τα σύνολα των ετικετών προτίμησης αποτελούν την αφετηρία των οντολογιών, οι οποίες δημιουργούνται:

- Επιλέγοντας μία προκαταρκτική λίστα ετικετών σε συνεργασία με εμπειρογνώμονες του αντικειμένου (*subject-matter experts - SMEs*).
- Οργανώνοντας τις ετικέτες αυτές σε ιεραρχίες γράφων.
- Συσχετίζοντας λογικούς ορισμούς, λίστες συνωνύμων και άλλα μεταδεδομένα με τους κόμβους των γράφων.

- **Η «Σημασιολογική Ενίσχυση» (*Semantic Enhancement - SE*) των πηγών δεδομένων**

Οι συσχετιζόμενοι όροι σε συνδυασμό με τις ετικέτες προτίμησης των οντολογιών οδηγούν στην «Σημασιολογική Ενίσχυση» (*Semantic Enhancement - SE*) των πηγών των δεδομένων. Η μεθοδολογία της Σημασιολογικής Ενίσχυσης (*SE*) βασίζεται στο γεγονός ότι η διαδικασία δημιουργίας οντολογιών πρέπει να είναι ανεξάρτητη από συγκεκριμένα μοντέλα δεδομένων και εφαρμογές λογισμικού. Αυτό επιτυγχάνεται με την υιοθέτηση του λεγόμενου «οντολογικού ρεαλισμού», ο οποίος στηρίζεται στην ιδέα ότι οι οντολογίες

πρέπει να κατασκευάζονται ως αναπαραστάσεις των οντοτήτων με τις οποίες σχετίζονται τα δεδομένα και όχι ως δεδομένα ή μοντέλα δεδομένων.

- Χρήση «Κοινού Σημασιολογικού Πόρου» (*Shared Semantic Resource - SSR*) για Ανάλυση Πληροφοριών

Οι (ενισχυμένες) οντολογίες *SE* μαζί με τις σημασιολογικά ενισχυμένες πηγές δεδομένων σχηματίζουν τον επονομαζόμενο «Κοινό Σημασιολογικό Πόρο» (*Shared Semantic Resource - SSR*). Για την επιτυχή δημιουργία του πόρου αυτού θα πρέπει να εξασφαλιστούν τα ακόλουθα:

- Σταδιακή δημιουργία της οντολογίας.
- Το περιεχόμενο κάθε οντολογίας πρέπει να υπάρχει τόσο σε φυσική γλώσσα όσο και σε λογισμικό. Κατά αυτόν τον τρόπο οι οντολογίες μπορούν να είναι χρήσιμες όχι μόνο σε διαχειριστές δεδομένων και προγραμματιστές λογισμικού, αλλά και στους αναλυτές πληροφοριών.
- Οι ετικέτες πρέπει να επιλέγονται από *εμπειρογνώμονες* στους σχετικούς τομείς.
- Η ανάπτυξη της οντολογίας *δεν πρέπει να επηρεάζει* τα υπάρχοντα δεδομένα.
- Για κάθε τομέα ενδιαφέροντος της υπηρεσίας πληροφοριών θα υπάρχει μία οντολογία αναφοράς.
- Οι οντολογίες πρέπει να είναι *επεκτάσιμες*.
- Οι οντολογίες πρέπει να *συνδέονται* μεταξύ τους μέσω λογικών συσχετίσεων.
- Οι οντολογίες πρέπει να είναι σχεδιασμένες ούτως ώστε να *επαναχρησιμοποιούνται* από πολλούς διαφορετικούς φορείς δεδομένων.
- Οι οντολογίες πρέπει να είναι *ιεραρχικά* δομημένες.

Ωστόσο, οι παραπάνω προϋποθέσεις δεν επαρκούν προκειμένου να αποφευχθεί το φαινόμενο της ασυνέπειας των δεδομένων κατά την ανάπτυξη του *SSR*. Για την αντιμετώπιση του φαινομένου αυτού απαιτούνται τα παρακάτω:

- Ένα σύνολο αρχών και κανόνων για την ανάπτυξη της οντολογίας.
- Ένα μητρώο οντολογιών.
- Μία απλή και επαναλαμβανόμενη διαδικασία για την ανάπτυξη της οντολογίας.
- Μία τυποποιημένη διαδικασία συλλογής πληροφοριακών δεδομένων.

- Ανάλυση με Πολλαπλές Οντολογίες και σε Πολλαπλά Επίπεδα

Η προαναφερόμενη επαναχρησιμοποίηση και επεκτασιμότητα των οντολογιών επιτυγχάνεται με τη χρήση *SE*, που περιλαμβάνει σύνολα οντολογιών όπως: οι Οντολογίες Οργανισμών, οι Οντολογίες Γεωχωρικών Χαρακτηριστικών, οι Οντολογίες Ανθρώπινων Φυσικών Χαρακτηριστικών, οι Οντολογίες Συμβάντων, οι Οντολογίες Συστατικών Αυτοσχέδιων Εκρηκτικών Μηχανισμών, κ.ο.κ. Οι ενότητες αυτές πρέπει να δημιουργηθούν σε διαφορετικά επίπεδα ιεραρχίας.

Ωστόσο η *SE* έχει σχεδιαστεί για να εξυπηρετήσει την «οριζόντια» και όχι την επονομαζόμενη «κάθετη» ολοκλήρωση των υποστηριζόμενων οντολογιών, δηλαδή την ανάλυση σε χαμηλότερα και πιο εξειδικευμένα επίπεδα.

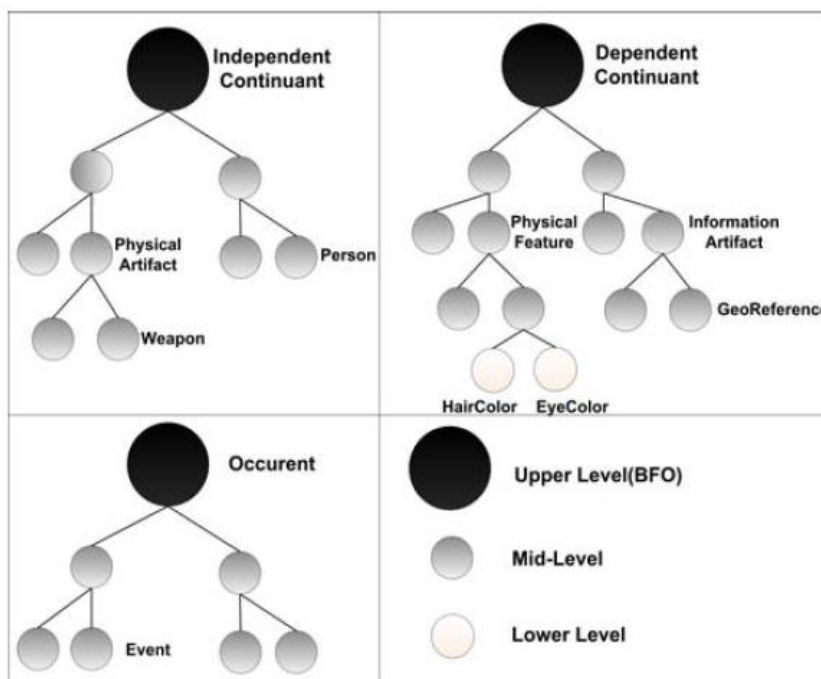
Για να επιτευχθεί η κάθετη ολοκλήρωση χρησιμοποιείται η Βασική Οντολογία με φορμαλιστική αναπαράσταση 2.0 (*Basic Formal Ontology 2.0 - BFO*), η οποία παρέχει ένα πλαίσιο που ;δύναται να χρησιμεύσει ως αφετηρία για την ανάπτυξη της οντολογίας σε χαμηλότερα επίπεδα.

Το επίπεδο της οντολογίας καθορίζεται από το επίπεδο της γενικότητας των τύπων και,

κατά συνέπεια, των *πληροφοριών*, την οποία αντιπροσωπεύουν οι κόμβοι. Η Υψηλότερου Επιπέδου Οντολογία (*Upper Level Ontology - ULO*) στην ιεραρχία *SE* θα πρέπει να παρέχει μία υψηλού επιπέδου ουδέτερη αναπαράσταση των διακρίσεων μεταξύ αντικειμένων και γεγονότων, αντικείμενων και γνωρισμάτων, ρόλων, θέσεων, κ.ο.κ.

Οι Μεσαίου Επιπέδου Οντολογίες (*Mid-Level Ontologies - MLOs*) εισάγουν διαδοχικά λιγότερο γενικές και πιο λεπτομερείς αναπαραστάσεις των τύπων που προκύπτουν σε διαδοχικά στενότερους τομείς μέχρι να φτάσουμε στις Χαμηλότερου Επίπεδου Οντολογίες (*Lowest Level Ontologies - LLOs*). Αυτές αποτελούν την μέγιστη ειδική εκπροσώπηση των οντοτήτων σε ένα συγκεκριμένο μονοδιάστατο τομέα και αντιστοιχούν σε πιο εξειδικευμένες πληροφορίες.

Στο παρακάτω σχήμα απεικονίζεται η προκύπτουσα *ακολουθία* οντολογιών *SE* σε διαφορετικά επίπεδα, με βάση την αρχιτεκτονική υψηλού επιπέδου της Βασικής Οντολογίας με φορμαλιστική αναπαράσταση.



Σχήμα VI: Οργανισμός υποστηριζόμενων οντολογιών

Οι επόμενες φάσεις ανάπτυξης των οντολογιών *SE* στοχεύεται να είναι συνοπτικά οι παρακάτω:

- Η *ταχεία δημιουργία* εφαρμογών για οντολογίες, ούτως ώστε να αντιμετωπιστούν οι ανάγκες των αναλυτών.
- Η σημασιολογική ενίσχυση η οποία πρέπει να είναι πραγματικά *μετασχηματιστική*, δηλαδή, να επηρεάζει άμεσα τον τρόπο με τον οποίο τα πρωτογενή δεδομένα θα συλλέγονται και θα αποθηκεύονται. Κατά αυτό τον τρόπο, οι υποστηριζόμενες οντολογίες θα επικεντρώνονται *αυτόματα* στις ίδιες οντότητες στο πεδίο της μάχης και οι φορείς, οι αναλυτές και οι επιτελείς που ασχολούνται με αυτές, θα τις αντιμετωπίζουν με τον ίδιο οργανωμένο τρόπο.

Γ. Χρήση Οντολογίας σε Εφαρμογές για Επίλυση Εδαφικών Διαφορών

Η χρήση οντολογιών χρησιμοποιείται και σε εξειδικευμένα συστήματα ανάλυσης πληροφοριών όπως, για παράδειγμα, η ανάλυση εδαφικών πληροφοριών. Ειδικότερα, στο μοντέλο που παρουσιάζεται από τους Donohue et al. (2014), η οντολογία εστιάζεται στην οντολογική αναπαράσταση των εδαφικών διαφορών και στα διάφορα είδη των οντοτήτων που συνδέονται με αυτήν. Επιπλέον, στην προσέγγιση των Donohue et al. (2014), η Βασική Οντολογία με φορμαλιστική αναπαράσταση (*Basic Formal Ontology*) συνδέεται περαιτέρω με πιο εξειδικευμένες οντολογίες, όπως η Γεωχωρική Οντολογία, η Χρονική Οντολογία και η Οντολογία Συμβάντων.

Οι εδαφικές διαφορές αποτελούν τον σημαντικότερο παράγοντα για τη διακοπή των διεθνών σχέσεων. Η σωρευτική, ολοκληρωμένη και συνεχή ενημέρωση των πόρων παροχής πληροφοριών σχετικά με τέτοιου είδους διαφορές σε μία εύκολα προσβάσιμη μορφή θα ωφελήσει τους αναλυτές πληροφοριών, τους στρατιωτικούς τους γνώστες της στρατηγικής, τους πολιτικούς επιστήμονες, καθώς επίσης και τους ιστορικούς και όσους που ασχολούνται με τις διεθνείς διαφορές.

Αυτό αποτέλεσε και το κίνητρο των Donohue et al. (2014) για την μοντελοποίηση της οντολογίας που προορίζεται να χρησιμοποιηθεί για το σχολιασμό των δεδομένων και των πληροφοριών σχετικά με τις εδαφικές διεκδικήσεις, τα επιχειρήματα υπέρ και κατά των διεκδικήσεων αυτών, τα πολιτικά και στρατιωτικά κίνητρα (φανερά ή μυστικά), και τους διαφορετικούς τύπους συγκρούσεων που συνδέονται με εδαφικές διαφορές από περιστασιακές αψιμαχίες και περιορισμένες συμπλοκές μέχρι τρομοκρατικές ενέργειες και πολέμους.

Χάρη στην οντολογία είναι δυνατό να εντοπίζονται τα χαρακτηριστικά μίας εδαφικής διαφοράς εντός του πλαισίου της Βασικής Οντολογίας με φορμαλιστική αναπαράσταση (*Basic Formal Ontology*) με τη χρήση της ακολουθίας της οντολογίας *I2WD* η οποία περιλαμβάνει: την Οντολογία Πληροφοριών, την Γεωχωρική Οντολογία, την Χρονική Οντολογία, την Οντολογία Συμβάντων και την Οντολογία Μηχανισμών. Ειδικότερα, η οντολογία προσφέρει τη δυνατότητα εντοπισμού των διαφορών και των σχετιζόμενων συγκρούσεων, έχοντας μία στρατηγική για την αντιμετώπιση ψευδών και αμφισβητούμενων πληροφοριών, καθώς και διαφόρων ειδών επιχειρήματα, κίνητρα αλλά και στόχους.

Σε αντίθεση με τους όρους που αναπαριστούν οντότητες όπως οι αξιώσεις, τα επιχειρήματα, τα εδάφη και οι ρόλοι, η οντολογία πρέπει επίσης να καθορίζει τις σχέσεις μεταξύ των διαφορετικών εμπλεκόμενων στοιχείων, για παράδειγμα, τη σχέση μεταξύ της προπαγάνδας και της αντικειμενικότητας ή μεταξύ ενός επιχειρήματος και μίας αξίωσης.

Δ. Ανάλυση και Επεξεργασία Πληροφοριών

Το στοιχείο της γλώσσας παίζει καθοριστικό ρόλο σε εφαρμογές που αφορούν στην ανάλυση και επεξεργασία πληροφοριών όπως, για παράδειγμα, η περίπτωση του συστήματος ανάλυσης πληροφοριών με «γνωστικό βοηθό», το *Disciple-CD* [46].

Ο «γνωστικός βοηθός» *Disciple-CD* παρέχει ένα αυστηρό πλαίσιο για τη συστηματική ανάλυση των πληροφοριών ως αδιάλειπτη ανακάλυψη αποδείξεων, υποθέσεων και επιχειρημάτων σε έναν διαρκώς μεταβαλλόμενο κόσμο. Επιπλέον, ο *Disciple-CD* συνδράμει τους αναλυτές πληροφοριών στην ορθή διατύπωση των υποθέσεων, αναπτύσσοντας επιχειρήματα με σκοπό την απλοποίηση των σύνθετων υποθέσεων, τη συλλογή στοιχείων και την αξιολόγησή τους, συνεκτιμώντας τη συνάφεια, πειστικότητα και την επαγωγική ισχύ των αποδεικτικών στοιχείων.

Εδώ αξίζει να σημειωθεί ότι οι σύγχρονοι αναλυτές αντιμετωπίζουν δυσκολίες, τις οποίες κρίνουμε σκόπιμο να αναφέρουμε συνοπτικά παρακάτω:

- 1) Τη συλλογή και ανάλυση στοιχείων από μία μάζα προσβάσιμων πληροφοριών παντός είδους και προέλευσης, με σκοπό την κατάρτιση βάσιμων και πειστικών συμπερασμάτων σε περιορισμένα χρονικά όρια.
- 2) Την αναζήτηση της σωστής υπόθεσης με την επιλογή κατάλληλων οντοτήτων και τη διασφάλιση της ορθής απόδοσης τους με σκοπό την ενσωμάτωσή τους σε υπογλώσσα, όπως π.χ. «*Aum Shinrikyo*», «*sarin-based weapons*» ή και αμιγώς λειτουργικές λέξεις όπως επιρρήματα και επίθετα που διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στον χαρακτηρισμό γεγονότων και ενεργειών και, κατά συνέπεια, στη λήψη αποφάσεων.
- 3) Την εκούσια ή ακούσια αλλοίωση της μετάφρασης πληροφοριών που προέρχονται από ξενόγλωσση πηγή (*HUMINT* ή *COMMIT*)²².

Για την επίλυση των παραπάνω προβλημάτων, θεωρούμε ότι αξίζει να διερευνηθεί ο τρόπος με τον οποίον θα μπορούσε να συμβάλλει η παράλληλη χρήση Ελεγχόμενης Γλώσσας και Συστημάτων Μηχανικής Μετάφρασης.

Ε. Εκπαίδευση Αναλυτών Πληροφοριών

Επιπροσθέτως, τα συστήματα ανάλυσης πληροφοριών χρησιμοποιούνται και για την εκπαίδευση ανθρώπινων αναλυτών, όπως παρουσιάζεται από τους Tecuci et al., 2010.

Ένα καινοτόμο και έξυπνο λογισμικό, το **TIACRITIS**, παρουσιάζεται από τους Tecuci et al., 2010 για να διδάξει τους αναλυτές πληροφοριών. Πρόκειται για ένα διαδικτυακό σύστημα με μελέτες περιπτώσεων και βάσεις γνώσεων που ενσωματώνει έναν σημαντικό αριθμό γνώσεων σχετικά με τα αποδεικτικά στοιχεία, τις ιδιότητές τους, τις χρήσεις τους και την ανακάλυψή τους. Βοηθά τους αναλυτές να αποκτήσουν γνώσεις, δεξιότητες και ικανότητες σημαντικές για την ανακάλυψη και την επεξεργασία των στοιχείων και την κατάρτιση βάσιμων και πειστικών συμπερασμάτων, με τη χρήση μίας πρακτικής προσέγγισης με σκοπό την αποτελεσματική μάθηση. Επιτρέπει στους αναλυτές να εξασκηθούν και να μάθουν πώς να συνδέουν στοιχεία για υποθέσεις μέσω της απαγωγικής, της αφαιρετικής και της επαγωγικής συλλογιστικής, οι οποίες καθορίζουν τα βασικά διαπιστευτήρια των αποδεικτικών στοιχείων: τη συνάφεια, την πειστικότητα και την επαγωγική δύναμη. Οι αναλυτές μπορούν επίσης να πειραματιστούν με υποθετικά σενάρια και να μελετήσουν την επίδραση των ποικίλων παραδοχών στο τελικό αποτέλεσμα της ανάλυσης.

• Δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι αναλυτές πληροφοριών

Οι αναλυτές πληροφοριών στην προσπάθειά τους να ενημερώσουν σωστά την πολιτική και στρατιωτική ηγεσία αντιμετωπίζουν επιπλέον δυσκολίες όπως:

- Να σχεδιάσουν βάσιμα και πειστικά συμπεράσματα από όλα τα είδη αποδεικτικών στοιχείων που προέρχονται από μία ποικιλία διαφορετικών πηγών. Τα συμπεράσματα αυτά βασίζονται στις πιθανότητες, διότι τα στοιχεία μπορεί να είναι ατελή, ασαφή, διφορούμενα, αντικρουόμενα και να αντιστοιχούν στην πραγματικότητα σε ποικίλους βαθμούς.
- Να απαντήσουν σε ερωτήσεις που έχουν άμεσο ενδιαφέρον δίχως να διαθέτουν τον κατάλληλο χρόνο για εκτεταμένη έρευνα και ανάλυση των διαθέσιμων στοιχείων.

²²G. Tecuci, D. Schum, M. Boicu, and D. Marcu, "Computational Approach and Cognitive Assistant for Evidence-Based Reasoning in Intelligence Analysis," *Int'l J. Intelligent Defence Support Systems*, vol. 5, no. 2, 2014, pp. 146-172.

- Να προβούν σε μακροπρόθεσμη εκτίμηση των θέματα της επικαιρότητας.

Με βάση την πολύχρονη εμπειρία στον τομέα της εκπαίδευσης των αναλυτών της υπηρεσίας πληροφοριών, προέκυψαν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Το πρώτο συμπέρασμα εστιάζει στην ανάγκη η εκπαίδευση να μην είναι θεωρητική αλλά να βασίζεται απαραίτητα στην εμπειρία. Να περιλαμβάνει επομένως αναλύσεις των αποδεικτικών στοιχείων χρησιμοποιώντας είτε υποθετικές καταστάσεις, είτε παραδείγματα από πραγματικές καταστάσεις.
- Το δεύτερο συμπέρασμα βασίζεται στα υλικά που προσφέρονται σε αρκετά μαθήματα για αναλυτές πληροφοριών. Φαίνεται ότι οι αναλυτές εκπαιδεύονται συχνότερα στην παραγωγή πληροφοριών παρά στην ίδια τη διαδικασία της ανάλυσης. Πολύ λίγη εκπαίδευση παρέχεται σχετικά με τις ιδιότητες, τις χρήσεις, την ανακάλυψη και την παράταξη των αποδεικτικών στοιχείων πάνω στα οποία στηρίζονται όλες οι αναλύσεις.
- Το τρίτο συμπέρασμα βασίζεται στην ιδιαίτερη έμφαση που δίνεται από την κοινότητα των υπηρεσιών πληροφοριών στην ανάπτυξη υπολογιστικών εργαλείων για την υποστήριξη των αναλυτών.
- **Ενισχυτικά Εργαλεία για την ανάλυση πληροφοριών – «γνωστικός βοηθός» *Disciple-LTA***

Προκειμένου να ληφθούν υπόψη τα παραπάνω συμπεράσματα και να αντιμετωπιστούν τυχόν συναφή προβλήματα αναπτύχθηκε ο *Disciple-LTA*, ένας μοναδικός και σύνθετος γνωστικός βοηθός, ο οποίος έχει αρκετές διακριτές διαφορές σε σχέση με τα άλλα «έμπειρα συστήματα» και βασίζεται στη γνώση που αναπτύχθηκε στον τομέα της Τεχνητής Νοημοσύνης. Ο γνωστικός βοηθός εμπλουτίζεται με συναφείς γνώσεις σχετικά με την ανάλυση πληροφοριών μέσω της αλληλεπίδρασής του με έμπειρους αναλυτές της υπηρεσίας πληροφοριών αντί να προγραμματιστεί από εξειδικευμένο προσωπικό (η οποία θα ήταν μία πολύ μακρά, δύσκολη και επιρρεπής σε λάθη διαδικασία). Χρησιμοποιείται ως εργαλείο διδασκαλίας για αρχάριους και έμπειρους αναλυτές και βοηθά στην ανάλυση πληροφοριών. Οι προαναφερόμενες δυνατότητες του οφείλονται στο ότι διαθέτει ένα απόθεμα γνώσης σχετικά με τα αποδεικτικά στοιχεία, τις ιδιότητες τους και τις χρήσεις τους στην τεκμηριωμένη αξιολόγηση των υποθέσεων.

Ο *Disciple-LTA* αποτελεί την βάση ενός καινοτόμου λογισμικού που ονομάζεται *TIACRITIS* (*Teaching Intelligence Analysts Critical Thinking Skills*), δηλαδή, Διδασκαλία Δεξιοτήτων Κριτικής Σκέψης σε Αναλυτές Πληροφοριών. Αποτελεί ένα διαδικτυακό σύστημα που συνδράμει τους αναλυτές στην αντιμετώπιση των δυσκολιών που αντιμετωπίζουν. Οι σημαντικότερες δυνατότητες του αναφέρονται συνοπτικά παρακάτω:

- Επιτρέπει στο χρήστη να «εισχωρήσει» σε διάφορα επίπεδα, ώστε να καταλήξει σε συμπεράσματα σχετικά με τα απαραίτητα αναλυτικά συστατικά. Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι αναλυτές δεν έχουν τον χρόνο να ασχοληθούν με πολύπλοκη περίπτωση και το *TIACRITIS* συνδράμει στην ανάλυση πολύπλοκων περιπτώσεων σε ελάχιστο χρόνο. Σε άλλες περιπτώσεις, οι αναλυτές δεν έχουν πρόσβαση στα είδη πληροφοριών που είναι αναγκαία για να απαντήσουν σε όλες τις ερωτήσεις σχετικά με τα στοιχεία μίας ανάλυσης που κρίνεται απαραίτητη. Σε τέτοιες περιπτώσεις, το *TIACRITIS* παρέχει τους απαραίτητους μηχανισμούς για τον καθορισμό διαφορετικών πληροφοριών και στοιχείων και να δείξουν τον βαθμό στον οποίο στηρίζονται επάνω τους τα συμπεράσματα.
- Χρησιμοποιείται σε μαθήματα ανάλυσης πληροφοριών που είναι απαραίτητα για όλη την κοινότητα των υπηρεσιών πληροφοριών. Ο καθένας στην επιχείρηση της

αξιολόγησης και ενεργώντας βάσει πληροφοριών μυστικών υπηρεσιών, πρέπει να είναι γνώστης της λεπτομέρειας, της ευαισθησίας και της πολυπλοκότητας της συλλογιστικής που βασίζεται σε αποδεικτικά στοιχεία. Επιπλέον, ό,τι διδάσκεται ισχύει ανεξάρτητα από το αντικείμενο ανάλυσης πληροφοριών και τα είδη των μυστικών πληροφοριών που απαιτούνται, όπως *HUMINT*, *COMMINT*, *SIGINT*, *MASINT*²³ και πληροφορίες Ανοικτού Κώδικα.

- Χρησιμοποιείται τόσο ως εργαλείο διδασκαλίας από τον εκπαιδευτή, όσο και ως εργαλείο μάθησης από τους εκπαιδευόμενους. Ο εκπαιδευτής μπορεί να το χρησιμοποιήσει για να εξηγήσει και να παρουσιάσει, με πραγματικά παραδείγματα που παράγονται από το *TIACRITIS*, όλα τα θέματα που συζητήθηκαν στο μάθημα της ανάλυσης πληροφοριών.
- Τέλος επιτρέπει την εξατομίκευση σε έναν συγκεκριμένο οργανισμό και αριθμό εκπαιδευόμενων επιλέγοντας τα θέματα που θα διδάσκονται στο μάθημα. Επίσης παρέχει τη δυνατότητα να επιλέγονται οι κατάλληλες μελέτες περιπτώσεων και βάσεις γνώσης με προβλήματα, που αντιστοιχούν στο είδος των προκλήσεων που θα αντιμετωπίσουν οι μελλοντικοί αναλυτές [60].

²³ G. Tecuci, D. Schum, M. Boicu, D. Marcu, B. Hamilton, and B. Wible, "Teaching Intelligence Analysis with Tiacritis," *Am. Intelligence J.*, vol. 28, no. 2, 2010.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- [1] S. Noubours, and M. Hecking, "Automatic Exploitation of Multilingual Information for Military Intelligence Purposes," *Military Comm. and Information Technology: A Trusted Cooperation Enabler*, vol. 1, 2012, pp. 265-280.
- [2] Χ. Αλεξανδρή, *Εισαγωγή στις Εφαρμογές της Γλωσσολογίας στην Υπολογιστική Γλωσσολογία*, Παπασωτηρίου, 2010.
- [3] N. Chomsky, *Aspects of the Theory of Syntax*, MIT Press, 1965.
- [4] N. Chomsky, *Language and Mind*, Harcourt Brace Jovanovich, 1968.
- [5] N. Chomsky, "Derivation by Phase," *Ken Hale: A Life in Language*, Michael Kenstowicz, ed., MIT Press, 2001, pp. 1621-1624.
- [6] K.U. Carstensen, "Ressourcen," *Computerlinguistik und Sprachtechnologie, Eine Einführung*, 2nd. revised ed., K.U. Carstensen, C. Ebert, C. Endriss, S. Jekat, R. Klabunde, H. Langer, eds., München: Spektrum Akademischer Verlag, 2004.
- [7] A. Archakis et al., "Semantic Tests and Supporting tools for the Greek WordNet," *Proc. North Am. Assoc. for Computational Linguistics 2001 Workshop: WordNet and other lexical resources: Applications, extensions and customizations*, 2002, pp. 183-185.
- [8] C. Fellbaum et al., "Towards improved text understanding with WordNet," *Text Resources and Lexical Knowledge, Selected Papers from the 9th Conf. Natural Language Processing (KONVENS 08)*, 2008.
- [9] <http://wordnetweb.princeton.edu/perl/webwn> [Προσπελάστηκε 23/05/15]
- [10] G. Tsatsaronis et al., "Word Sense Disambiguation with Spreading Activation Networks Generated from Thesauri," *20th Int'l Joint Conf. Artificial Intelligence, (IJCAI 07)*, 2007, pp. 1725-1730.
- [11] G. Trapalis et al., "Antilexicon and the design of a semantic Data Base for Modern Greek," *Proc. 7th Int'l Conf. Greek Linguistics*, 2005.
- [12] H. Kornilakis et al., "Using WordNet to Support Interactive Concept Map Construction," *Proc. 4th IEEE Int'l Conf. Advanced Learning Technologies*, 2004.
- [13] S. Stamou et al., "A Multimedia Semantic Network for the Balkan Languages," *Proc. 1st WordNet Conf.*, 2002.
- [14] Ι. Παναγιωτόπουλος, «Σημασιολογική αναπαράσταση προσασίας της ιδιωτικότητας σε περιβάλλοντα περιρρέουσας νοημοσύνης», Διπλωματική Εργασία, Τμήμα Μαθηματικών, Πανεπιστήμιο Πατρών, 2010.
- [15] T.R. Gruber, "Towards principles for the Design of Ontologies used for knowledge sharing," *Int'l Workshop on Formal Ontology*, 1993.
- [16] N. Guarino, "Formal Ontology and Information Systems," *Proc. 1st Int'l Conf. Formal Ontologies in Information Systems (FOIS 98)*, 1998, pp. 3-15.
- [17] R. Jasper, and M. Uschold, "A framework for understanding and classifying ontology applications" *Proc. Workshop on Ontologies and Problem-Solving Methods*, 1999.
- [18] R. Neches, R.E. Fikes, T. Finin, T.R. Gruber, T. Senator, and W.R. Swartout, "Enabling technology for knowledge sharing," *AI Magazine*, vol. 12, no. 3, 1991, pp. 36-56.
- [19] D. Fensel, *Ontologies: Silver Bullet for Knowledge Management and Electronic Commerce*, Springer-Verlag, 2001.
- [20] D. Jurafsky and J. Martin, "Speech and Language Processing, an Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics and Speech Recognition," 2nd ed., *Prentice Hall series in Artificial Intelligence*, 2008.
- [21] G.A. Miller, "Wordnet: a lexical database for English," *Communications of the ACM*, 1995.
- [22] C. Alexandris, *Managing Implied Information and Connotative Features in Multilingual Human-Computer Interaction*, Nova Science Publishers, 2013.
- [23] UNL: *Universal Networking Language*, UNDL Foundation; http://www.undl.org/index.php?option=com_content&view=article&id=46&Itemid=58&lang=en [Προσπελάστηκε 08/05/15].
- [24] UNL: *Universal Networking Language*, UNDL Foundation; <http://www.undlfoundation.org/undlfoundation/> [Προσπελάστηκε 09/05/15].
- [25] H. Uchida et al., *Universal Networking Language*, The UNDL Foundation, 2005.
- [26] H. Uchida et al., *The UNL, A Gift for a Millennium*, The United Nations University, Institute of Advanced Studies UNU/IAS, 1999.
- [27] UNL 2005 Specifications, (7 June 2005), *Chapter 2 Relations*, UNL Center of UNDL Foundation; <http://www.undl.org/unlsys/unl/unl2005/relation.htm#plc>. [Προσπελάστηκε 10/05/15]
- [28] W. von Humboldt, *The Heterogeneity of Language and its Influence on the Intellectual Development of Mankind* (orig. *Über die Verschiedenheit des menschlichen Sprachbaus und ihren Einfluss auf die geistige Entwicklung des Menschengeschlechts*), 1836. New ed.: *On Language. On the Diversity of*

- Human Language Construction and Its Influence on the Mental Development of the Human Species*, Cambridge University Press, 2nd rev. ed., 1999.
- [29] J.W. Underhill, *Creating Worldviews: Metaphor, Ideology & Language*, UP, 2011.
- [30] J.W. Underhill 2012. "Ethnolinguistics and Cultural Concepts: Truth, Love, Hate and War," *Language and Dialogue*, vol. 3, no. 2, 2013, pp. 318–321.
- [31] Μ. Δημάση, Π. Σαχινίδου, «Η γλώσσα της ορολογίας ή η ορολογία της γλώσσας: Μία πιτυχή της μελέτης και της διδακτικής της γλωσσικής επικοινωνίας», *9^ο Συνέδριο «Ελληνική Γλώσσα και Ορολογία»*, Ελληνική Εταιρεία Ορολογίας (ΕΛΕΤΑ) Αθήνα, 2013.
- [32] L. Desblache, ed. *Aspects of Specialised Translation*, Paris: La Maison du Dictionnaire, 2001.
- [33] European Commission (2005) Transforming Government; http://ec.europa.eu/information_society/doc/factsheets/010-egovernment.pdf [Προσπελάστηκε 25/05/15]
- [34] W. Hutchinson, and M. Warren, "Principles of Information Warfare," *J. Information Warfare*, vol. 1, no. 1, 2001, pp. 1-6.
- [35] K. Hamza, and J.C. van Dalen, "E-Governance and Strategic Information Warfare – Non Military Approach," *Proc. 6th Int'l Conf. Information Warfare & Security*, 2011.
- [36] C. Alexandris, *Language as a Processing Technology: Computational Linguistics in Technical Texts for Human-Computer Interaction Systems*, Papazisis, 2009. (in Greek)
- [37] P. Xue et al., "Information Extraction Using Controlled English to Support Knowledge-Sharing and Decision-Making," *Proc. 17th Int'l Command and Control Research and Technology Symp. (ICCRTS 12)*, 2012.
- [38] A. Lehrndorfer, *Kontrolliertes Deutsch: Linguistische und Sprachpsychologische Leitlinien für eine (maschiell) kontrollierte Sprache in der technischen Dokumentation*, Tübingen: Narr, 1996.
- [39] R.I. Kittredge, "Sublanguages and Controlled Languages," *Oxford Handbook of Computational Linguistics*, Ruslan Mitkov ed., Oxford: OUP, 2003, pp. 441-442.
- [40] L. Henriksen et al., "Corporate Voice, Tone-of-Voice and Controlled Language Techniques," *Proc. LREC-2004*, vol. 5, 2004, pp. 1621-1624.
- [41] R.H. Wojcik, and H. Holmback, "Getting a Controlled Language Off the Ground at Bøeing," *Proc. 1st Int'l Workshop on Controlled Language Applications (CLAW 96)*, 1996, pp. 22-31.
- [42] C. Kamprath et al., "Controlled Language for Multilingual Document Production: Experience with Caterpillar Technical English," *Proc. CLAW-1998*, pp. 51-61.
- [43] R. Schaffer, S. Cullen, R. Meas, and K. Dill, "Mixed and Augmented Reality for Marine Corps Training," *Virtual, Augmented and Mixed Reality. Systems and Applications*, Lecture Notes in Computer Science, vol. 8022, 2013, pp. 310-319.
- [44] N. Noy, and C. Hafner, "The State of the Art in Ontology Design: A Survey and Comparative Review," *AI Magazine*, 1997, pp. 53-74.
- [45] M. Bowman et al., "Ontology development for military applications", *Proc. SouthEastern Regional ACM Conf.*, 2001.
- [46] G. Tecuci, D. Schum, M. Boicu, and D. Marcu, "Computational Approach and Cognitive Assistant for Evidence-Based Reasoning in Intelligence Analysis," *Int'l J. Intelligent Defence Support Systems*, vol. 5, no. 2, 2014, pp. 146-172.
- [47] L.R. Elliott, B.J.P. Mortimer, R.W. Cholewiak, G.R. Mort, G.Z. Zets, and R. Pittman, "Development of Dual Tactor Capability for a Soldier Multisensory Navigation and Communication System," *Human Interface and the Management of Information. Information and Interaction for Health, Safety, Mobility and Complex Environments*, Lecture Notes in Computer Science, vol. 8017, 2013, pp. 46-55.
- [48] United Nations University <http://unu.edu> [Προσπελάστηκε 03/05/15]
- [49] Wikipedia Reference for United Nations University http://en.wikipedia.org/wiki/United_Nations_University [Προσπελάστηκε 03/05/15]
- [50] Θ. Γιαννούτσου, *Σύγχρονο Λεξικό Στρατιωτικής Ορολογίας*, Εκδόσεις Κωνσταντίνου Τουρίκη, 1997.
- [51] Γ. Δ. Μπαμπινιώτη, *Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας*, Κέντρο Λεξικολογίας Ε.Π.Ε, 1998.
- [52] N. Webster, *Webster's New World Dictionary, College Ed.*, The World Publishing Company, 1964.
- [53] D.N. Stavropoulos and A.S. Hornby, *Oxford Greek - English Learner's Dictionary*, Oxford University Press, 7th Impression, 1995.
- [54] D.N. Stavropoulos and A.S. Hornby, *Oxford English-Greek Learner's Dictionary*, Oxford University Press, 12th Impression, 1995
- [55] Department of Defense, "Dictionary of Military and Associated Terms," *Joint Publication 1-02*, 15 Mar. 2015; http://www.dtic.mil/doctrine/new_pubs/jp1_02.pdf [Προσπελάστηκε 15/05/15]
- [56] J.L. West, "Building the Culturally Aware Combat Airman: How Effective is Pre-Deployment Training for Air Force Air Advisors?," Academic Research Paper, Air Command And Staff College, Air University, Maxwell Air Force Base, Alabama, USA, 2009.
- [57] B. Smith et al., "Horizontal Integration of Warfighter Intelligence Data," *Proc. 7th Int'l Conf. Semantic Technologies for Intelligence, Defense, and Security (STIDS 12)*, 2012, pp. 112-119.

- [58] B. Donohue et al., "An Ontological Approach to Territorial Disputes," *Proc. Conf. Semantic Technology in Intelligence, Defense and Security* (STIDS 14), CEUR, vol. 1304, 2014, pp. 2-9.
- [59] V. Dragos, "Developing a core ontology to improve military intelligence analysis," *Int'l J. Knowledge-Based and Intelligent Eng. Systems*, vol. 17, no. 1, 2013, pp. 29-36.
- [60] G. Tecuci, D. Schum, M. Boicu, D. Marcu, B. Hamilton, and B. Wible, "Teaching Intelligence Analysis with Tiacritis," *Am. Intelligence J.*, vol. 28, no. 2, 2010.
- [61] F. Loaiza et al., "The Best of All Possible Worlds: Applying the Model Driven Architecture Approach to a JC3IEDM OWL Ontology Modeled in UML," *Proc. 19th Int'l Command and Control Research and Technology Symp.* (ICCRTS 14), 2014.
- [62] C. Valavani et al., "Processing Specialized Terminology in Multilingual Applications: An Interactive Approach," *Proc. 17th Int'l Conf. Human-Computer Interaction* (HCI 2015) (*in print*).
- [63] J.R. Lewis, "Introduction to Practical Speech User Interface Design for Interactive Voice Response Applications," *IBM Software Group, USA*, Tutorial T09 (HCI 2009).
- [64] J.W. Seifert, and R.E. Petersen, "The Promise of All Things E?, Expectations and Challenges of Emergent Electronic Government," *Perspectives on Global Development and Technology*, vol. 1, no. 2, 2002, pp. 193-212.
- [65] *The Universal Networking Digital Language Foundation*, UNDL Foundation; <http://www.undlfoundation.org/undlfoundation/index.php/en/undl-foundation/presentation> [Προσπελάστηκε 02/05/15]
- [66] *The Universal Networking Digital Language Foundation*, UNDL Foundation; <http://www.undlfoundation.org/undlfoundation/index.php/en/undl-foundation/presentation> [Προσπελάστηκε 02/05/15]
- [67] *Mission*, UNDL Foundation; <http://www.undlfoundation.org/undlfoundation/index.php/en/undl-foundation/mission> [Προσπελάστηκε 02/05/15]
- [68] *What we do*, The UNDL Foundation; <http://www.undlfoundation.org/undlfoundation/index.php/en/what-we-do> [Προσπελάστηκε 02/05/15]