



ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ  
ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

## **Σύστημα Αυτόματου Εντοπισμού Εκφοβισμού**

**ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

του

**ΠΑΝΑΓΙΩΤΗ ΚΟΥΚΟΥΒΙΝΟΥ**

**Επιβλέπων :** Εμμανουήλ Βάβαλης  
Καθηγητής

Βόλος, Ιούλιος 2015

Η σελίδα αυτή είναι σκόπιμα λευκή.



## Σύστημα Αυτόματου Εντοπισμού Εκφοβισμού

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

του

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗ ΚΟΥΚΟΥΒΙΝΟΥ

**Επιβλέπων :** Εμμανουήλ Βάβαλης  
Καθηγητής

Εγκρίθηκε από τη διμελή εξεταστική επιτροπή την 13η Ιουλίου 2015.

(Υπογραφή)

(Υπογραφή)

.....  
Εμμανουήλ Βάβαλης  
Καθηγητής

.....  
Παναγιώτης Μποζάνης  
Καθηγητής

Βόλος, Ιούλιος 2015

(Υπογραφή)

.....

**ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΟΥΚΟΥΒΙΝΟΣ**

Διπλωματούχος Μηχανικός Η/Υ, Τηλεπικοινωνιών & Δικτύων .

© 2015 – All rights reserved

## Περίληψη

Ο σκοπός της διπλωματικής εργασίας είναι η υλοποίηση ενός συστήματος αυτόματου εντοπισμού εκφοβισμού, το οποίο θα δέχεται σαν είσοδο κείμενα τα οποία έχουν γραφεί από δασκάλους, καθηγητές, γονείς, μαθητές και θα εντοπίζει αυτά τα οποία αναφέρονται σε περιστατικά εκφοβισμού. Για την υλοποίηση του συστήματος επιλέχθηκε η χρησιμοποίηση Ελεύθερου Λογισμικού / Λογισμικού Ανοικτού Κώδικα (ΕΛ/ΛΑΚ) και η σχεδίαση βασίστηκε στην Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας (Natural Language Processing – NLP). Το σύστημα αναπτύχθηκε με την χρήση του Pycharm (Community Edition) 4.0.6 το οποίο είναι ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης για Python. Έγινε στατιστική μελέτη κειμένων γραμμένα στην ελληνική γλώσσα που περιγράφουν περιστατικά σχολικού εκφοβισμού και χρησιμοποιήθηκε ως βασικό στατιστικό χαρακτηριστικό η συχνότητα εμφάνισης γραμμάτων έναντι της συχνότητας εμφάνισης λέξεων. Από την υλοποίηση του συστήματος προέκυψε το συμπέρασμα ότι στα κείμενα αυτά είναι ελαφρώς μεγαλύτερη η παρουσία των φωνηέντων **α, ε, η, ι** και των συμφώνων **σ** και **χ**. Τέλος από τη διαδικασία ελέγχου προέκυψε ότι το σύστημα αναγνωρίζει τα τέσσερα (4) πρώτα κείμενα τα οποία εισήχθησαν στο σύστημα και περιγράφουν συναισθήματα και πράξεις που δεν σχετίζονται με τον σχολικό εκφοβισμό, ως κείμενα άσχετα ως προς αυτόν ενώ το πέμπτο κείμενο το αναγνωρίζει ως κείμενο ενδοσχολικής βίας ενώ στην πραγματικότητα δεν είναι.

Η σελίδα αυτή είναι σκόπιμα λευκή.

### **Abstract**

The objective of this thesis is the implementation of an automatic tracking system of bullying, which accepts as input texts which have been written by teachers, professors, parents, students and identify those which refer to bullying. For the implementation of the system was chosen the use of Free Software / Open Source Software and the design was based on Natural Language Processing (Natural Language Processing - NLP). The system was developed using the Pycharm (Community Edition) 4.0.6 which is an integrated development environment for Python. A statistical study of texts written in Greek language describing bullying incidents was done and was used as a basic statistical characteristic of letters incidence versus frequency words. Since the implementation of the system was concluded that the text being slightly larger presence of the vowels *α, ε, η, ι*, and consonants *σ* and *χ*. Finally the verification procedure revealed that the system recognizes the four (4) first texts as texts regardless as to bullying while the fifth text recognizes as text school violence when in fact it is not.

Η σελίδα αυτή είναι σκόπιμα λευκή.



## Πίνακας περιεχομένων

<b>1</b>	<b>Εισαγωγή</b> .....	<b>1</b>
1.1	<u>Σκοπός</u> .....	1
1.2	<u>Τι είναι το Bullying</u> .....	2
1.3	<u>Αντικείμενο διπλωματικής</u> .....	2
1.3.1	<u>Συνεισφορά</u> .....	3
1.4	<u>Γενικές Γνώσεις</u> .....	4
1.4.1	<u>Τι είναι η Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας</u> .....	4
1.5	<u>Δομή Διπλωματικής</u> .....	7
<b>2</b>	<b>Σχετικές εργασίες</b> .....	<b>9</b>
2.1	<u>Εξόρυξη Δεδομένων</u> .....	9
2.2	<u>Εξόρυξη Γνώσης από κείμενα(Text Mining)</u> .....	11
2.3	<u>Μέθοδος της Μηχανικής Μάθησης</u> .....	11
2.4	<u>Δεδομένα για την τεχνική υλοποίησης</u> .....	12
<b>3</b>	<b>Θεωρητικό υπόβαθρο</b> .....	<b>15</b>
3.1	<u>Κωδικοποίηση Χαρακτήρων</u> .....	15
3.2	<u>Τι είναι το Unicode</u> .....	16
3.3	<u>Η Python και τα γράμματα του ελληνικού αλφάβητου</u> .....	17
3.4	<u>Τι είναι το UTF-8</u> .....	17
3.5	<u>Απαιτήσεις Λογισμικού</u> .....	18
	<u>Python</u> .....	18
	<u>NLTK - Data</u> .....	19
	<u>Βιβλιοθήκη NumPy (Numerical Python)</u> .....	19
	<u>Βιβλιοθήκη Matplotlib</u> .....	19
	<u>Βιβλιοθήκη SciPy (Scientific Python)</u> .....	19
<b>4</b>	<b>Σχεδίαση Συστήματος</b> .....	<b>20</b>
4.1	<u>Αρχιτεκτονική</u> .....	20
4.2	<u>Περιγραφή Κλάσεων</u> .....	22
4.3	<u>Υπολογισμός της συχνότητας εμφάνισης των γραμμάτων</u> .....	22

4.4	<u>Εξαγωγή στατιστικών</u> .....	23
<b>5</b>	<b>Υλοποίηση</b> .....	<b>24</b>
5.1	<u>Λεπτομέρειες υλοποίησης</u> .....	24
5.2	<u>Πλατφόρμες και προγραμματιστικά εργαλεία</u> .....	29
<b>6</b>	<b>Έλεγχος</b> .....	<b>40</b>
6.1	<u>Μεθοδολογία ελέγχου</u> .....	40
6.2	<u>Αναλυτική παρουσίαση ελέγχου</u> .....	42
<b>7</b>	<b>Επίλογος</b> .....	<b>49</b>
7.1	<u>Σύνοψη και συμπεράσματα</u> .....	49
7.2	<u>Μελλοντικές επεκτάσεις</u> .....	50
<b>8</b>	<b>Βιβλιογραφία</b> .....	<b>53</b>

## Λίστα εικόνων

Εικόνα 1. Συχνότητα εμφάνισης των γραμμάτων της ελληνικής γλώσσας (Hatzigeorgiu N) .13	
Εικόνα 2. Διαδικασία κωδικοποίησης και αποκωδικοποίησης Unicode (Σταυλιώτης, 2015) .17	
Εικόνα 3. Μπλοκ διάγραμμα αρχιτεκτονικής συστήματος .....21	
Εικόνα 4. Ιστότοπος JetBrains για "κατέβασμα" Pycharm.....29	
Εικόνα 5. Επιλογή keymap στο Pycharm.....30	
Εικόνα 6. Pycharm Welcome Screen .....31	
Εικόνα 7. Create New Project dialog box. ....32	
Εικόνα 8. Επιλογή Python interpreter .....33	
Εικόνα 9. Δημιουργία νέου Project στο Pycharm .....34	
Εικόνα 10. Παράθυρο επιλογής Project Type .....35	
Εικόνα 11. Δημιουργία ονομασίας project και επιλογή διερμηνευτή .....36	
Εικόνα 12. Αρχικό παράθυρο αρχείου .....37	
Εικόνα 13. Εισαγωγή αρχείων.....37	
Εικόνα 14. Άνοιγμα αρχείου .....38	
Εικόνα 15. Αποτελέσματα μετά το "τρέξιμο" του κώδικα .....39	
Εικόνα 16. Απόλυτη διαφορά συχνότητας εμφάνισης γραμμάτων .....42	
Εικόνα 17. Έλεγχος κειμένου 1 .....46	
Εικόνα 18. Έλεγχος κειμένου 2 .....46	
Εικόνα 19. Έλεγχος κειμένου 3 .....47	
Εικόνα 20. Έλεγχος κειμένου 4 .....47	
Εικόνα 21. Έλεγχος κειμένου 5 .....48	
Εικόνα 22. Γράφημα συχνότητας εμφάνισης γραμμάτων .....50	
Εικόνα 23. Pycharm Database Tool Window.....51	



# 1

## *Εισαγωγή*

### *1.1 Σκοπός*

Τα τελευταία χρόνια ειδικοί στο χώρο της προστασίας των παιδιών και των δικαιωμάτων τους έχουν αρχίσει και αναγνωρίζουν την συναισθηματική, ψυχολογική και σωματική βλάβη που μπορεί να συμβεί εξαιτίας του σχολικού εκφοβισμού (Bullying). Για την αντιμετώπιση του προβλήματος, η παρέμβαση από τους ενήλικες (δασκάλους, γονείς, ψυχολόγους) είναι το κλειδί. Ωστόσο πολλά από τα θύματα δεν αναφέρουν τον εκφοβισμό στους ενήλικες και προτιμούν να απευθυνθούν σε κάποιο ψυχολόγο ανώνυμα ή χρησιμοποιώντας ψευδώνυμο μέσω ηλεκτρονικών μηνυμάτων που αποστέλλουν είτε στα περιφερειακά παρατηρητήρια ενδοσχολικής βίας της δευτεροβάθμιας και πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης είτε στο Χαμόγελο του Παιδιού. Αλλά και αρκετοί γονείς διστάζουν να απευθυνθούν επώνυμα σε κάποιον ειδικό και προτιμούν να ζητούν συμβουλές είτε ανώνυμα είτε να χρησιμοποιούν ψευδώνυμο περιγράφοντας την κατάσταση που τους απασχολεί μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος ή συμπληρώνοντας κάποια ηλεκτρονική φόρμα στο διαδίκτυο απευθυνόμενοι στην ΕΛ.ΑΣ ή στην Ε.Ψ.Υ.Π.Ε. (Εταιρεία Ψυχοκοινωνικής Υγείας του Παιδιού και του Εφήβου). Όμως όλα τα περιστατικά δεν αφορούν μόνο τον σχολικό εκφοβισμό.

Ο σκοπός αυτής της εργασίας είναι να μειώσει αυτά τα προβλήματα αναπτύσσοντας ένα ευφρές σύστημα το οποίο να εντοπίζει αυτόματα ανάμεσα σε πληθώρα γραπτών κειμένων εκείνα τα κείμενα τα οποία αφορούν περιστατικά σχολικού εκφοβισμού διευκολύνοντας έτσι

το έργο των αρμόδιων φορέων και των ψυχολόγων. Η εργασία διερευνά μια λύση που βασίζεται στην επεξεργασία της φυσικής γλώσσας για τον εντοπισμό τέτοιων περιστατικών.

## **1.2 Τι είναι το Bullying**

Μια μορφή βίας που απασχολεί ιδιαίτερα τους ερευνητές και εμφανίζεται συχνά στο σχολείο είναι ο εκφοβισμός. Ο σχολικός εκφοβισμός είναι ο όρος που έχει μεταφραστεί από τον αγγλικό όρο «Bullying», παρατηρείται στο σχολικό περιβάλλον και δυσχεραίνει την προσαρμογή των παιδιών.

Σύμφωνα με τον Olweus (2009) ο εκφοβισμός μπορεί να οριστεί με τον ακόλουθο τρόπο: «ένας μαθητής γίνεται αντικείμενο εκφοβισμού όταν υποβάλλεται, κατ' επανάληψη και κατ' εξακολούθηση, σε αρνητικές ενέργειες από έναν ή περισσότερους άλλους μαθητές». Η αρνητική ενέργεια μπορεί να είναι λεκτική (πειράγματα, απειλές, ειρωνείες κ.ά.), σωματική (χτυπήματα, σπρώξιμο, κ.ά.), όπως και ψυχολογική (συκοφάντηση, αποκλεισμός από ομάδα, απομόνωση κ.ά.).

Το βασικό πρόβλημα με τη σχολική βία και τον εκφοβισμό είναι ότι τα παιδιά υποφέρουν συχνά στη σιωπή, ενώ συχνά οι επιθετικές συμπεριφορές παραμένουν αθέατες και άγνωστες σε αυτούς που δυνητικά θα μπορούσαν να βοηθήσουν. Επιπλέον, και οι εκπαιδευτικοί εμφανίζονται συχνά απροετοίμαστοι στο να αντιμετωπίσουν τα φαινόμενα αυτά.

Την τελευταία τριετία (2012 – 2015) το «Κέντρο Εφαρμοσμένης Ψυχολογικής Έρευνας & Ψυχοπαιδαγωγικής Συμβουλευτικής» του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Flinders της Αυστραλίας υλοποίησε το Πρόγραμμα «Αντιμετωπίζω τον Εκφοβισμό» σε Δημοτικά και Γυμνάσια του Νομού Μαγνησίας και ένα από τα πρώτα αποτελέσματα από την πιλοτική εφαρμογή του είναι η ανάγκη ανάπτυξης λογισμικού που να εντοπίζει τα περιστατικά σχολικής βίας τα οποία στάλθηκαν στους αρμόδιους είτε μέσω ηλεκτρονικού μηνύματος στη διεύθυνση [stopbullyinggr@gmail.com](mailto:stopbullyinggr@gmail.com) είτε μέσω ηλεκτρονικής υποβολής στο link <http://stopbullying.gr/index.php/component/content/article/82-general/93-2014-05-16-07-02-26> γεγονός που θα συμβάλλει τα μέγιστα στην άμεση υποστήριξη των θυμάτων όσο και στην μελλοντική αντιμετώπιση τέτοιων περιστατικών.

## **1.3 Αντικείμενο διπλωματικής**

Η παρούσα διπλωματική πραγματεύεται την υλοποίηση ενός συστήματος αυτόματου εντοπισμού εκφοβισμού, το οποίο θα δέχεται σαν είσοδο κείμενα τα οποία έχουν γραφεί από

δασκάλους, καθηγητές, γονείς, μαθητές και θα εντοπίζει αυτά τα οποία αναφέρονται σε περιστατικά εκφοβισμού.

Για την υλοποίηση του συστήματος επιλέχθηκε η χρησιμοποίηση Ελεύθερου Λογισμικού / Λογισμικού Ανοικτού Κώδικα (ΕΛ/ΛΑΚ) και η σχεδίαση βασίστηκε στην Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας (Natural Language Processing – NLP).

Τα κείμενα που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη του συστήματος είναι κείμενα τα οποία περιγράφουν περιστατικά σχολικής βίας και διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες:

- Κείμενα στα οποία περιγράφεται επίθεση.
- Κείμενα στα οποία περιγράφεται βίωση επίθεσης δηλαδή συναισθήματα και συμπεριφορές που αφορούν αποκλειστικά στην θυματοποίηση.
- Κείμενα στα οποία περιγράφεται συμπαράσταση προς το θύμα.

Η κατηγοριοποίηση των κειμένων έγινε από εξειδικευμένο ψυχολόγο του «Κέντρου Εφαρμοσμένης Ψυχολογικής Έρευνας & Ψυχοπαιδαγωγικής Συμβουλευτικής» του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Τα κείμενα αυτά στάλθηκαν από γονείς, μαθητές και εκπαιδευτικούς στον Συμβουλευτικό Σταθμό Νέων της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης Μαγνησίας και στο Κέντρο Εφαρμοσμένης Ψυχολογικής Έρευνας & Ψυχοπαιδαγωγικής Συμβουλευτικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας στα πλαίσια του προγράμματος «Αντιμετωπίζω τον Εκφοβισμό».

Ωστόσο ο μικρός αριθμός των διαθέσιμων κειμένων τα οποία αρχικά ήταν είκοσι (20) και κατόπιν επίπλων και μακροχρόνιων επαφών με την υπεύθυνη του Παρατηρητηρίου Σχολικής Βίας της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης της Περιφέρειας Θεσσαλίας ανήλθαν σε σαράντα (40) δεν επέτρεψε την χρήση μεθόδων μηχανικής μάθησης για την εξαγωγή συμπερασμάτων αλλά χρησιμοποιήθηκε ως βασικό στατιστικό χαρακτηριστικό η συχνότητα εμφάνισης γραμμάτων έναντι της συχνότητας εμφάνισης λέξεων σε κείμενα εκφοβισμού.

### **1.3.1 Συνεισφορά**

Η συνεισφορά της διπλωματικής συνοψίζεται ως εξής:

1. Έγινε στατιστική μελέτη κειμένων γραμμένα στην ελληνική γλώσσα που περιγράφουν περιστατικά σχολικού εκφοβισμού.
2. Χρησιμοποιήθηκε ως βασικό στατιστικό χαρακτηριστικό η συχνότητα εμφάνισης γραμμάτων έναντι της συχνότητας εμφάνισης λέξεων.
3. Το σύστημα αναπτύχθηκε με την χρήση του Pycharm (Community Edition) 4.0.6 το οποίο είναι ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης για Python.

4. Έγινε χρήση της Python η οποία είναι μια γλώσσα προγραμματισμού με ευρεία λειτουργικότητα όσον αφορά την επεξεργασία της φυσικής γλώσσας.
5. Έγινε αντιμετώπιση των δυσκολιών και προκλήσεων στην ανάπτυξη και εφαρμογή λογισμικού επεξεργασίας φυσικής γλώσσας ανοικτού κώδικα σε κείμενα της Νέας Ελληνικής γλώσσας.

## **1.4 Γενικές Γνώσεις**

### **1.4.1 Τι είναι η Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας**

Η Επεξεργασία της Φυσικής Γλώσσας (NLP – Natural Language Processing) ή αλλιώς Υπολογιστική Γλωσσολογία είναι ένα πεδίο της επιστήμης των υπολογιστών και της γλωσσολογίας που ασχολείται με τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των υπολογιστών και της φυσικής γλώσσας. Η ανάπτυξή της ξεκίνησε σαν ένα μέρος της τεχνητής νοημοσύνης. Ουσιαστικά αναφέρεται στη δυνατότητα χειρισμού της φυσικής γλώσσας από τους υπολογιστές, σε επίπεδο κατανόησης και επικοινωνίας με τους ανθρώπους (David M., 1989) .

Γεννήθηκε στις Ηνωμένες Πολιτείες την δεκαετία του 1950 όταν γίνονταν προσπάθειες να χρησιμοποιούνται υπολογιστές για να μεταφράζονται αυτόματα κείμενα από ξένες γλώσσες, κυρίως ρωσικά επιστημονικά περιοδικά, στα αγγλικά (Hutchins, 1999)[http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A5%CF%80%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE\\_%CE%B3%CE%BB%CF%89%CF%83%CF%83%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AF%CE%B1\\_cite\\_note-2](http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A5%CF%80%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE_%CE%B3%CE%BB%CF%89%CF%83%CF%83%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AF%CE%B1_cite_note-2). Εφόσον οι υπολογιστές μπορούν να κάνουν αριθμητικούς υπολογισμούς πολύ γρηγορότερα και ακριβέστερα από τους ανθρώπους, θεωρήθηκε πως οι τεχνικές λεπτομέρειες θα μπορούσαν να ξεπεραστούν σε μικρό χρονικό διάστημα και έτσι θα τους παρέχονταν η ίδια αξιοθαύμαστη ικανότητα με σκοπό την επεξεργασία της γλώσσας.

Όταν η αυτόματη μετάφραση (γνωστή επίσης και ως μηχανική μετάφραση) απέτυχε στο να παρέχει ακριβείς μεταφράσεις άμεσα, η αυτόματη επεξεργασία των ανθρώπινων γλωσσών αναγνωρίστηκε ως εξαιρετικά πιο περίπλοκη από ότι είχε αρχικά υποτεθεί. Η Επεξεργασία του φυσικού λόγου γεννήθηκε ως το καινούριο όνομα του επιστημονικού πεδίου αφιερωμένο στη ανάπτυξη [αλγορίθμων](#) και [λογισμικού](#) για την ευφυή επεξεργασία γλωσσικών δεδομένων. Όταν η τεχνητή νοημοσύνη καθιερώθηκε για πρώτη φορά τη δεκαετία του 1960, η υπολογιστική γλωσσολογία έγινε ο υποκλάδος της τεχνητής νοημοσύνης που ασχολούνταν με την κατανόηση και την παραγωγή των φυσικών γλωσσών σε ανθρώπινο επίπεδο.



Προκειμένου να μεταφραστεί μία γλώσσα σε μία άλλη, παρατηρήθηκε πως είναι απαραίτητη η κατανόηση της γραμματικής και των δύο γλωσσών, συμπεριλαμβανομένης και της μορφολογίας (της γραμματικής των λεξικών μορφών) και της σύνταξης (της γραμματικής των προτασιακών δομών). Προκειμένου να κατανοήσει κάποιος ή κάποια την σύνταξη, έπρεπε επίσης να κατανοήσει και την σημασιολογία και το λεξικό, ή ακόμη και να καταλάβει κάτι σχετικά με την πραγματολογία της χρήσης της γλώσσας. Επομένως, αυτό που ξεκίνησε ως η προσπάθεια μετάφρασης δύο ξένων γλωσσών εξελίχθηκε σε μία ολόκληρη επιστήμη, η οποία έχει ως σκοπό να κατανοήσει πώς μπορούν να αντιπροσωπευτούν και να υποστούν επεξεργασία οι φυσικές γλώσσες με τη χρήση υπολογιστών (Liz Liddy).

Στην εποχή μας, η έρευνα μέσα από τη σκοπιά της υπολογιστικής γλωσσολογίας λαμβάνει χώρα σε εξειδικευμένα πανεπιστημιακά τμήματα υπολογιστικής γλωσσολογίας, σε εργαστήρια υπολογιστικής γλωσσολογίας, σε πανεπιστημιακά τμήματα πληροφορικής και σε ευρύτερα πανεπιστημιακά τμήματα γλωσσολογίας.

Προκειμένου να δημιουργηθούν καλύτερα υπολογιστικά μοντέλα για την γλώσσα, είναι αρκετά σημαντικό να μπορέσει να κατανοηθεί η ίδια η δομή της γλώσσας πρώτα. Με αυτό το σκοπό, η Ελληνική γλώσσα έχει μελετηθεί σχολαστικά και η έρευνα διαρκώς συνεχίζεται για να κατανοηθεί πως λειτουργεί η γλώσσα σε δομικό επίπεδο. Ένα από τα πιο σημαντικά ζητήματα προκειμένου να μπορέσει κάποιος ή κάποια να μελετήσει τη γλωσσική δομή είναι η ύπαρξη και διαθεσιμότητα μεγάλων σωμάτων κειμένων. Αυτά δίνουν επίσης στους υπολογιστικούς γλωσσολόγους όλα τα ανεπεξέργαστα δεδομένα τα οποία είναι απαραίτητα για να τρέξουν τα μοντέλα τους και να κατανοήσουν καλύτερα τις υποκείμενες δομές που βρίσκονται παρούσες στον μεγάλο όγκο δεδομένων, ο οποίος περιέχεται σε οποιαδήποτε γλώσσα. Ενδεικτικά, ανάμεσα στα ελληνικά σώματα κειμένων που παραθέτονται πιο συχνά βρίσκονται το Σώμα Νέων Ελληνικών Κειμένων, το οποίο περιέχει περίπου 7 εκατομμύρια λεκτικούς τύπους, και το Σώμα Κειμένων του ΙΕΛ (<http://hnc.ilsp.gr/>), το οποίο περιέχει περίπου 47 εκατομμύρια λεκτικούς τύπους. Και τα δύο προαναφερθέντα σώματα κειμένων έχουν επισημανθεί με πληροφορίες σχετικές με τα μέρη του λόγου. Τέτοιου είδους επισημασμένα σώματα κειμένων είναι που επιτρέπουν στους ερευνητές να εφαρμόζουν τις επιστημονικές υποθέσεις τους και να κάνουν τις απαραίτητες μετρήσεις τους σχετικές με τη γλώσσα.

Οι θεωρητικές προσεγγίσεις στις δομές των γλωσσών λαμβάνονται επίσης υπόψη. Τέτοιου είδους έρευνες επιτρέπουν στους υπολογιστικούς γλωσσολόγους να έχουν ένα πλαίσιο εργασίας μέσα στο οποίο εξετάζουν τις υποθέσεις τους, οι οποίες επεκτείνουν τις γνώσεις μας για την κατανόηση της γλώσσας με πολλαπλούς τρόπους. Μία από τις αυθεντικές θεωρητικές διατριβές σχετικά με την ενοποίηση της γραμματικής και της δομής της γλώσσας πρότεινε δύο ειδών μοντέλα (Braine, 1971) (Slobin, 1971) . Σε αυτά τα μοντέλα, οι κανόνες ή τα

μοτίβα τα οποία μαθαίνονται αυξάνουν σε δύναμη ανάλογα με την συχνότητα με την οποία συναντιούνται (Braine, 1971) . Η εν λόγω εργασία δημιούργησε και την παρακάτω ερώτηση: Πως είναι δυνατόν ένα παιδί να μαθαίνει μια συγκεκριμένη και μη-κανονική γραμματική (Chomsky Normal Form), μία γραμματική, δηλαδή, η οποία δεν έχει προβλέψιμα χαρακτηριστικά και πιθανότητες, χωρίς να μαθαίνει μία υπεργενικευμένη εκδοχή της και να μην κωλύεται. Θεωρητικές προσπάθειες σαν κι αυτές κατευθύνουν την έρευνα νωρίς στη διάρκεια ζωής ενός ερευνητικού πεδίου και είναι κρίσιμες για την ανάπτυξη του εκάστοτε πεδίου.

Οι πληροφορίες για τη δομή της γλώσσας διευκολύνουν την ανακάλυψη και την εφαρμογή αναγνώρισης ομοιοτήτων μεταξύ ζευγαριών εκφράσεων κειμένου (Angus D., 2012). Παραδείγματος χάρη, πρόσφατα αποδείχθηκε ότι, βασισμένα σε δομικές πληροφορίες παρούσες σε μοτίβα ανθρώπινου λόγου, εννοιολογικά πλέγματα επαναλήψεων μπορούν να χρησιμοποιηθούν ώστε να μοντελοποιήσουν και να εικονίσουν τις τάσεις των δεδομένων και να κάνουν αξιόπιστες μετρήσεις της ομοιότητας ανάμεσα σε φυσικές γραπτές εκφράσεις (Angus D., 2012). Αυτή η τεχνική είναι ένα πολύ δυνατό εργαλείο για την περαιτέρω διερεύνηση της δομής του ανθρώπινου λόγου. Δίχως την υπολογιστική προσέγγιση στο παραπάνω ζήτημα, οι τόσο περίπλοκες πληροφορίες παρούσες στα δεδομένα του λόγου θα παρέμεναν απροσπέλαστες στους επιστήμονες.

Η υπολογιστική γλωσσολογία πολύ γρήγορα προσθέτει καινούριες και συναρπαστικές πληροφορίες στην επιστημονική μας γνώση με λίγα περιθώρια για αμφιβολίες. Χωρίς τις υπολογιστικές προσεγγίσεις στη δομή των γλωσσικών δεδομένων ένα μεγάλο ποσοστό των γνώσεων που είναι διαθέσιμες αυτή τη στιγμή θα ήταν χαμένο και κρυμμένο μέσα στην απεραντοσύνη των δεδομένων οποιασδήποτε γλώσσας. Η υπολογιστική γλωσσολογία επιτρέπει στους επιστήμονες να αναλύσουν τεράστιες ποσότητες πληροφοριών και δεδομένων με αξιοπιστία και αποτελεσματικότητα, δημιουργώντας, έτσι, την δυνατότητα για καινούριες ανακαλύψεις που δεν θα ήταν δυνατές με την χρήση άλλων μεθόδων και προσεγγίσεων.

Οι τεχνολογίες που βασίζονται στον τομέα της Επεξεργασίας της φυσικής γλώσσας αυξάνονται ραγδαία καθώς παρατηρείται όλο και περισσότερο η ανάγκη για τη χρησιμοποίησή τους (Cambria Erik, 2014). Με την ανάπτυξη όλο και περισσότερων διεπαφών μεταξύ ανθρώπου και μηχανής και την εξελιγμένη πρόσβαση σε αποθηκευμένες πληροφορίες η επεξεργασία της γλώσσας παίζει πλέον ένα σημαντικό ρόλο στην πολύγλωσση κοινωνία της πληροφορίας.

### **1.4.2 Τι είναι η Python**

Η Python είναι μια διαδραστική, αντικειμενοστραφής, υψηλού επιπέδου γλώσσα προγραμματισμού με δυναμική σημασιολογία η οποία δημιουργήθηκε από τον Ολλανδό Guido van Rossum το 1990. Η υψηλού επιπέδου κατασκευή της σε δομές δεδομένων, σε συνδυασμό με τη δυναμική τυποποίηση και τη δυναμική διασύνδεση, την καθιστούν αρκετά ελκυστική για ταχεία ανάπτυξη εφαρμογών, όπως για την χρήση της ως μια προγραμματιστική ή ενσωματώσιμη γλώσσα για να συνδέει υπάρχοντα κομμάτια μαζί (Steven Bird, 2009). Η Python είναι απλή, εύκολη στην εκμάθηση του τρόπου που συντάσσεται και διακρίνεται για την αναγνωσιμότητα του κώδικά της και την ευκολία χρήσης της. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε όλα σχεδόν τα λειτουργικά συστήματα – Windows, Unix / Linux, Mac OS X – καθώς διαθέτει αρκετές βιβλιοθήκες και είναι επεκτάσιμη στην C / C++ και Java. Η Python αναπτύσσεται ως open source και η διαχείρισή της γίνεται από τον ανεξάρτητο μη κερδοσκοπικό οργανισμό Python Software Foundation ο οποίος κατέχει τα δικαιώματα της Python από την έκδοση 2.1 και μετέπειτα.

## **1.5 Δομή Διπλωματικής**

Στο κεφάλαιο 2 γίνεται μια αναφορά σε εργασίες και εφαρμογές που έχουν παρουσιασθεί και αναπτυχθεί αντίστοιχα την τελευταία τριετία και είναι σχετικές με το αντικείμενο της διπλωματικής.

Το κεφάλαιο 3 περιλαμβάνει το θεωρητικό υπόβαθρο της διπλωματικής. Συγκεκριμένα γίνεται αναφορά στο τι είναι η Κωδικοποίηση Χαρακτήρων, το Unicode και η κωδικοποίηση UTF-8. Επίσης γίνεται αναφορά σχετικά με τις απαιτήσεις λογισμικού για την ανάπτυξη του συστήματος.

Στο κεφάλαιο 4 γίνεται παρουσίαση της αρχιτεκτονικής του συστήματος και σύντομη περιγραφή των κλάσεων της εφαρμογής.

Στο κεφάλαιο 5 γίνεται λεπτομερής παρουσίαση των θεμάτων που αφορούν την υλοποίηση του συστήματος και περιγραφή της πλατφόρμας ανάπτυξης και υλοποίησης. Επίσης περιγράφεται λεπτομερώς η διαδικασία εγκατάστασης της εφαρμογής σε ηλεκτρονικό υπολογιστή και δίνονται όλες οι λεπτομέρειες που αφορούν την εγκατάσταση του απαραίτητου λογισμικού και οι αναγκαίες ρυθμίσεις.

Το κεφάλαιο 6 αφορά την αξιολόγηση του συστήματος. Γίνεται περιγραφή του σεναρίου αξιολόγησης και αναλυτική παρουσίαση του ελέγχου του συστήματος σύμφωνα με το προαναφερθέν σενάριο.

Το κεφάλαιο 7 περιλαμβάνει την παρουσίαση των αποτελεσμάτων και περιγραφή των θετικών και αρνητικών συμπερασμάτων που προέκυψαν. Επισημαίνεται η συνεισφορά της διπλωματικής στα προβλήματα που αναφέρθηκαν στην εισαγωγή ενώ αναφέρονται ιδέες για επέκταση της διπλωματικής.

Το κεφάλαιο 8 περιλαμβάνει την βιβλιογραφία και στο παράρτημα περιλαμβάνονται τα κείμενα που περιγράφουν περιστατικά ενδοσχολικής βίας και χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση του συστήματος.

# 2

## *Σχετικές εργασίες*

Μεγάλο μέρος των εργασιών που σχετίζονται με τον σχολικό εκφοβισμό ως φαινόμενο ανήκει στην σφαίρα των κοινωνικών επιστημών και της ψυχολογίας. Η επιστήμη των υπολογιστών από την πλευρά της μελετάει το bullying και παρατηρεί τις συζητήσεις των εμπλεκόμενων με οποιονδήποτε ρόλο, που παραθέτουν τη δικιά τους ερμηνεία/οπτική πάνω στην εμπειρία που είχαν, μέσα κυρίως από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Αυτά τα περιστατικά ονομάζονται ίχνη του εκφοβισμού και γίνονται αναφορές για περιστατικά bullying, τα οποία όμως χρίζουν περισσότερης επεξεργασίας.

### **2.1 Εξόρυξη Δεδομένων**

Σε έρευνες που χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της Εξόρυξης Δεδομένων (Data Mining) και με τη βοήθεια ενός κατηγοριοποιητή, έχουν εντοπιστεί μέχρι επτά διαφορετικά συναισθήματα σε αναφορές bullying (Kontostathis A., 2010). Τα συναισθήματα που απαντώνται είναι η κατάθλιψη, το στρες, το αίσθημα μοναξιάς/ απομόνωση και χαμηλή αυτοεκτίμηση και μπορούν να γίνουν πραγματικά βίαια ή αυτοκαταστροφικά οδηγώντας μέχρι και σε απόπειρες αυτοκτονίας, κάτω από ακραίες συνθήκες.

Ως προς τη συγκεκριμένη μεθοδολογία που ακολουθήθηκε θα πρέπει να επισημανθεί ότι τα tweets που απομονώθηκαν ήταν με βάση τα κριτήρια:

1. Να περιέχουν τουλάχιστο μία από τις λέξεις κλειδιά όπως bully, bullied, bullying,
2. Το tweet μπορεί να περνάει ή και να μην περνάει από τον κατηγοριοποιητή

Επίσης, πρέπει να ληφθούν υπόψη οι περιορισμοί που θέτει στους διάλογους του το ίδιο το Twitter, επιτρέποντας μόνο τη χρήση 140 χαρακτήρων και την οργάνωσή τους σε νήματα διαλόγου (Bellmore A., 2012).

Στα προβλήματα του data mining, υπάρχει πάντα το κομμάτι της εκπαίδευσης του μοντέλου που επιλέγεται να ακολουθηθεί ή να σχεδιασθεί. Κάποια από τα βήματα που επιγραμματικά αναφέρονται είναι:

1. η επιλογή των λέξεων που θα αποτελέσουν τη θρυαλλίδα για την εκκίνηση του μηχανισμού εντοπισμού της επίθεσης,
2. εντοπισμός της πηγής πληροφορίας που θα χρησιμοποιηθεί για την ανάλυση των διαλόγων και η οποία κατά προτίμηση είναι τα κοινωνικά δίκτυα, τα οποία βρίθουν σε πληροφορία τέτοιου είδους, δηλαδή αυθόρμητους και άμεσους διαλόγους
3. εξαγωγή των χαρακτηριστικών του κειμένου που θα κρίνουν την κατηγορία στην οποία θα ενταχθούν
4. και τέλος αυτό που ονομάζεται κατηγοριοποιητής κειμένου, τον μηχανισμό δηλαδή της κατάταξης του συγκεκριμένου κειμένου σε συγκεκριμένη κατηγορία.

Σε κάποιες άλλες προσεγγίσεις στο data mining χρησιμοποιείται ένα σύνολο δεδομένων για την εκπαίδευση του μηχανισμού κατηγοριοποίησης, αφού πρώτα δηλαδή έχει γίνει διαχωρισμός του συνόλου των δεδομένων σε σύνολο εκπαίδευσης και σύνολο εξέτασης(τσεκαρίσματος δηλαδή των αποτελεσμάτων). Στην πρώτη περίπτωση, απαιτείται προσωπική εργασία που προβλέπει την τοποθέτηση του κάθε δείγματος στην αντίστοιχη κατηγορία, προκειμένου να χρησιμοποιηθεί αυτό ως υπόδειξη στον μηχανισμό που θα χρησιμοποιηθεί αργότερα και αλλιώς λέγεται και κατηγοριοποιητής.

## **2.2 Εξόρυξη Γνώσης από κείμενα(Text Mining)**

Οι περισσότερες δημοσιευμένες έρευνες αφορούν τον χαρακτηρισμό γενικά ολόκληρου του κειμένου και με ευρείς χαρακτηρισμούς όπως θετικής αποτίμησης, αρνητικής ή ουδέτερης, πώς δηλαδή θα μπορούσε κάποιος να χαρακτηρίσει την άποψη του διαλεγόμενου. Στα περισσότερα μοντέλα που χρησιμοποιούνται στο text mining, συναντάμε κάποιο λεξικό-ευρετήριο που θα μας δώσει την σημειολογική πληροφορία για τη γλώσσα, που μας είναι απαραίτητη, σε ότι αφορά τα προβλήματα με την ανάλυση της φυσικής γλώσσας (Hearst, 1999). Αυτού του είδους τα λεξικά προσφέρουν κυρίως την ποικιλία όλων των συνωνύμων που μπορούν εναλλακτικά να χρησιμοποιηθούν. Ένα δεύτερο λεξικό όπως συνήθως αναφέρεται είναι αυτό των συναισθημάτων, που συνήθως απεικονίζονται δομικά, με τις μεταξύ τους δηλαδή συσχετίσεις.

## **2.3 Μέθοδος της Μηχανικής Μάθησης**

Η μέθοδος της Μηχανικής Μάθησης για την αυτόματη κατηγοριοποίηση κειμένων σε προκαθορισμένες κατηγορίες χρησιμοποιείται ευρέως τα τελευταία χρόνια. Η Ευρωπαϊκή Ένωση χρηματοδότησε την υλοποίηση του προγράμματος PRINCIP το οποίο χρησιμοποιεί την μέθοδο της μηχανικής μάθησης προκειμένου να εντοπίζει και να ταξινομεί τις ιστοσελίδες που περιέχουν ρατσιστικά κείμενα (Greevy E, 2004).

Επίσης υπάρχουν και κάποιες εφαρμογές που προσπαθούν να διαχειρισθούν το πρόβλημα του εκφοβισμού. Η μια από αυτές είναι το πρόγραμμα FearNot (Vala M, 2007), το οποίο με την χρήση εικονικού περιβάλλοντος μάθησης διδάσκει σε παιδιά ηλικίας 8 έως 12 ετών τεχνικές αντιμετώπισης εκφοβισμού.

Το σύστημα εξαγωγής συναισθήματος από κείμενα OpinionBuster της Intellitech αποτελεί μια εφαρμογή τεχνολογιών μηχανικής μάθησης και επεξεργασίας φυσικής γλώσσας αιχμής για την Νέα Ελληνική γλώσσα. Ανεπτυγμένο εξ' ολοκλήρου από Έλληνες ειδικούς στον τομέα της επεξεργασίας φυσική γλώσσας, και βασισμένο στην επίσης Ελληνική πλατφόρμα επεξεργασίας φυσικής γλώσσας [Έλλογον](#), η εφαρμογή OpinionBuster μπορεί να εξάγει περικειμενική πολικότητα (polarity) ή συναίσθημα (sentiment) από κείμενα τα οποία emπίπτουν σε μια ευρεία περιοχή θεματικών περιοχών. Η εξαγωγή συναισθήματος μπορεί να είναι συνολική (σε επίπεδο εγγράφου) ή εστιασμένη σε επίπεδο οντοτήτων (π.χ. προσώπων ή

## **2.4 Δεδομένα για την τεχνική υλοποίησης**

Η ποσοτική διερεύνηση της γλωσσικής δομής μιας γλώσσας αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους στόχους της σύγχρονης γλωσσολογικής έρευνας. Η παροχή Ηλεκτρονικών Σωμάτων Κειμένων (ΗΣΚ) σε συνδυασμό με την ανάπτυξη κατάλληλων υπολογιστικών και στατιστικών τεχνικών για τη διαχείριση γλωσσικών δεδομένων έχουν εισαγάγει ποσοτικές μεθόδους στην ανάλυση του συνόλου των γλωσσολογικών επιπέδων (Bod Rens, 2003). Η αυξημένη χρήση ποσοτικών μεθόδων στη γλωσσική ανάλυση την τελευταία δεκαετία εξηγείται εν μέρει και από την αυξημένη αποτελεσματικότητα που επιδεικνύουν αυτές σε πλήθος εργασιών που σχετίζονται με την Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας (Manning, 1999).

Η γενικότερη αυτή τάση στη γλωσσολογική έρευνα επιβεβαιώνεται και στην μελέτη της Νέας Ελληνικής (ΝΕ) γλώσσας. Σε μια έρευνα (Mikros, 2003) διαπιστώθηκε ότι η χρήση ποσοτικών μεθόδων στις γλωσσολογικές έρευνες της ΝΕ ακολουθεί εκθετική αύξηση, με το ποσοστό της να έχει πενταπλασιαστεί την δεκαετία του 90 σε σχέση με την δεκαετία του 80.

Μια σημαντική εξέλιξη στην αξιοποίηση των ποσοτικών μεθόδων στην ελληνική γλωσσολογία αποτέλεσε και η ανάπτυξη του Εθνικού Θησαυρού της Ελληνικής Γλώσσας (ΕΘΕΓ) (Hatzigeorgiu, 2000) από το Ινστιτούτο Επεξεργασίας του Λόγου. Ο ΕΘΕΓ είναι ένα δυναμικό ΗΣΚ της γραπτής Νέας Ελληνικής γλώσσας. Αυτή τη στιγμή περιλαμβάνει περισσότερα από 48.000 κείμενα που δημοσιεύτηκαν μετά το 1976 και αποτελούνται από περισσότερες από 33 εκατομμύρια λέξεις. Τα κείμενα που περιέχει ο ΕΘΕΓ είναι κατηγοριοποιημένα με βάση το σύστημα PAROLE το οποίο ακολουθεί τις οδηγίες ΤΕΙ και EAGLES (EAGLES 1994). Πριν την εισαγωγή τους τα κείμενα κατηγοριοποιήθηκαν με βάση το Μέσο Δημοσίευσης, το Γένος, το Θέμα, το Ειδικότερο Γένος, το Ειδικότερο Θέμα, τον Εκδότη, τον Συγγραφέα και την Ημερομηνία Έκδοσης.

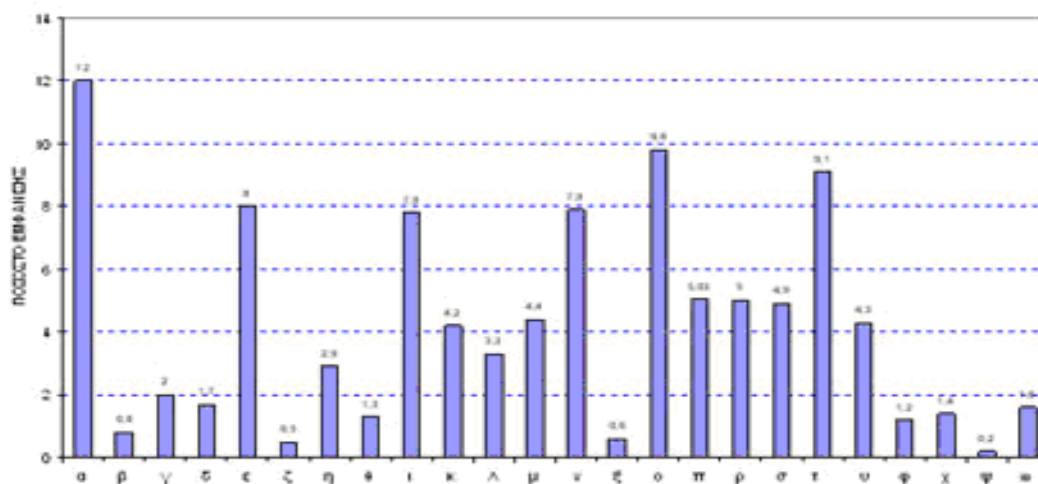
Οι ελληνικοί χαρακτήρες μετρήθηκαν σε όλο τον ΕΘΕΓ και το σύνολό τους είναι 151.235.762. Η κατανομή τους ανά συχνότητα εμφάνισης είναι η ακόλουθη:



**Πίνακας 1. Κατανομή της συχνότητας των γραμμάτων στον ΕΘΕΓ**

Γράμμα	Ποσοστό	Γράμμα	Ποσοστό
A	12	N	7,9
B	0,8	Ξ	0,6
Γ	2	Ο	9,8
Δ	1,7	Π	5,024
E	8	P	5,009
Z	0,5	Σ	4,9
H	2,9	Τα	9.1
Θ	1,3	Υ	4,3
I	7,8	Φ	1,2
K	4,2	X	1,4
Λ	3,3	Ψ	0,2
M	4,4	Ω	1,6

Η συγκεκριμένη κατανομή περιλαμβάνει τα τονισμένα, τα άτονα, τα κεφαλαία και τα πεζά γράμματα και την αποτυπώνει γραφηματικά η Εικόνα 1:



**Εικόνα 1. Συχνότητα εμφάνισης των γραμμάτων της ελληνικής γλώσσας (Hatzigeorgiu N)**

Η κατανομή της συχνότητας των γραμμάτων στον ΕΘΕΓ χρησιμοποιήθηκε ως σημείο αναφοράς προκειμένου να συγκριθεί με την κατανομή της συχνότητας των γραμμάτων σε κείμενα εκφοβισμού.

Το NLTK είναι μια ανοιχτού κώδικα βιβλιοθήκη συναρτήσεων για επεξεργασία φυσικής γλώσσας και ανάπτυξη ανάλογων εφαρμογών. Έχει αναπτυχθεί σε γλώσσα Python με στόχο την ανάλυση και ανάπτυξη εφαρμογών κυρίως για την Αγγλική γλώσσα. Αντικείμενο της

εργασίας είναι η συστηματική μελέτη και έλεγχος των συναρτήσεων του NLTK για την Ελληνική γλώσσα. Αρχικά, γίνεται η μελέτη για εισαγωγή ελληνικών κειμένων καθώς και κατάλληλη επεξεργασία αυτών, ώστε να είναι σε επεξεργάσιμη μορφή από το εργαλείο. Επίσης γίνεται έλεγχος και κατηγοριοποίηση όλων των εντολών με βάση τη λειτουργία τους. Από τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα εξάγεται το συμπέρασμα ότι το 87,9% των εντολών λειτουργεί σωστά (Σταυλιώτης, 2015).

# 3

## *Θεωρητικό υπόβαθρο*

### *3.1 Κωδικοποίηση Χαρακτήρων*

Το 1968, ο Αμερικανικός Πρότυπος Κώδικας για Ανταλλαγή Πληροφοριών (American Standard Code for Information Interchange), γνωστός από το ακρόνυμό του ASCII, τυποποιήθηκε. Ο ASCII όριζε αριθμητικούς κώδικες για διάφορους χαρακτήρες με τις αριθμητικές τιμές να είναι από το 1 μέχρι το 127 και αποτελούσε ένα κωδικοποιημένο σύνολο χαρακτήρων έχοντας ως βάση για την ανάπτυξή του το Αγγλικό αλφάβητο. Αυτό είχε ως συνέπεια την εμφάνιση προβλημάτων όταν μια γλώσσα περιέχει τονισμένους χαρακτήρες με αποτέλεσμα την όχι πλήρη αναπαράσταση της γλώσσας σε κώδικα ASCII. Μια πρώτη λύση που δόθηκε σε αυτό το πρόβλημα ήταν η χρήση χαρακτήρων δίχως τόνους.

Με την εξέλιξη τις τεχνολογίας οι υπολογιστές ήταν 8-bit γεγονός που έδινε τη δυνατότητα στα bytes να μπορούν να έχουν τιμές από 0 μέχρι 255. Ο κώδικας ASCII έφτανε μέχρι την τιμή 127, οπότε σε πολλούς υπολογιστές καταχωρούνταν οι χαρακτήρες με τόνους από την τιμή 128 μέχρι 255. Παρόλα αυτά, διαφορετικοί υπολογιστές είχαν διαφορετικές κωδικοποιήσεις και αυτό δημιούργησε πρόβλημα με την ανταλλαγή των αρχείων. Ακολούθως προέκυψαν ποικίλες κοινές τιμές από το 128 μέχρι το 255.

Όμως οι 255 χαρακτήρες δεν είναι αρκετοί και ως παράδειγμα αναφέρεται η αδυναμία καταχώρησης τονισμένων χαρακτήρων που χρησιμοποιούνται στη Δυτική Ευρώπη και το Κυριλλικό αλφάβητο που χρησιμοποιείται στη ρωσική γλώσσα σ' ένα εύρος μεταξύ 128 και

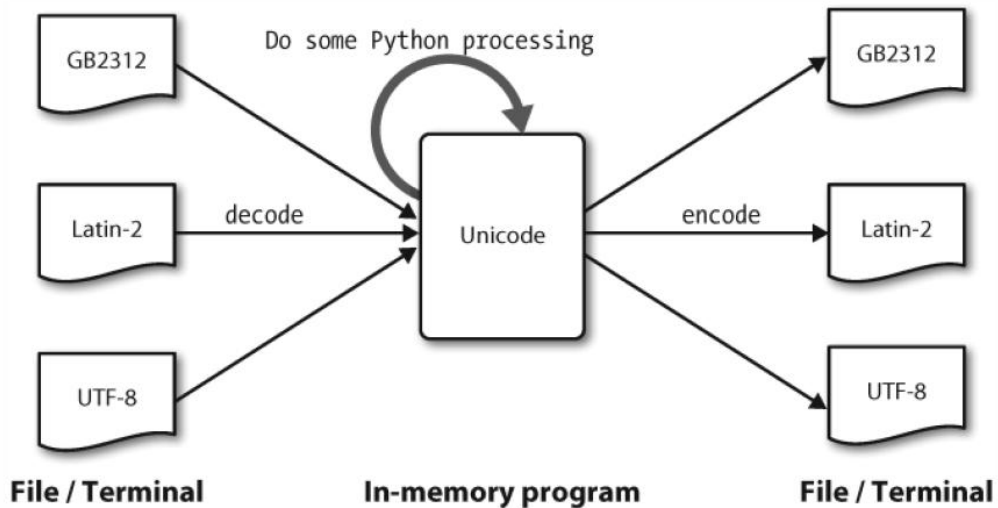
255 καθώς υπάρχουν περισσότεροι από 127 τέτοιοι χαρακτήρες. Το πρόβλημα φαινόταν στο γεγονός ότι μπορούσαν να γραφούν ρωσικά αρχεία σε μια κωδικοποίηση και γαλλικά αρχεία σε μια άλλη κωδικοποίηση αλλά δεν μπορούσαν να δημιουργηθούν αρχεία που περιείχαν γαλλικούς και ρωσικούς χαρακτήρες. Το πρόβλημα αυτό άρχισε να εξαλείφεται περίπου το 1980 όταν και ξεκίνησε η προσπάθεια για την τυποποίηση Unicode (<https://docs.python.org/2/howto/unicode.html>).

### **3.2 Τι είναι το Unicode**

Στους υπολογιστές, το διεθνές πρότυπο **Unicode** στοχεύει στην κωδικοποίηση όλων των συστημάτων γραφής που χρησιμοποιούνται στον πλανήτη, ώστε να γίνει δυνατή η αποθήκευση -στη μνήμη ενός υπολογιστή- γραπτού κειμένου όλων των γλωσσών συμπεριλαμβανομένων και συμβόλων επιστημών, όπως μαθηματικά, φυσική κτλ. Η καθιέρωση του Unicode είναι ένα φιλόδοξο σχέδιο αφού σκοπεύει να αντικαταστήσει όλες τις υπάρχουσες κωδικοποιήσεις συνόλων χαρακτήρων, οι οποίες έχουν περιορισμούς που τις καθιστούν προβληματικές για χρήση σε πολυγλωσσικά υπολογιστικά συστήματα. Παρά τα τεχνικά προβλήματα που έχουν παρουσιαστεί το Unicode έχει καθιερωθεί ως το πιο πλήρες σύνολο χαρακτήρων και ως η προτιμότερη κωδικοποίηση σε πολυγλωσσικό λογισμικό. Πολλά πρόσφατα πρότυπα όπως το [XML](#), καθώς και [λογισμικό συστήματος](#) όπως [λειτουργικά συστήματα](#), έχουν υιοθετήσει το Unicode για να αναπαριστούν εσωτερικά κείμενο.

Το περιεχόμενο στα διάφορα αρχεία είναι σε συγκεκριμένη κωδικοποίηση με αποτέλεσμα να είναι αναγκαία η ύπαρξη ενός μηχανισμού για την μετατροπή του σε Unicode. Η διαδικασία μετατροπής σε Unicode ονομάζεται αποκωδικοποίηση. Αντίθετα, για την εισαγωγή ενός Unicode σε ένα αρχείο ή την εμφάνισή του σε ένα τερματικό είναι απαραίτητη η μετατροπή του σε μια κατάλληλη κωδικοποίηση. Αυτή η αντίστροφη διαδικασία ονομάζεται κωδικοποίηση.

Το Unicode υποστηρίζει περισσότερους από ένα εκατομμύριο χαρακτήρες και κάθε χαρακτήρας αναπαρίσταται εσωτερικά με μια ακέραια τιμή που καλείται code point.



**Εικόνα 2. Διαδικασία κωδικοποίησης και αποκωδικοποίησης Unicode (Σταυλιώτης, 2015)**

Στην Python τα code points γράφονται στην μορφή `\uXXXX` όπου το `XXXX` είναι ο αριθμός σε δεκαεξαδική μορφή με τέσσερα ψηφία. Η Python περιέχει αρκετές κωδικοποιήσεις (<https://docs.python.org/2/library/codecs.html#standard-encodings>). Μερικές κωδικοποιήσεις αναφέρονται αποκλειστικά στην Python, οπότε η ονομασία τους δεν έχει καμία σημασία έξω από αυτή.

### **3.3 Η Python και τα γράμματα του ελληνικού αλφάβητου**

Η προεπιλεγμένη κωδικοποίηση που χειρίζεται η Python είναι η ASCII, ωστόσο, αρκετές φορές είναι απαραίτητο να λειτουργήσει με διαφορετικές κωδικοποιήσεις. Οι πιο γνωστές από αυτές είναι η UTF-8, η ISO-8859-X και πολλές άλλες που θεωρούνται υπερσύνολα της ASCII.

Η κωδικοποίηση των ελληνικών κειμένων μπορεί να γίνει με πολλές κωδικοσελίδες με τις πιο γνωστές να είναι η Unicode utf-8, η iso-8859-7 και η windows-1253. Χάρη στη βελτιωμένη υποστήριξή της για Unicode utf-8, η Python 3 είναι από τις πιο «βολικές» γλώσσες που υπάρχουν αυτή την στιγμή για επεξεργασία ελληνικών κειμένων.

### **3.4 Τι είναι το UTF-8**

Το **UTF-8** (8-bit [Unicode Transformation Format](#)) είναι ένα μη-απωλεστικό σχήμα κωδικοποίησης χαρακτήρων μεταβλητού μήκους για το πρότυπο Unicode που

δημιουργήθηκε από τους [Ken Thompson](#) και [Rob Pike](#). Χρησιμοποιεί ομάδες από [byte](#) για να αναπαραστήσει τα κωδικά σημεία του Unicode. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για μετάδοση δεδομένων σε 8bit συστήματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

Συγκεκριμένα χρησιμοποιεί ένα μέχρι τέσσερα byte ανά χαρακτήρα ανάλογα με το σύμβολο και το κωδικό του σημείο. Για παράδειγμα χρειάζεται μόνο ένα byte του UTF-8 για την κωδικοποίηση των 128 [ASCII](#) χαρακτήρων στο διάστημα του Unicode U+0000 μέχρι U+007F.

Το UTF-8 έχει γίνει το πρότυπο γνωστό ως [RFC 3629](#) (UTF-8, μια μορφή μετασχηματισμού του καθολικού συνόλου χαρακτήρων [ISO 10646](#)). Συνοπτικά, τα bit ενός χαρακτήρα Unicode διαιρούνται σε ομάδες οι οποίες κατόπιν διαιρούνται ανάμεσα στα χαμηλότερης αξίας bit μέσα σε UTF-8 byte. Ένας χαρακτήρας που το κωδικό του σημείο είναι μικρότερο του U+0080 κωδικοποιείται με ένα μόνο byte που περιέχει το κωδικό σημείο: αυτό το σύνολο χαρακτήρων αντιστοιχεί στους 128 χαρακτήρες του [ASCII](#) των 7-bit.

Σε άλλες περιπτώσεις απαιτούνται μέχρι και τέσσερα byte. Το πιο σημαντικό bit αυτών των byte είναι 1, για να αποφευχθεί η σύγχυση με τους ASCII χαρακτήρες των 7-bit, και συγκεκριμένα με τους χαρακτήρες με κωδικά σημεία μικρότερα του U+0020, που παραδοσιακά ονομάζονται [χαρακτήρες ελέγχου](#), όπως η [επιστροφή φορέα](#) (carriage return).

### **3.5 Απαιτήσεις Λογισμικού**

Για την υλοποίηση του συστήματος είναι απαραίτητη η εγκατάσταση διαφόρων προγραμμάτων και η εισαγωγή βιβλιοθηκών.

#### **Python**

Η Python είναι ένα παράδειγμα ΕΛ/ΛΑΚ (Ελεύθερο Λογισμικό και Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα). Επιπλέον δε χρειάζεται μεταγλώττιση σε δυαδικό αρχείο. Απλά το πρόγραμμα εκτελείται απευθείας από τον πηγαίο κώδικα. Εσωτερικά η Python μετατρέπει τον πηγαίο κώδικα σε μια ενδιάμεση μορφή που ονομάζεται byte code κατόπιν το μεταφράζει στη γλώσσα του υπολογιστή και στη συνέχεια το τρέχει. Για την παρούσα διπλωματική εργασία χρησιμοποιήθηκε η έκδοση 3.4.3 της Python η οποία διαθέτει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά τα οποία χρησιμοποιήθηκαν στην υλοποίηση του συστήματος:

- Εργαλείο [pip](#)
- Ένα καινούργιο module για απλές πράξεις στατιστικής ([statistics](#)).
- Καινούργιο εργαλείο αποσφαλμάτωσης, όπου μπορούμε πια να δούμε που δεσμεύεται μνήμη για αντικείμενα στην Python μέσα από το [tracemalloc](#).

### **NLTK - Data**

Αυτό περιέχει τα απαραίτητα corpora που χρησιμοποιήθηκαν ως πρότυπα για ανάλυση και επεξεργασία.

### **Βιβλιοθήκη NumPy (Numerical Python)**

Η NumPy είναι μια επέκταση της Python που προσθέτει υποστήριξη για τους μεγάλους πολυδιάστατους πίνακες και τις μήτρες μαζί με μια μεγάλη βιβλιοθήκη υψηλού επιπέδου μαθηματικών συναρτήσεων ώστε να ενεργεί σε αυτούς τους πίνακες.

<http://numpy.scipy.org/>

Εγχειρίδιο αναφοράς: <http://docs.scipy.org/doc/numpy/reference/>

### **Βιβλιοθήκη Matplotlib**

Η Matplotlib είναι μια 2D βιβλιοθήκη σχεδιασμού διαγραμμάτων για απεικόνιση δεδομένων και χρησιμοποιείται κυρίως για γραφήματα γραμμών και ιστογράμματα.

<http://matplotlib.org/>

Εγχειρίδιο: <http://matplotlib.org/contents.html>

### **Βιβλιοθήκη SciPy (Scientific Python)**

Η βιβλιοθήκη SciPy είναι συμπληρωματική της NumPy και παρέχει ρουτίνες και αλγόριθμους για πιο σύνθετες επιστημονικές διαδικασίες.

<http://www.scipy.org>

Εγχειρίδιο αναφοράς: <http://docs.scipy.org/doc/scipy/reference/>

# 4

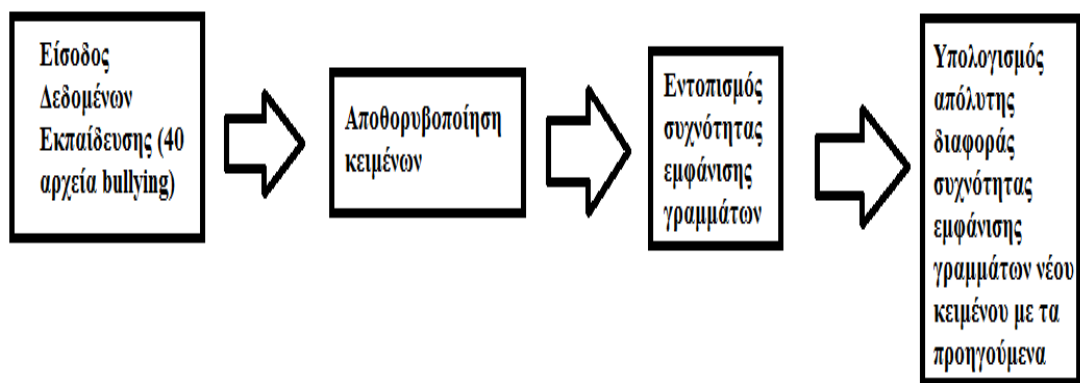
## *Σχεδίαση Συστήματος*

Το σύστημα σχεδιάστηκε με στόχο την στατιστική μελέτη κειμένων τα οποία αφορούν περιστατικά σχολικού εκφοβισμού. Δεν χρησιμοποιήθηκαν μέθοδοι μηχανικής μάθησης για την εξαγωγή συμπερασμάτων λόγω του πολύ μικρού όγκου του corpus που ήταν διαθέσιμο. Έτσι λοιπόν χρησιμοποιήθηκε ως βασικό στατιστικό χαρακτηριστικό η συχνότητα εμφάνισης γραμμάτων έναντι της συχνότητας εμφάνισης λέξεων. Η σχεδίαση βασίστηκε στην χρήση ΕΛ/ΛΑΚ με ρηγή καμπύλη μάθησης και χωρίς να απαιτείται η μετατροπή των κειμένων σε greeklish ή η χρήση stemmer.

### **4.1 Αρχιτεκτονική**

Η Εικόνα 3 απεικονίζει το μπλοκ διάγραμμα της αρχιτεκτονικής του συστήματος:





**Εικόνα 3. Μπλοκ διάγραμμα αρχιτεκτονικής συστήματος**

Ο κώδικας του συστήματος αποτελείται από τρία (3) αρχεία:

- nlp.py
- assignmentCorpus.py
- letterFrequency.py

Το κύριο αρχείο είναι το nlp.py το οποίο επιγραμματικά περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Δημιουργία διανύσματος σχετικών συχνοτήτων γραμμάτων Ελληνικής γλώσσας.
- Τον ορισμό της διεύθυνσης δεδομένων.
- Αρχικοποίηση των λιστών: texts, categories, storyClass.
- Τη δομή επανάληψης για «φόρτωση» όλων των κειμένων στην λίστα texts.
- Υπολογισμός της τελικής συχνότητας εμφάνισης των γραμμάτων.
- Σχεδίαση και δημιουργία ιστογράμματος

Το αρχείο assignmentCorpus.py περιέχει τις ακόλουθες δύο (2) κλάσεις:

- Την κλάση Story
- Την κλάση Category

Το αρχείο letterFrequency.py με την χρήση της συνάρτησης *charanal* υπολογίζει την συχνότητα εμφάνισης των γραμμάτων στα εισερχόμενα κείμενα και παράλληλα υλοποιεί την «αποθορυβοποίηση» των κειμένων.

## 4.2 Περιγραφή Κλάσεων

Η κλάση `Story` δηλώνεται στο αρχείο `assignmentCorpus.py` και έχει από δύο (2) μέχρι τέσσερις (4) μεθόδους ανάλογα με την είσοδο. Οι μέθοδοι της κλάσης ορίζονται με την λέξη κλειδί `def`. Κάθε μέθοδος της κλάσης έχει ως πρώτο όρισμα το `self`. Οι μέθοδοι της κλάσης `Story` είναι:

- `text`
- `categories1`
- `categories2`
- `categories3`

Σε αυτές τις κατηγορίες ανήκουν τα κείμενα ανάλογα με το πώς είναι χαρακτηρισμένα. Υπενθυμίζεται ότι για τα κείμενα έχουν επιλεγεί τρεις (3) χαρακτηρισμοί:

- Επίθεση
- Βίωση επίθεσης
- Συμπαράσταση

Η κλάση `Category` δηλώνεται στο αρχείο `assignmentCorpus.py` και έχει ως μέθοδο την κατηγορία της επίθεσης (`attack_type`) και τις εκφράσεις / λέξεις κλειδιά (`keywords`).

## 4.3 Υπολογισμός της συχνότητας εμφάνισης των γραμμάτων

Ο υπολογισμός της συχνότητας εμφάνισης των γραμμάτων στα κείμενα που έχουν εισαχθεί στο σύστημα υλοποιείται στο αρχείο `letterFrequency.py`. Στο αρχείο αυτό δημιουργείται η συνάρτηση `charanal` η οποία «παίρνει» ως είσοδο την μέθοδο `text`.

Η συνάρτηση `charanal` περιλαμβάνει το διάνυσμα `all_characters` από το οποίο απουσιάζουν οι χαρακτήρες τους οποίους δεν λαμβάνει υπόψη του το σύστημα. Επιπλέον περιέχει όλα τα γράμματα του ελληνικού αλφάβητου (με τόνο και χωρίς τόνο) τα οποία θέλουμε να εντοπίσουμε μέσα στα κείμενα που εισάγουμε στο σύστημα. Να σημειωθεί ότι το διάνυσμα `all_characters` δεν περιέχει κανένα συντακτικό σύμβολο.

Επίσης στο αρχείο `letterFrequency.py` γίνεται χρήση της μεθόδου `OrderedDict` η οποία περιλαμβάνεται στο module `collections` (<https://docs.python.org/2/library/collections.html>)

το οποίο εισάγεται στο αρχείο `letterFrequency.py`. Η *OrderedDict* «θυμάται» τα παλαιότερα `entries` τα οποία έχουν προστεθεί και τα βάζει σε σειρά.

Στο τέλος γίνεται η κανονικοποίηση των αποτελεσμάτων διαιρώντας με το άθροισμα των συχνοτήτων εμφάνισης των γραμμάτων και «επιστρέφεται» η συχνότητα εμφάνισης κάθε γράμματος του ελληνικού αλφαβήτου.

#### **4.4 Εξαγωγή στατιστικών**

Για την εξαγωγή των στατιστικών γίνεται αρχικά φόρτωση των βιβλιοθηκών *numpy* και *pyplot* στο αρχείο `nlr.py`. Προτού εκκινήσει η διαδικασία φόρτωσης των κειμένων τα οποία βρίσκονται αποθηκευμένα σε μορφή `.txt` στο αρχείο `nltk_data` δημιουργείται το διάλυμα σχετικών συχνοτήτων των γραμμάτων του ελληνικού αλφαβήτου.

Για την εισαγωγή του κάθε κειμένου δημιουργείται η λίστα `texts[z]` που περιέχει το αντίστοιχο κείμενο, το αντικείμενο της κλάσης της κατηγορίας του κειμένου (επίθεση, βίωση επίθεσης, συμπαράσταση) και μια λίστα με τις λέξεις κλειδιά.

Ο υπολογισμός της τελικής συχνότητας εμφάνισης των γραμμάτων πραγματοποιείται, αφού πρώτα ληφθεί υπόψη η ύπαρξη των γραμμάτων με τόνο και χωρίς τόνο, των οποίων η συχνότητα εμφάνισης πρέπει να συμπτυχθεί μιας και πρόκειται για τα ίδια γράμματα.

# 5

## *Υλοποίηση*

Από τα κείμενα που συλλέχθηκαν στα πλαίσια του προγράμματος «Αντιμετωπίζω τον Εκφοβισμό» διαπιστώθηκε ότι δεν αφορούσαν όλα περιστατικά εκφοβισμού. Ακολούθησε επιλογή των κειμένων από την επιστημονική συνεργάτιδα του Κέντρου Εφαρμοσμένης Ψυχολογικής Έρευνας & Ψυχοπαιδαγωγικής Συμβουλευτικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας Δρ. Χριστίνα Ρούση – Βέργου. Εδώ θα πρέπει να αναφερθεί η έλλειψη – σε αντίθεση με την Αγγλική γλώσσα - μιας βάσης δεδομένων που να περιλαμβάνει την κατηγοριοποίηση λέξεων / φράσεων κλειδιών που χρησιμοποιούνται αποκλειστικά σε περιστατικά σχολικού εκφοβισμού. Τα κείμενα χωρίστηκαν σε τρεις (3) κατηγορίες:

- Επίθεση
- Βίωση επίθεσης
- Συμπαράσταση

### **5.1 Λεπτομέρειες υλοποίησης**

Η Python 3 χρησιμοποιεί από default κωδικοποίηση UTF – 8 για τον κώδικα. Ως σημείο αναφοράς για την ανάπτυξη του κώδικα χρησιμοποιείται η σχετική συχνότητα εμφάνισης των γραμμάτων του ελληνικού αλφάβητου με τη δημιουργία του αντίστοιχου διανύσματος στο αρχείο *nlp.py*:

```
frequency_letter = [12, 0.8, 2, 1.7, 8, 0.5, 2.9, 1.3, 7.8, 4.2, 3.3, 4.4, 7.9,
0.6, 9.8, 5.024, 5.009, 4.9, 9.1, 4.3, 1.2, 1.4, 0.2, 1.6]
```

Εδώ θα πρέπει να τονισθεί ότι το διάνυσμα *frequency\_letter* περιέχει την συχνότητα εμφάνισης των γραμμάτων σε ποσοστό % οπότε πρέπει να γίνει κανονικοποίηση και για τον λόγο αυτό ακολουθεί η διαίρεση κάθε τιμής του διανύσματος με τον αριθμό 100:

```
frequency_letter[:] = [x/100 for x in frequency_letter]
```

Το δεύτερο σημαντικό βήμα είναι ο ορισμός της διεύθυνσης στην οποία βρίσκονται αποθηκευμένα τα δεδομένα δηλαδή τα κείμενα τα οποία έχουν αποθηκευθεί σε μορφή txt:

```
corpus_root = 'C:/Users/First/nltk_data'
```

Πρόκειται για 40 κείμενα τα οποία «φορτώνονται» στη λίστα με την ονομασία *texts* με την χρήση της συνάρτησης `range()` η οποία μπορεί να λάβει ένα, δύο ή τρία ορίσματα / παραμέτρους (από, μέχρι, με\_βήμα) με την ακόλουθη δομή επανάληψης:

```
for index in range(1, 40):
```

```
    file_path = 'text_' + str(index) + '.txt'
```

```
    f = open(corpus_root + '/' + file_path, 'r', encoding="utf-8")
```

```
    texts.append(f.readlines())
```

```
    f.close()
```

Ο μηχανισμός φόρτωσης των κειμένων είναι ίδιος και για τις τρεις (3) κατηγορίες κειμένων και για να γίνει κατανοητός δίνεται μια περιγραφή του για το πρώτο κείμενο που «φορτώνεται»:

```
# text 1
```

```
categories1 = assignmentCorpus.Category('Επίθεση',
    ['είναι πολύ ζώο',
    'είναι κωλόχοντρη',
    'είναι ένα τίποτα',
    'έχει κώλο'])
```

```
storyClass.append(assignmentCorpus.Story(texts[0], categories1))
```

Το `texts[0]`, περιέχει το πρώτο κείμενο, το `categories1` περιέχει αντικείμενο της κλάσης της κατηγορίας του κειμένου, υπενθυμίζεται ότι οι κατηγορίες είναι:

- Επίθεση
- Βίωση επίθεσης
- Συμπαράσταση

Καθώς και μια λίστα με τις λέξεις / φράσεις κλειδιά:

**'είναι πολύ ζώο', 'είναι κωλόχοντρη', 'είναι ένα τίποτα', 'έχει κόλο'**

Αυτά είναι οι είσοδοι για τη δημιουργία ενός αντικειμένου της κλάσης *Story*, το οποίο αποθηκεύεται στο τέλος της λίστας *storyClass* με την χρήση της μεθόδου *append*. Η μέθοδος *append* χρησιμοποιείται για να προσθέτουμε στοιχεία σε μια λίστα.

Αφού ολοκληρωθεί η φόρτωση των 40 κειμένων ξεκινά ο υπολογισμός της συχνότητας εμφάνισης των γραμμάτων. Στα γράμματα περιλαμβάνονται τόσο τα τονιζόμενα όσο και τα άτονα γράμματα καθώς και το τελικό σίγμα.

```
new_list = []
```

```
for index in range(0, 39):
```

```
    new_list.append(storyClass[index].letterFrequency)
```

```
all_characters = 'άέήίαβγδεζηθικλμνξοπρςστυφχψωούώ'
```

```
merged_characters = ['alpha', 'beta', 'gamma', 'delta', 'epsilon', 'zeta', 'heta',  
'theta', 'giota', 'kappa', 'lamda', 'mi', 'ni', 'ksi', 'omikron', 'pi', 'rho', 'sigma',  
'tau', 'upsilon', 'phi', 'chi', 'psi', 'omega']
```

```
frequency_letter_of_bullying_temp = [sum(col)/len(col) for col in zip(*new_list)]
```

```
frequency_letter_of_bullying = []
```

Εδώ για τον υπολογισμό της συχνότητας των γραμμάτων γίνεται χρήση του αρχείου *letterFrequency.py* ο κώδικας του οποίου παρατίθεται στην συνέχεια:

```
import collections

def charanal(string):

    results = {}

    all_characters = 'άέήιάβγδεζηθικλμνξοπρςστυφχψωούώ'

    for letter in all_characters:

        results[letter] = 0

    for char in string[1:]:

        if (char is not ' ') and (char is not ',') and (char is not '.'):

            results[char.lower()] += 1

    orderedfrequency = collections.OrderedDict(sorted(results.items()))

    orderedfrequency = list(orderedfrequency.values())

    orderedfrequency[:] = [x/sum(orderedfrequency) for x in orderedfrequency]

    return orderedfrequency
```

Το *collections* την εισαγωγή του οποίου υλοποιούμε στο αρχείο *letterFrequency.py* είναι ένα module το οποίο περιέχει την μέθοδο *OrderedDict*, στην ουσία πρόκειται για δομή ταξινομημένου λεξικού. Το ταξινομημένο λεξικό είναι ουσιαστικά ένα λεξικό (dictionary) όπου μπορούμε να αντιστοιχήσουμε σε λέξεις κλειδιά κάποιες τιμές. Όμως επειδή η δομή ελέγχου του λεξικού δεν εξασφαλίζει κάποια σειρά στα ζευγάρια κλειδί / τιμή που αποθηκεύονται χρησιμοποιούμε το *OrderedDict*, το οποίο «θυμάται» τα παλιότερα entries τα οποία έχουν προστεθεί και τα φέρνει σε σειρά. Η σειρά καθορίζεται από τον χρόνο που εισήχθη κάθε entry. Τα καινούργια entries τοποθετούνται στο τέλος του λεξικού.

Η συνάρτηση *charanal* παίρνει ως είσοδο το κείμενο (text) και αφού κάνουμε τις απαραίτητες αρχικοποιήσεις όπου στο πρώτο for έχουμε την αρχικοποίηση του συνόλου *results* με μηδέν ( 0 ) και στο δεύτερο for έχουμε τον έλεγχο για την ύπαρξη «κενού» (space), κόμμα ( , ) ή τελεία ( . ) στην συνέχεια προσθέτουμε ένα (1) στην αντίστοιχη θέση

του χαρακτήρα. Το **results** είναι σύνολο αντίστοιχο των συνόλων με την μαθηματική έννοια όπου τα σύνολα μας διευκολύνουν στην ομαδοποίηση πολλών αντικειμένων και στην εφαρμογή στην συνέχεια πράξεων όπως είναι η *ένωση* τους με αποδοτικό τρόπο εξασφαλίζοντας πως κάθε στοιχείο αν περιέχεται σε πάνω από ένα σύνολα τελικά θα βρεθεί μόνο μια φορά στο τελικό αποτέλεσμα.

Στις επόμενες σειρές του κώδικα που παρατέθηκε πιο πάνω υλοποιείται η δημιουργία λίστας και η κανονικοποίηση των αποτελεσμάτων διαιρώντας με το άθροισμα των συχνοτήτων εμφάνισης. Στο τέλος επιστρέφεται η λίστα που περιλαμβάνει τις συχνότητες εμφάνισης των γραμμάτων σε σειρά αντίστοιχη με την αλφαβητική σειρά.

Επιστρέφοντας στο αρχείο **nlp.py** και συγκεκριμένα στην γραμμή του κώδικα:

```
frequency_letter_of_bullying_temp = [sum(col)/len(col) for col in zip(*new_list)]
```

```
frequency_letter_of_bullying = []
```

στην οποία υλοποιείται η δημιουργία και χρήση μιας λίστας κατανοήσεων (list comprehensions) η οποία δημιουργείται μέσω ενός ειδικού συντακτικού με αγκύλες.

Το `sum(col)/len(col)` υπολογίζεται με μεταβλητό το `col`. Συγκεκριμένα το `col` παίρνει τιμές από το πρώτο μέχρι το τελευταίο στοιχείο του `new_list`. Η συνάρτηση `zip` δημιουργεί συστάδες από πλειάδες (Tuples) σαρώνοντας με την σειρά όλα τα στοιχεία της εισόδου, οπότε και ολοκληρώνεται ο υπολογισμός της συχνότητας εμφάνισης των γραμμάτων – με τόνο και χωρίς τόνο – συμπεριλαμβανομένου και του τελικού σίγμα (ς) ως ξεχωριστών χαρακτήρων.

Η κλάση `Story` που αναφέρθηκε παραπάνω ορίζεται στο αρχείο `assignmentCorpus.py` όπως φαίνεται και στον κώδικα που ακολουθεί:

```
class Story:
```

```
    def __init__(self, *args):
```

```
        self.text = args[0][0]
```

```
        self.categories1 = args[1]
```

```
        if len(args) >= 3:
```

```
            self.categories2 = args[2]
```



```
if len(args) == 4:
```

```
    self.categories3 = args[3]
```

```
    self.letterFrequency = letterFrequency.charanal(self.text)
```

Το `args[0][0]` είναι το πρώτο στοιχείο του πρώτου στοιχείου της λίστας `args[0]`. Το `args[1]` είναι το δεύτερο στοιχείο της λίστας `args`.

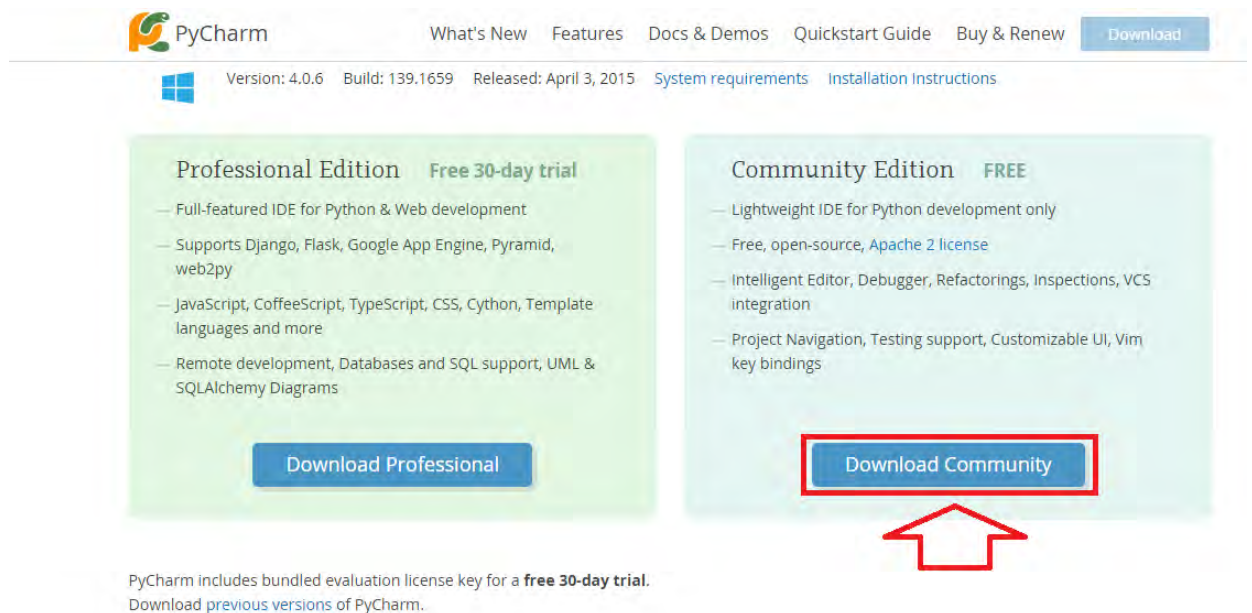
Οι συνθήκες `if len(args) >= 3:`, και `if len(args) == 4:` χρησιμοποιούνται για να ελέγχουν τον αριθμό των εισόδων και ανάλογα υλοποιούνται οι ένθετες γραμμές του κώδικα.

Στην συγκεκριμένη περίπτωση έχουμε επιλέξει η κλάση (class) στην οποία χρησιμοποιείται αυτός ο κώδικας να έχει τον συγκεκριμένο αριθμό εισόδων που είναι: `text`, `categories1`, `categories2` (αν υπάρχει) και το `categories3` (αν υπάρχει).

## 5.2 Πλατφόρμες και προγραμματιστικά εργαλεία

Για την υλοποίηση του κώδικα είναι απαραίτητη η εγκατάσταση του Pycharm Community Edition από εδώ:

<https://www.jetbrains.com/pycharm/download/>

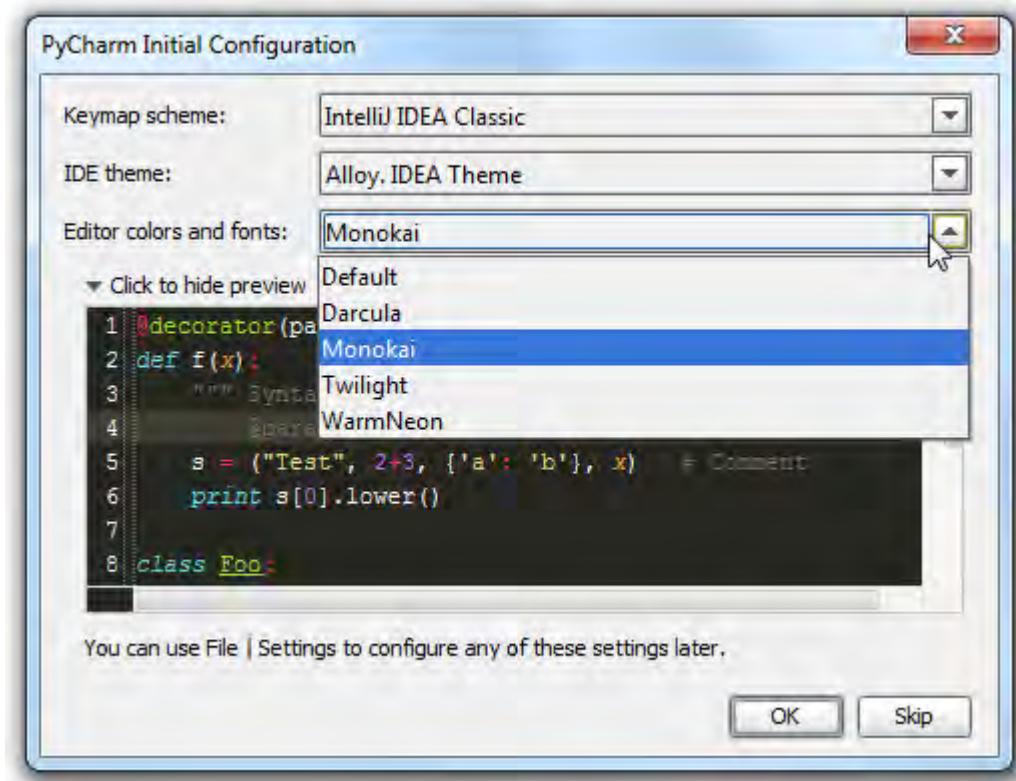


The screenshot shows the PyCharm website's download page. At the top, there is a navigation bar with links for 'What's New', 'Features', 'Docs & Demos', 'Quickstart Guide', 'Buy & Renew', and a 'Download' button. Below the navigation bar, the version information is displayed: 'Version: 4.0.6', 'Build: 139.1659', 'Released: April 3, 2015', 'System requirements', and 'Installation Instructions'. The main content area is divided into two columns. The left column is for the 'Professional Edition' (Free 30-day trial) and lists features such as 'Full-featured IDE for Python & Web development', 'Supports Django, Flask, Google App Engine, Pyramid, web2py', 'JavaScript, CoffeeScript, TypeScript, CSS, Cython, Template languages and more', and 'Remote development, Databases and SQL support, UML & SQLAlchemy Diagrams'. A 'Download Professional' button is at the bottom of this column. The right column is for the 'Community Edition' (FREE) and lists features such as 'Lightweight IDE for Python development only', 'Free, open-source, Apache 2 license', 'Intelligent Editor, Debugger, Refactorings, Inspections, VCS integration', and 'Project Navigation, Testing support, Customizable UI, Vim key bindings'. A 'Download Community' button is at the bottom of this column, and a red arrow points to it from below. At the bottom of the page, there is a note: 'PyCharm includes bundled evaluation license key for a free 30-day trial. Download previous versions of PyCharm.'

### Εικόνα 4. Ιστότοπος JetBrain για "κατέβασμα" Pycharm


Πριν την εγκατάσταση του Pycharm θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί η εγκατάσταση της έκδοσης 3.4.3 της Python (<https://www.python.org/>).

Το Pycharm είναι ένα Python IDE (Intergrated Development Environment) το οποίο αμέσως μετά την εγκατάστασή του θα πρέπει να παραμετροποιηθεί. Αρχικά ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να προσδιορίσει το keymap :



**Εικόνα 5. Επιλογή keymap στο Pycharm**

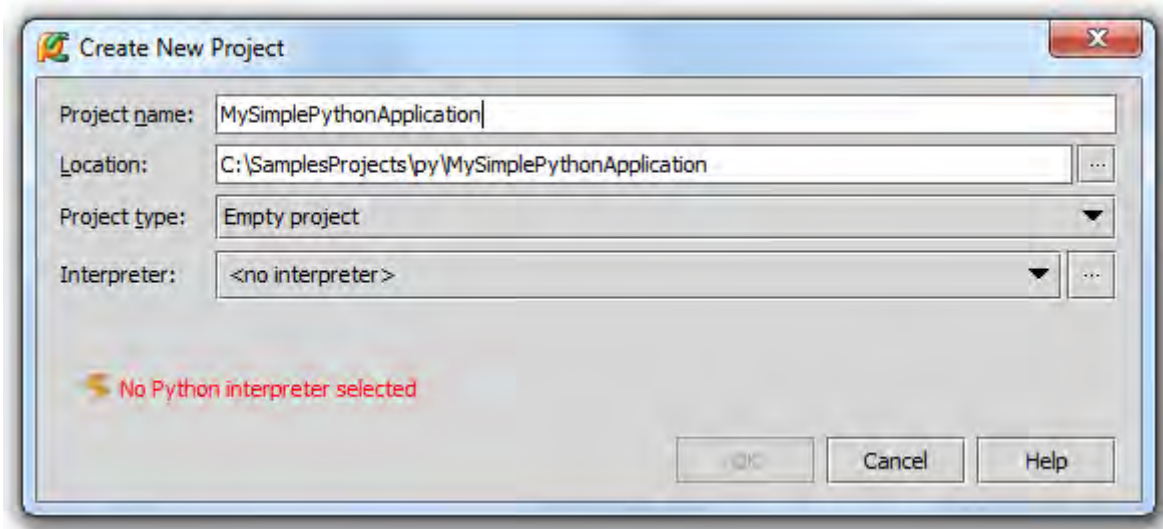
Για την εκκίνηση του Pycharm υπάρχουν διάφοροι τρόποι ο οποίοι εξαρτώνται από το λειτουργικό του Η/Υ, αλλά ο πιο συνηθισμένος τρόπος είναι κλικάροντας δύο φορές στο

εικονίδιο  το οποίο εμφανίζεται στην οθόνη του υπολογιστή μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης. Στη συνέχεια εμφανίζεται το Welcome screen:



**Εικόνα 6. Pycharm Welcome Screen**

Για τη δημιουργία ενός νέου project ο χρήστης πρέπει να κλικάρει στον σύνδεσμο **Create New Project** και τότε εμφανίζεται το ακόλουθο dialog box όπου ο χρήστης θα πρέπει να ορίσει τις αναγκαίες παραμετροποιήσεις:



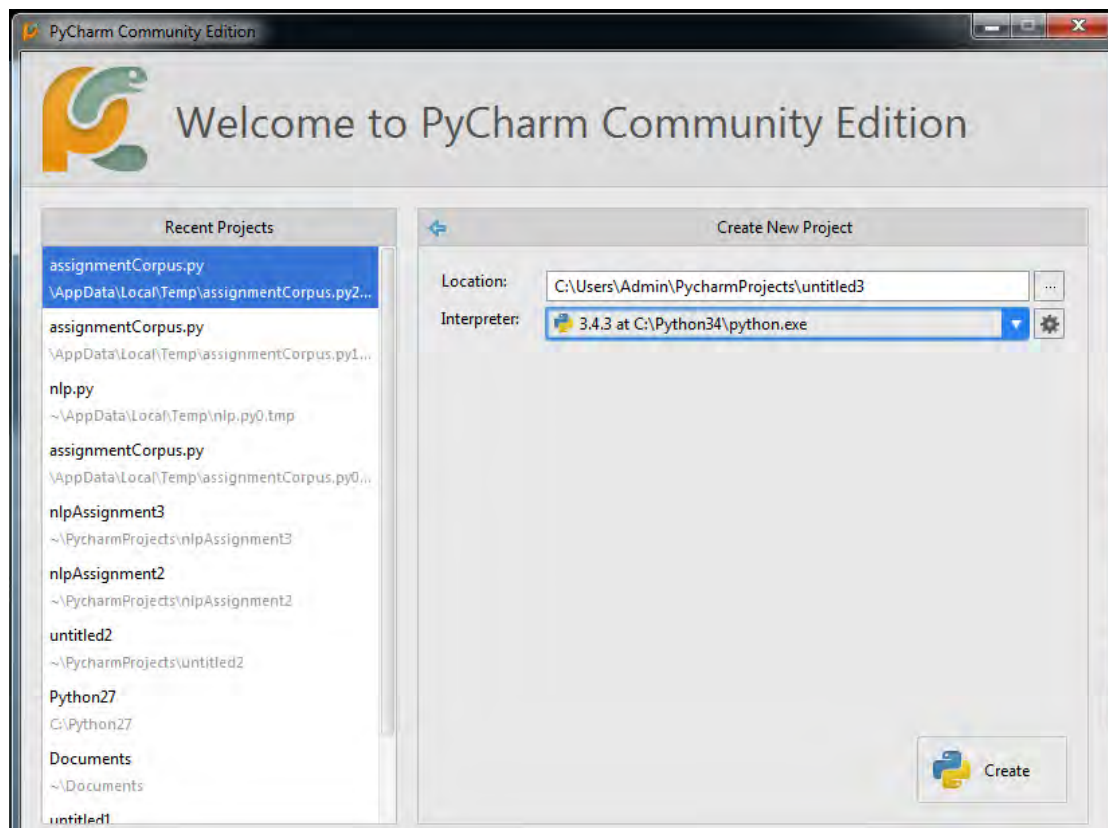
**Εικόνα 7. Create New Project dialog box.**

Αρχικά ορίζεται το όνομα του project (Project name). Το Pycharm προτείνει by default το location όπου θα δημιουργηθεί το project name και είναι στην ευχέρεια του χρήστη να αποδεχθεί αυτή την επιλογή ή να κλικάρει το browse button και να ορίσει το location της επιλογής του.

Στη συνέχεια ο χρήστης επιλέγει τον τύπο του project (Project type). Το Pycharm παρέχει τη δυνατότητα στον χρήστη να επιλέξει ανάμεσα σε διάφορα project templates αλλά για την συγκεκριμένη εφαρμογή η οποία έχει αναπτυχθεί σε Python επιλέγεται ως Project type η επιλογή Empty project.

Η διαδικασία ολοκληρώνεται με την επιλογή του Python interpreter. Όπως φαίνεται στην Εικόνα 6, το Pycharm ενημερώνει τον χρήστη ότι δεν έχει επιλεγεί ο Python interpreter με έντονα κόκκινα γράμματα: **No Python interpreter selected.**

Για την επιλογή του Python interpreter ο χρήστης πρέπει να κλικάρει το browse button το οποίο βρίσκεται δίπλα στο πεδίο **Interpreter** του dialog box: Create New Project.



**Εικόνα 8. Επιλογή Python interpreter**

και επιλέγει την έκδοση 3.4.3 της Python που έχει ήδη εγκαταστήσει οπότε και ολοκληρώνει τις απαραίτητες παραμετροποιήσεις και κλικάρει στο **Create** button για να δημιουργήσει το project.

Επιπλέον ο χρήστης θα πρέπει να προχωρήσει στο downloading και στην εγκατάσταση του **Numpy**: <http://sourceforge.net/projects/numpy/files/NumPy/1.9.2/numpy-1.9.2.zip/download>

Στη συνέχεια ακολουθεί το downloading και η εγκατάσταση του **Matplotlib**:

<http://sourceforge.net/projects/matplotlib/files/latest/download?source=recommended>

Για περισσότερες λεπτομέρειες σχετικά με την χρήση του Pycharm ο αναγνώστης μπορεί να μελετήσει το εγχειρίδιο χρήσης που βρίσκεται στον σύνδεσμο:

<https://www.jetbrains.com/pycharm/quickstart/>

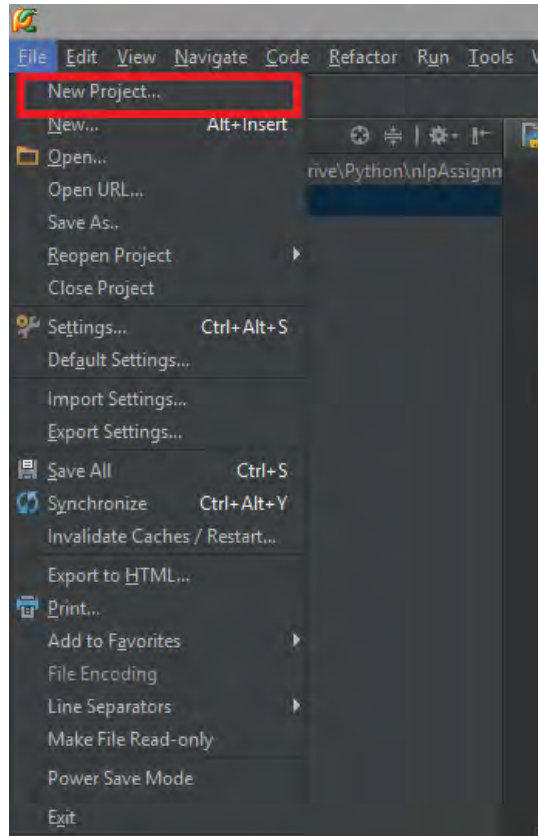
Στην περίπτωση που κάποιος έχει ήδη εγκατεστημένο το Pycharm Community Edition μπορεί να χρησιμοποιήσει τα τρία αρχεία:

- nlp.py

- assignmentCorpus.py
- letterFrequency.py

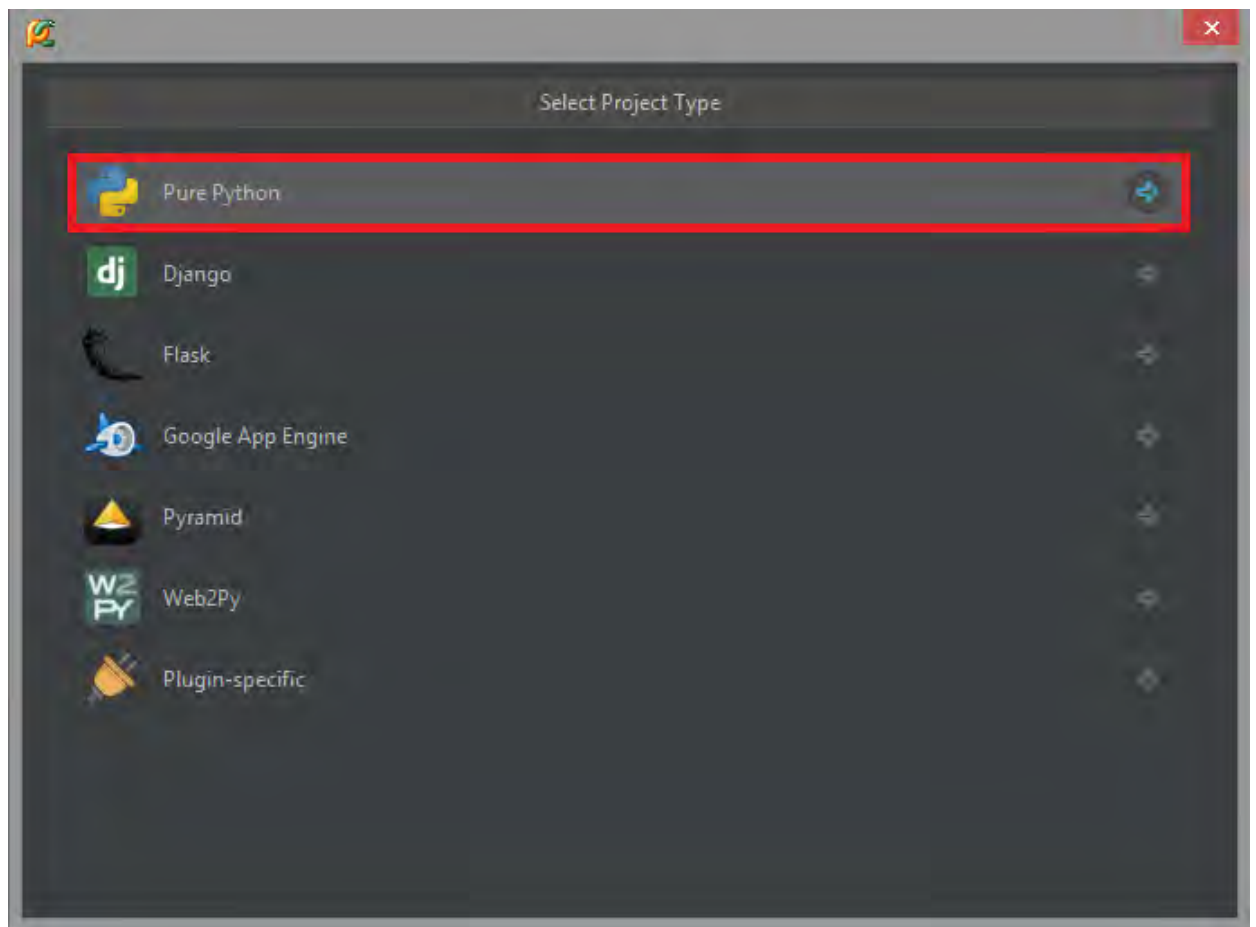
υλοποιώντας τα ακόλουθα βήματα:

1. Δημιουργία νέου project



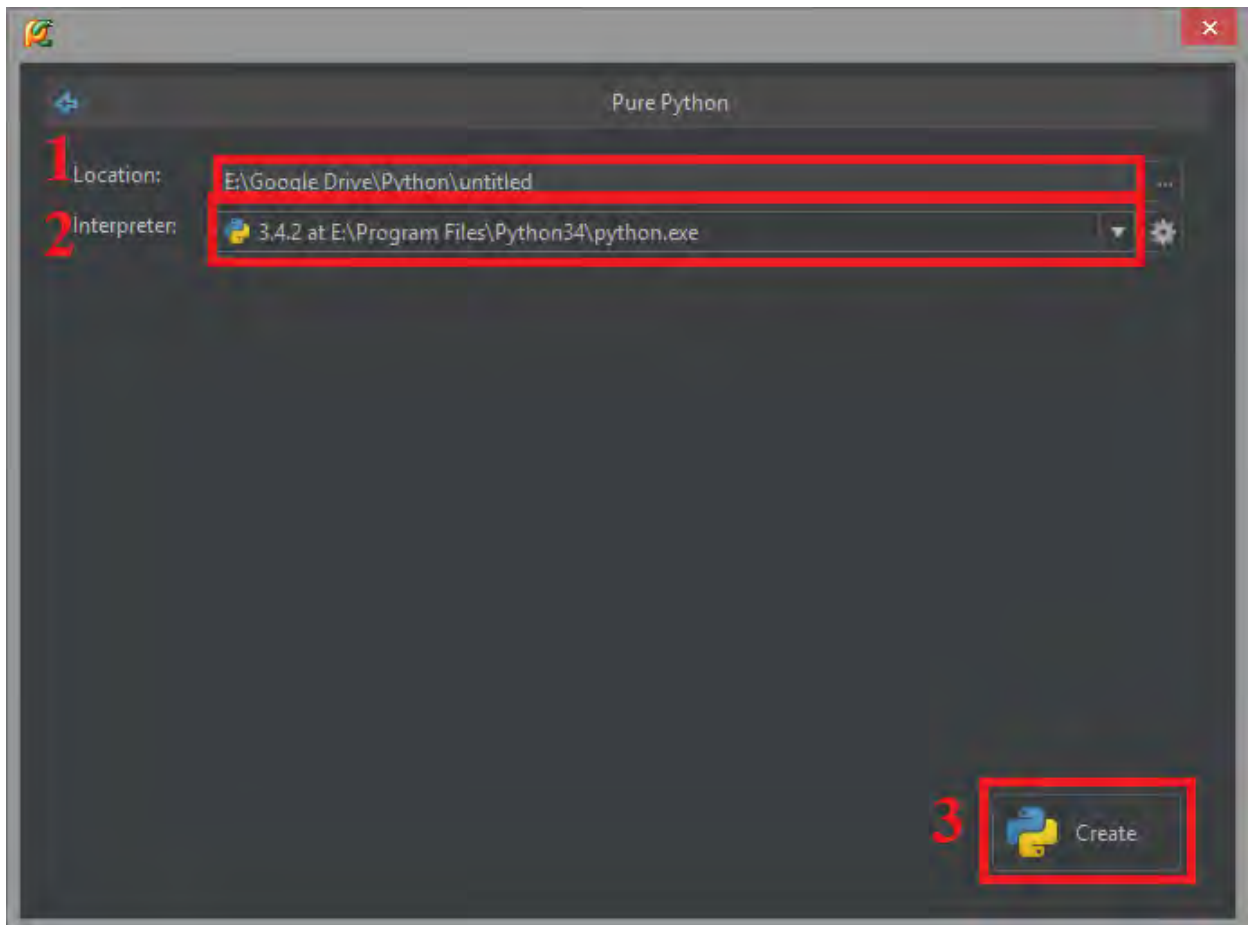
**Εικόνα 9. Δημιουργία νέου Project στο Pycharm**

## 2. Επιλογή Pure Python.



**Εικόνα 10. Παράθυρο επιλογής Project Type**

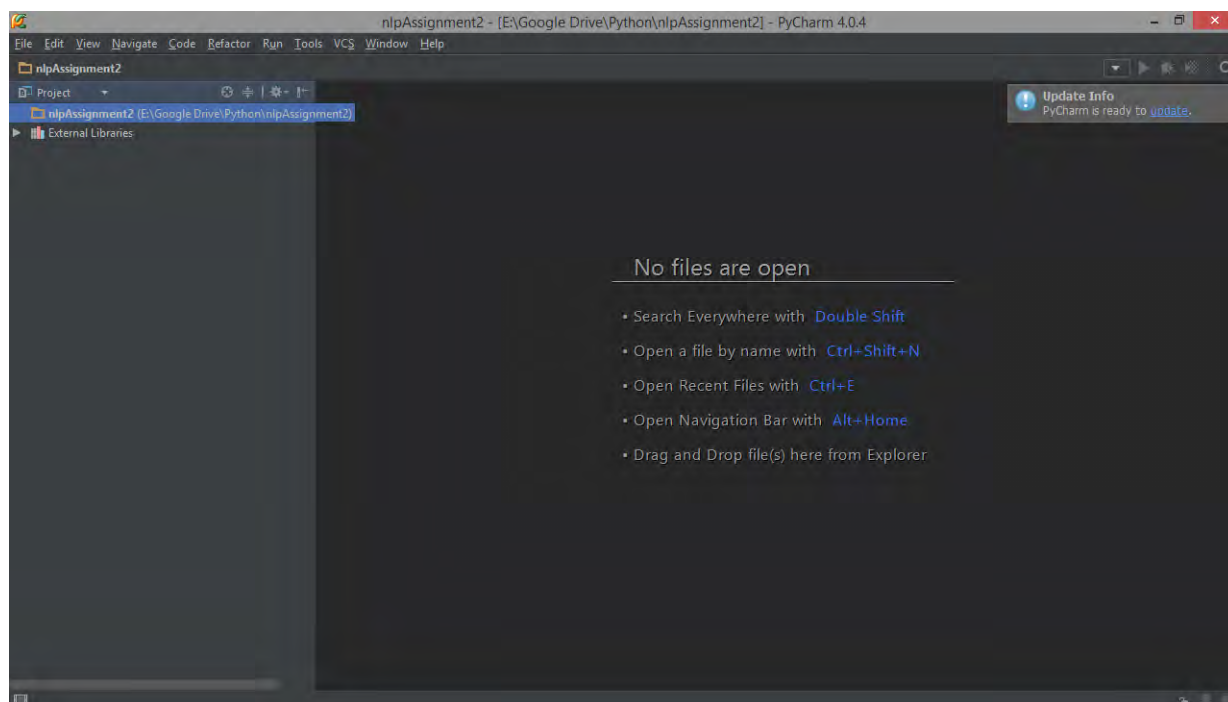
3. Επιλογή ονομασίας project ως nlrAssignment (1), επιλογή της διεύθυνσης στην οποία έχει γίνει από πριν εγκατάσταση της γλώσσας Python (2) και «πάτημα» create (3).



**Εικόνα 11. Δημιουργία ονομασίας project και επιλογή διερμηνευτή**

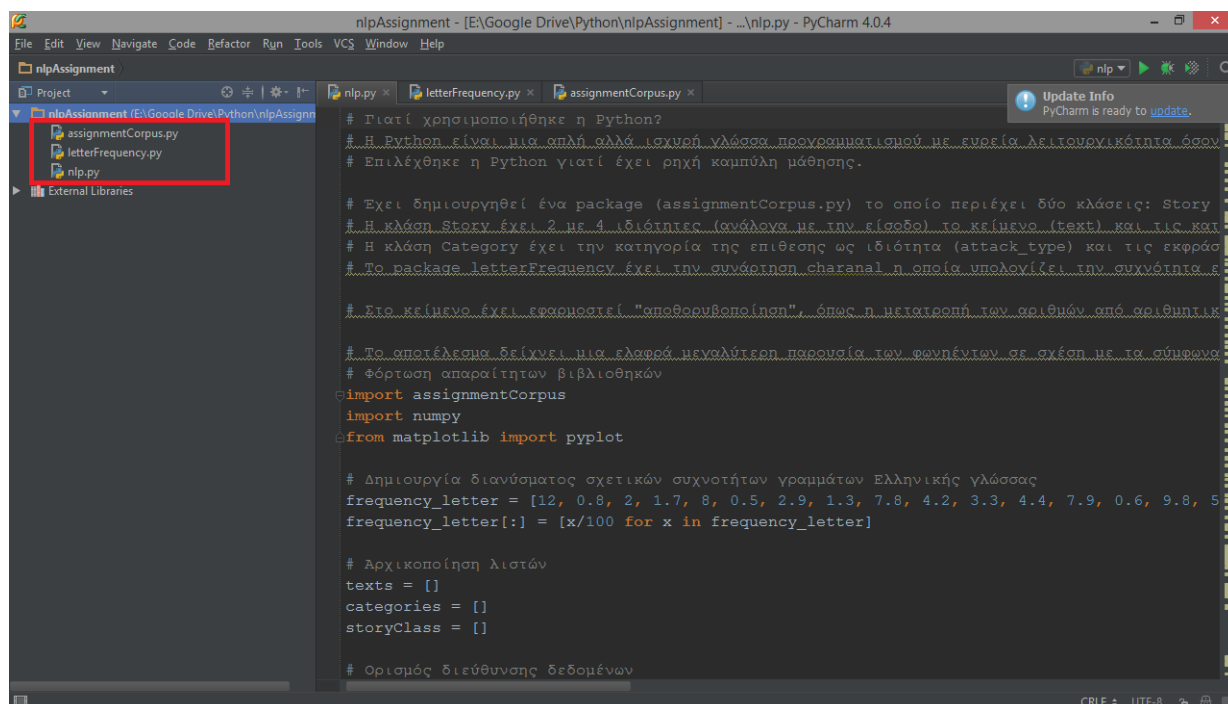


Εμφανίζεται η ακόλουθη εικόνα:



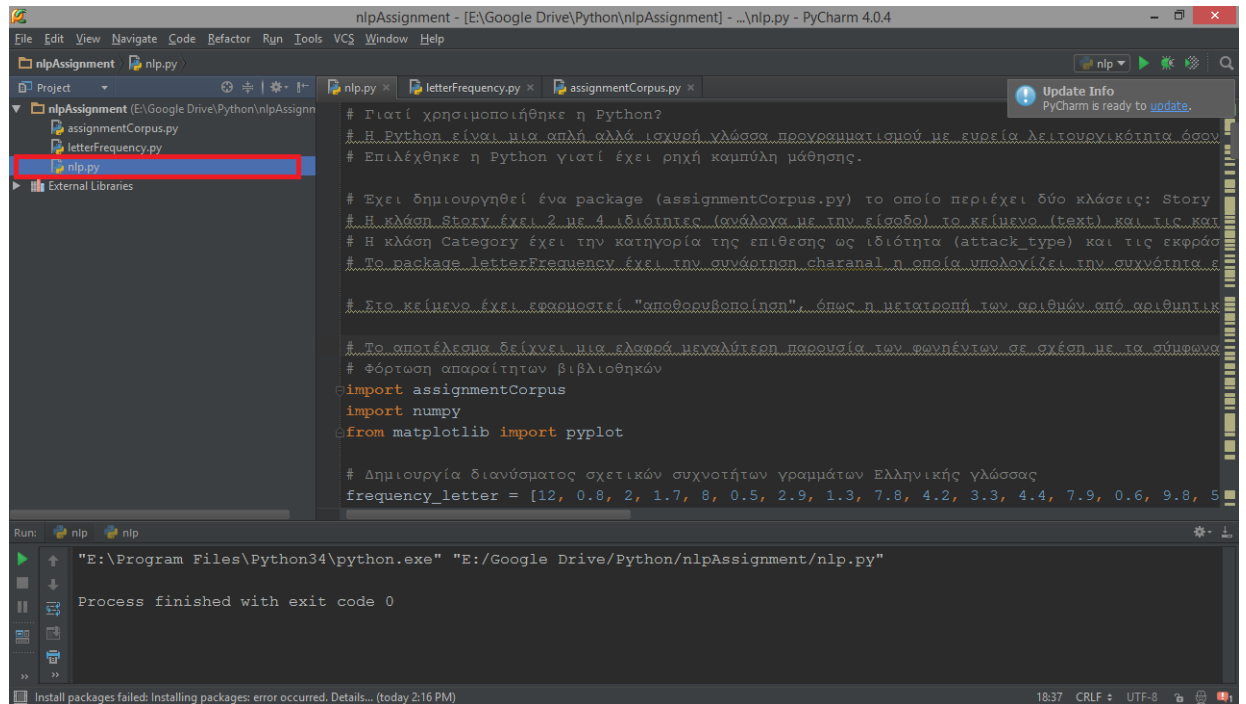
**Εικόνα 12. Αρχικό παράθυρο αργείου**

Επιλογή και επικόλληση των 3 αρχείων της εργασίας μέσα στο nlpAssignment:



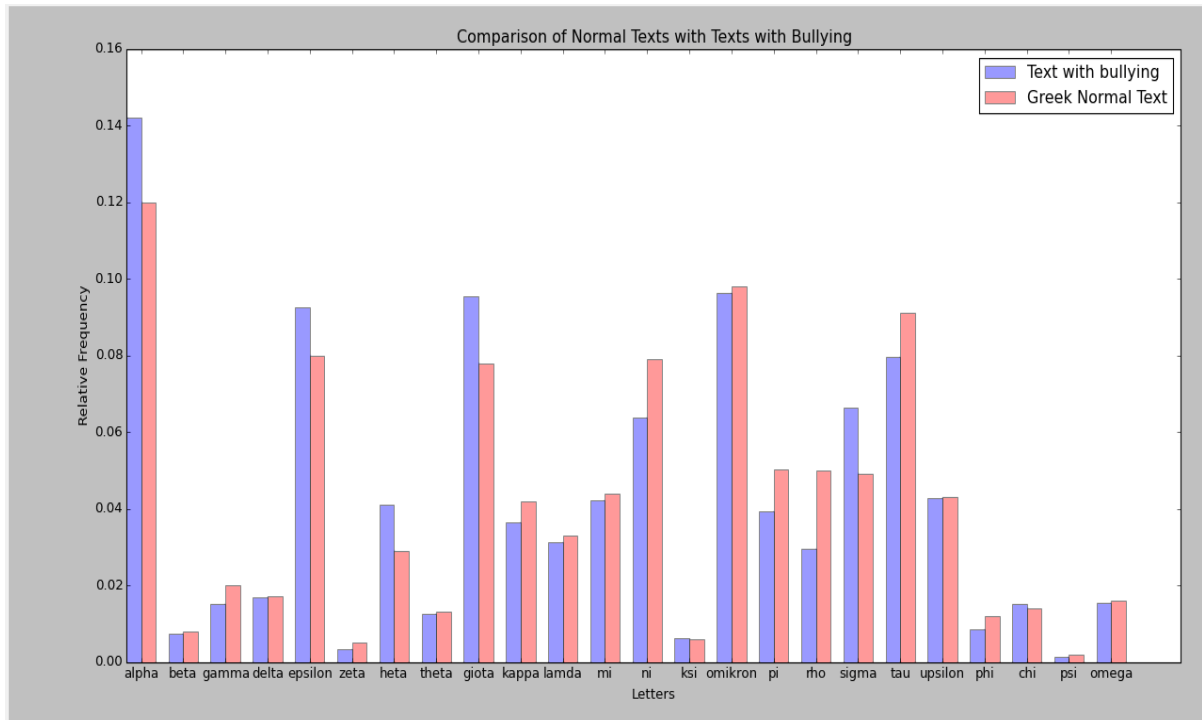
**Εικόνα 13. Εισαγωγή αρχείων**

Δύο φορές - Αριστερό κλικ στο nlp.py



**Εικόνα 14. Άνοιγμα αρχείου**

Αυτό που απομένει στην συνέχεια είναι το «τρέξιμο» του κώδικα με Shift-F10 ή από το μενού Run->Run 'nr' και μετά από ~5 δευτερόλεπτα έχουμε τα αποτελέσματα:



**Εικόνα 15. Αποτελέσματα μετά το "τρέξιμο" του κώδικα**

# 6

## *Έλεγχος*

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφεται η αξιολόγηση του συστήματος.

### **6.1 Μεθοδολογία ελέγχου**

Για τον έλεγχο του συστήματος αποφασίσθηκε η εισαγωγή πέντε κειμένων που εστάλησαν στα πλαίσια του προγράμματος «Αντιμετωπίζω τον Εκφοβισμό» και τα οποία ενώ περιγράφουν παρόμοια συναισθήματα με αυτά που συναντώνται σε περιστατικά ενδοσχολικής βίας δεν αποτελούν περιστατικά σχολικού εκφοβισμού. Τα κείμενα αυτά είναι τα ακόλουθα:

#### **Κείμενο 1**

*Χθες βράδι είδα ένα πολυ τρομακτικό όνειρο και ξύπνησα ανήσυχος. Η μητέρα μου με καθησύχασε όμως και μετά από λίγο κοιμήθηκα ήσυχα. Το πρωί δεν θυμόμουν τίποτε.*

#### **Κείμενο 2**

*Σήμερα ο διευθυντής του σχολείου μας ανακοίνωσε ότι την επόμενη εβδομάδα θα πάμε εκδρομή στην Βεργίνα για να δούμε από κοντά τους Μακεδονικούς θησαυρούς. Οι περισσότεροι συμμαθητές μου είναι ενθουσιασμένοι αλλά εμένα δεν με χαροποιεί και τόσο αυτή η εκδρομή.*

### Κείμενο 3

*Ο γιος μου από τότε που ξεκίνησε να παίζει ποδόσφαιρο στην ακαδημία έχει γίνει αγνώριστος προς το καλύτερο. Είναι ευδιάθετος, κοινωνικός και πειθαρχημένος. Είμαι πολύ χαρούμενη για αυτό γιατί πριν ήταν λιγομίλητος, δεν είχε παρέες και περνούσε πολλές ώρες στον υπολογιστή.*

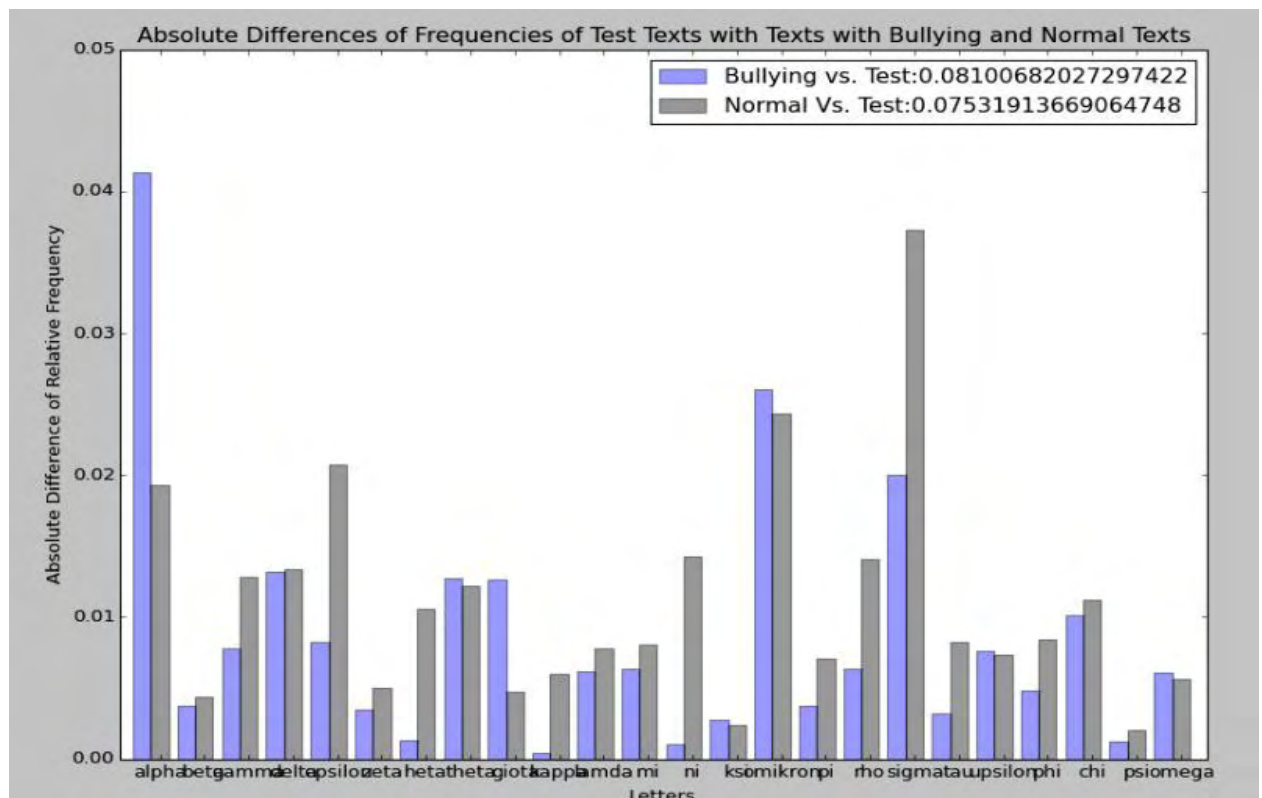
### Κείμενο 4

*Η κόρη μου φέτος τελειώνει την έκτη και του χρόνου θα πάει γυμνάσιο. Είναι στενοχωρημένη που θα αποχωριστεί κάποιες συμμαθήτριές της που θα πάνε σε άλλο σχολείο και όχι στο ίδιο με αυτή. Προσπαθώ να την κάνω να το ξεχάσει αυτό λέγοντάς της ότι θα μπορούν να βρίσκονται εκτός σχολείου καθώς με τις περισσότερες από αυτές μένουμε πολύ κοντά.*

### Κείμενο 5

*Τελείωσαν οι εξετάσεις και μαζί με αυτές το άγχος, η αγωνία και η ψυχολογική πίεση για το αν θα τα καταφέρω να περάσω στην σχολή που θέλω. Τώρα θα πάω διακοπές και θα περιμένω τα αποτελέσματα στο τέλος του καλοκαιριού.*

Με βάση αυτά τα κείμενα παρουσιάζονται οι απόλυτες διαφορές της σχετικής συχνότητας εμφάνισης των γραμμάτων μεταξύ των κειμένων που περιγράφουν τα περιστατικά εκφοβισμού με τα πέντε (5) κείμενα ελέγχου, αλλά και μεταξύ των κανονικών κειμένων και των κειμένων ελέγχου:



**Εικόνα 16. Απόλυτη διαφορά συχνότητας εμφάνισης γραμμάτων**

Στην εικόνα 16 απεικονίζεται η συχνότητα εμφάνισης (στήλες χρώματος μπλέ) όλων των γραμμάτων για τα κείμενα που αφορούν την ενδοσχολική βία (Bullying) σε σχέση με τα κείμενα ελέγχου (Test) καθώς και η συχνότητα εμφάνισης (στήλες χρώματος γκρι) όλων των γραμμάτων για τα κανονικά κείμενα (Normal) σε σχέση με τα κείμενα ελέγχου (Test). Στον οριζόντιο άξονα έχουμε τα γράμματα γραμμένα ολογράφως και στον κάθετο άξονα την απόλυτη διαφορά της σχετικής συχνότητας εμφάνισης των γραμμάτων.

## **6.2 Αναλυτική παρουσίαση ελέγχου**

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζεται αναλυτικά ο έλεγχος του συστήματος σύμφωνα με το σενάριο που περιγράφηκε στην προηγούμενη ενότητα.

Αρχικά γίνεται η αρχικοποίηση των λιστών:

texts = []

categories = []

storyClass = []

και ακολουθεί ο ορισμός της διεύθυνσης στην οποία βρίσκονται αποθηκευμένα τα δεδομένα δηλαδή τα κείμενα τα οποία έχουν αποθηκευθεί σε μορφή txt:

```
corpus_root = 'C:/Users/First/nltk_data_test'
```

Ακολουθεί η φόρτωση των πέντε κειμένων που θα χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο:

```
# text 1
```

```
categories1 = assignmentCorpus.Category('Test', [])  
storyClass.append(assignmentCorpus.Story(texts[0], categories1))
```

```
# text 2
```

```
categories2 = assignmentCorpus.Category('Test', [])  
storyClass.append(assignmentCorpus.Story(texts[1], categories2))
```

```
# text 3
```

```
categories3 = assignmentCorpus.Category('Test', [])  
storyClass.append(assignmentCorpus.Story(texts[2], categories3))
```

```
# text 4
```

```
categories4 = assignmentCorpus.Category('Test', [])  
storyClass.append(assignmentCorpus.Story(texts[3], categories4))
```

```
# text 5
```

```
categories5 = assignmentCorpus.Category('Test', [])  
storyClass.append(assignmentCorpus.Story(texts[4], categories5))
```

Εδώ έχει εισαχθεί μια νέα κατηγορία, η κατηγορία **'Test'** , ενώ δεν υπάρχει ο καθορισμός των λέξεων / φράσεων κλειδιών που χαρακτηρίζουν την κατηγορία αυτή.

Αφού ολοκληρωθεί η φόρτωση των 5 κειμένων ξεκινά ο υπολογισμός της συχνότητας εμφάνισης των γραμμάτων. Στα γράμματα περιλαμβάνονται τόσο τα τονιζόμενα όσο και τα άτονα γράμματα καθώς και το τελικό σίγμα.

```
all_characters = 'άέήιάβγδεζηθικλμνξοπρςστυφχψωούώ'
```

```

for index in range(0, 5):
    frequency_letter_of_test = []
    frequency_letter_of_test.append(new_list[index][4] + new_list[index][0])
    frequency_letter_of_test.append(new_list[index][5])
    frequency_letter_of_test.append(new_list[index][6])
    frequency_letter_of_test.append(new_list[index][7])
    frequency_letter_of_test.append(new_list[index][8] + new_list[index][1])
    frequency_letter_of_test.append(new_list[index][9])
    frequency_letter_of_test.append(new_list[index][10] + new_list[index][2])
    frequency_letter_of_test.append(new_list[index][11])
    frequency_letter_of_test.append(new_list[index][12] + new_list[index][3])
    frequency_letter_of_test.append(new_list[index][13])
    frequency_letter_of_test.append(new_list[index][14])
    frequency_letter_of_test.append(new_list[index][15])
    frequency_letter_of_test.append(new_list[index][16])
    frequency_letter_of_test.append(new_list[index][17])
    frequency_letter_of_test.append(new_list[index][18] + new_list[index][29])
    frequency_letter_of_test.append(new_list[index][19])
    frequency_letter_of_test.append(new_list[index][20])
    frequency_letter_of_test.append(new_list[index][21] + new_list[index][22])
    frequency_letter_of_test.append(new_list[index][23])
    frequency_letter_of_test.append(new_list[index][24] + new_list[index][30])
    frequency_letter_of_test.append(new_list[index][25])
    frequency_letter_of_test.append(new_list[index][26])
    frequency_letter_of_test.append(new_list[index][27])
    frequency_letter_of_test.append(new_list[index][28] + new_list[index][31])

```

Στη συνέχεια γίνεται ο υπολογισμός της συχνότητας εμφάνισης των γραμμάτων σε αυτά τα 5 κείμενα και η δημιουργία των αντίστοιχων ιστογραμμάτων:

```
flot.append(frequency_letter_of_test)
```

```
n_groups = len(frequency_letter)
```

Οι ακόλουθες δύο εντολές αρχικοποιούν την μεταβλητή όσον αφορά τον τύπο δεδομένου που θα χρησιμοποιηθεί:



```
difference_of_bullying_and_tests = []
```

```
difference_of_normal_and_tests = []
```

Στη συνέχεια με την χρήση της εντολής:

```
difference_of_bullying_and_tests[:] = [abs(x - y) for x, y in  
zip(frequency_letter_of_bullying, flot[index])]
```

έχουμε ένα list comprehension για το οποίο παίρνουμε την απόλυτη τιμή της διαφοράς του ζεύγους της συχνότητας εμφάνισης των γραμμάτων σε κείμενο που περιγράφεται bullying (frequency\_letter\_of\_bullying) και της συχνότητας εμφάνισης των γραμμάτων σε κείμενο που περιγράφεται το test( flot (ακρωνύμιο του frequency letter of test)). Η δεικτοδότηση του index χρησιμοποιείται για κάθε ένα από τα 5 κείμενα που ελέγχονται.

Ακολούθως γίνεται υπολογισμός του αθροίσματος των διαφορών των συχνοτήτων εμφάνισης των γραμμάτων (φωνηέντων), για το οποίο παίρνουμε μόνο τους δείκτες των φωνηέντων (0,4,...) (με +1 λόγω του ότι η python είναι zero based language).

```
sum_of_differences_bullying_test = sum([difference_of_bullying_and_tests[x] for x  
in [0, 4, 6, 8, 15, 19, 23]])
```

Το ίδιο ισχύει και για το επόμενο:

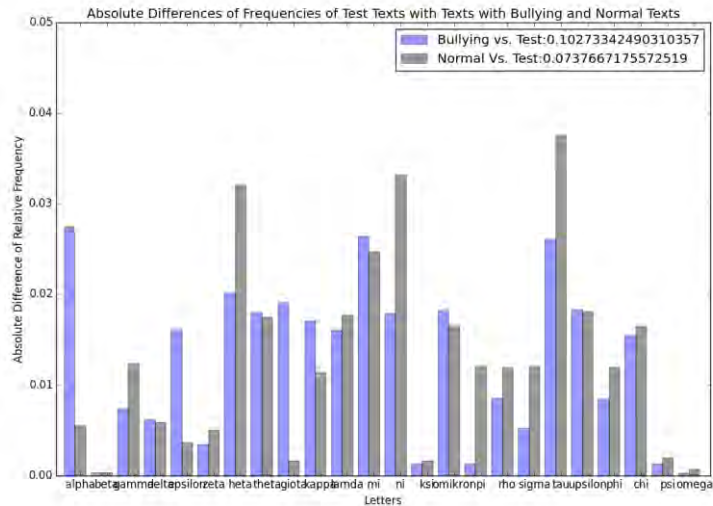
```
sum_of_differences_normal_test = sum([difference_of_normal_and_tests[x] for x in  
[0, 4, 6, 8, 15, 19, 23]])
```

Με την εντολή:

```
pyplot.legend(['Bullying vs. Test:' + str(sum_of_differences_bullying_test), 'Normal  
Vs. Test:' + str(sum_of_differences_normal_test)])  
pyplot.show()
```

έχει επιλεγθεί να απεικονίζεται το μέτρο διαφοράς των κειμένων που περιγράφουν περιστατικά bullying και των κανονικών κειμένων σε σχέση με τα κείμενα ελέγχου (test) και προκύπτει ότι 4 από τα 5 στην κατηγορία '**Bullying vs. Test**' είναι μεγαλύτερο άρα έχουν μεγαλύτερο βαθμό ανομοιότητας.

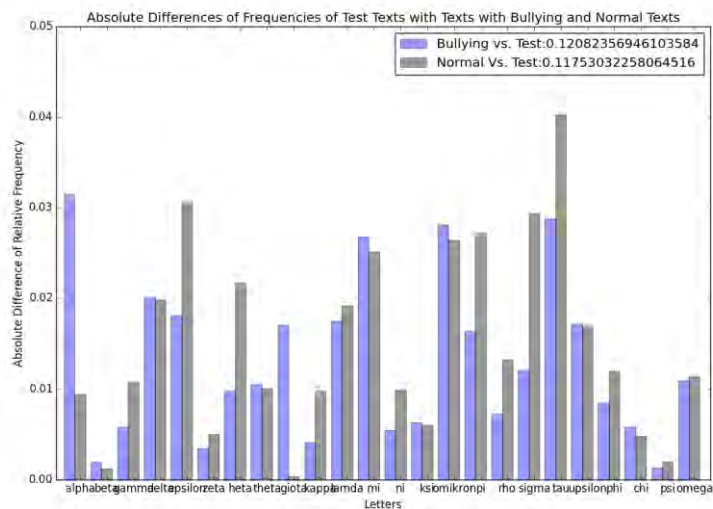
Συγκεκριμένα για το κείμενο 1 το «τρέξιμο» του κώδικα παράγει την ακόλουθη εικόνα:



**Εικόνα 17. Έλεγχος κειμένου 1**

Στην εικόνα 17 απεικονίζεται το μέτρο της διαφοράς της σχετικής συχνότητας εμφάνισης των γραμμάτων των κειμένων που αναφέρονται σε περιστατικά σχολικού εκφοβισμού με το πρώτο από τα πέντε κείμενα ελέγχου το οποίο είναι μεγαλύτερο από το μέτρο των κανονικών κειμένων με το κείμενο αυτό. Συνεπώς το πρώτο κείμενο λόγω του βαθμού ανομοιότητας που παρουσιάζεται δεν αφορά περιστατικό σχολικού εκφοβισμού.

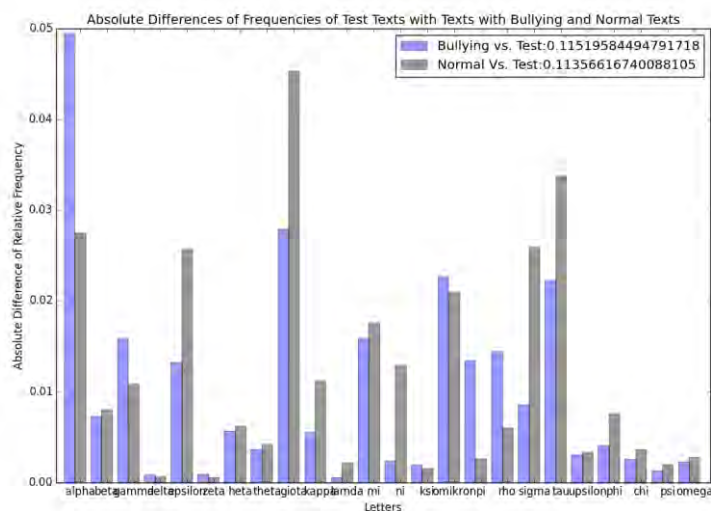
Στην εικόνα 18 απεικονίζεται το αποτέλεσμα που αφορά το δεύτερο κείμενο:



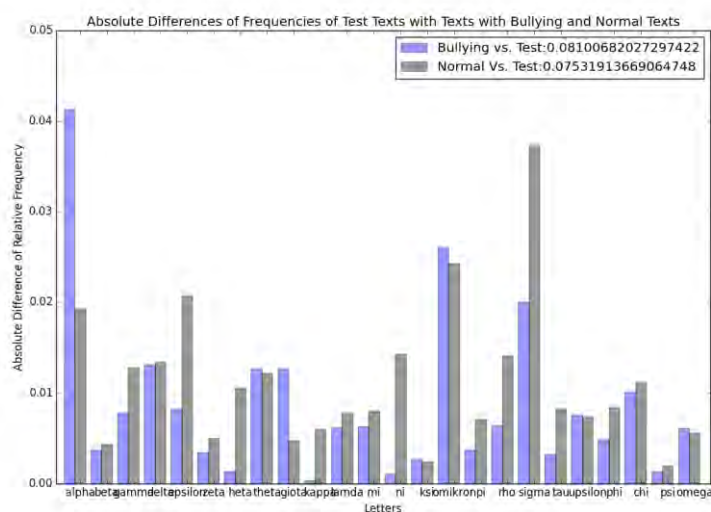
**Εικόνα 18. Έλεγχος κειμένου 2**

Είναι φανερό και εδώ με βάση τον σχολιασμό της εικόνας 17 ότι και το κείμενο 2 λόγω του βαθμού ανομοιότητας δεν αφορά περιστατικό σχολικού εκφοβισμού.

Οι εικόνες 19 και 20 απεικονίζουν τα αποτελέσματα του ελέγχου που αφορά τα κείμενα 3 και 4 για τα οποία προκύπτει ότι δεν αφορούν περιστατικά σχολικού εκφοβισμού.

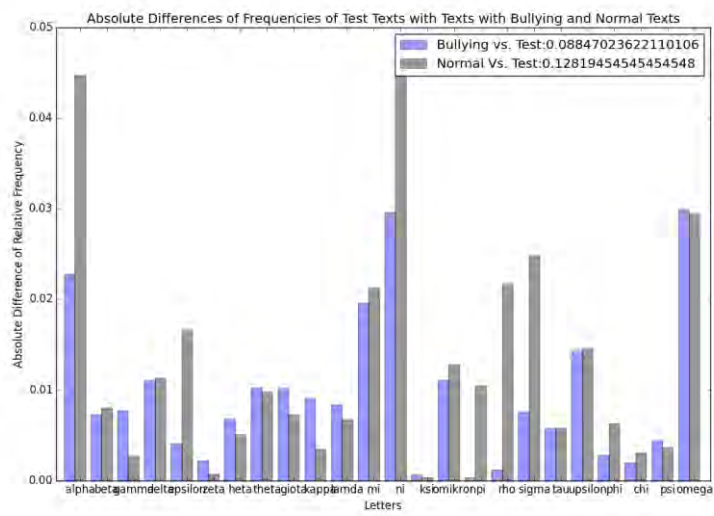


**Εικόνα 19. Έλεγχος κειμένου 3**



**Εικόνα 20. Έλεγχος κειμένου 4**

Στην επόμενη εικόνα παρατηρείται ότι το μέτρο της διαφοράς της σχετικής συχνότητας εμφάνισης των γραμμάτων των κειμένων που αναφέρονται σε περιστατικά σχολικού εκφοβισμού με το πέμπτο από τα πέντε κείμενα ελέγχου είναι μικρότερο από το μέτρο των κανονικών κειμένων με το κείμενο αυτό. Αυτό σημαίνει ότι το τελευταίο κείμενο αφορά περιστατικό εκφοβισμού κάτι που στην πραγματικότητα δεν ισχύει.



**Εικόνα 21. Έλεγχος κειμένου 5**

# 7

## *Επίλογος*

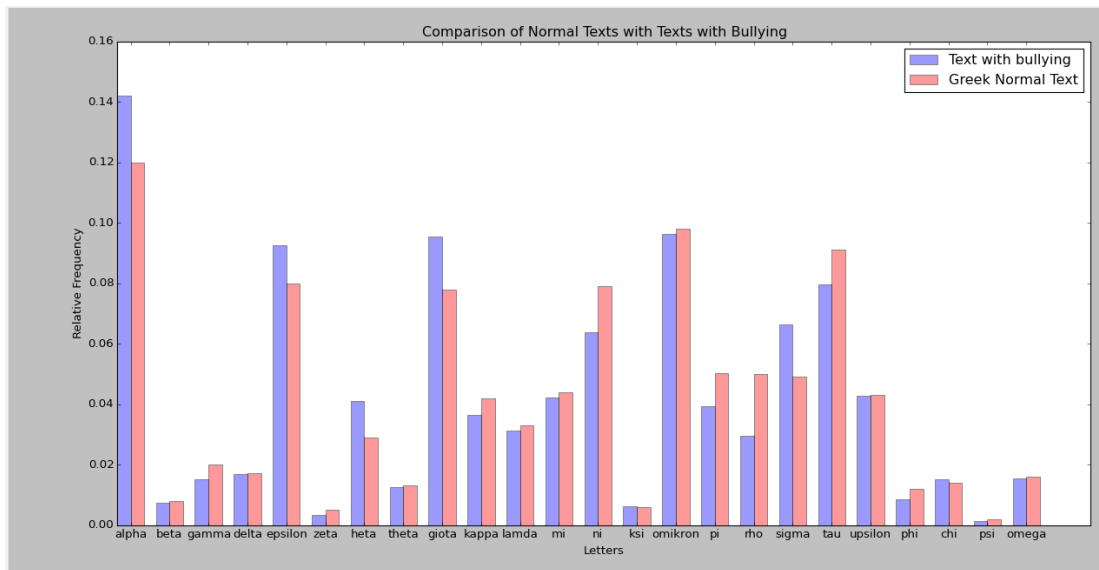
Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται παρουσίαση των συμπερασμάτων που προκύπτουν από την επεξεργασία των σαράντα (40) κειμένων καθώς και από τη διαδικασία ελέγχου.

### **7.1 Σύνοψη και συμπεράσματα**

Η σχεδίαση και υλοποίηση του Συστήματος Αυτόματου Εντοπισμού Εκφοβισμού επικεντρώθηκε στα ακόλουθα θέματα:

- Έγινε στατιστική μελέτη κειμένων γραμμένα στην ελληνική γλώσσα που περιγράφουν περιστατικά σχολικού εκφοβισμού.
- Χρησιμοποιήθηκε ως βασικό στατιστικό χαρακτηριστικό η συχνότητα εμφάνισης γραμμάτων έναντι της συχνότητας εμφάνισης λέξεων.
- Το σύστημα αναπτύχθηκε με την χρήση του Pycharm (Community Edition) 4.0.6 το οποίο είναι ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον ανάπτυξης για Python.
- Έγινε χρήση της Python η οποία είναι μια γλώσσα προγραμματισμού με ευρεία λειτουργικότητα όσον αφορά την επεξεργασία της φυσικής γλώσσας.
- Έγινε αντιμετώπιση των δυσκολιών και προκλήσεων στην ανάπτυξη και εφαρμογή λογισμικού επεξεργασίας φυσικής γλώσσας ανοικτού κώδικα σε κείμενα της Νέας Ελληνικής γλώσσας.

- Παρατηρώντας τα ιστογράμματα που παράγονται από το τρέξιμο του κώδικα μετά την εισαγωγή των κειμένων που αφορούν τα περιστατικά εκφοβισμού:



**Εικόνα 22. Γράφημα συχνότητας εμφάνισης γραμμάτων**

προκύπτει ότι στα κείμενα αυτά είναι ελαφρώς μεγαλύτερη η παρουσία των φωνηέντων *α, ε, η, ι* και των συμφώνων *σ* και *χ*.

- Από τη διαδικασία ελέγχου προέκυψε ότι το σύστημα αναγνωρίζει τα τέσσερα (4) πρώτα κείμενα ως κείμενα άσχετα ως προς τον σχολικό εκφοβισμό ενώ το πέμπτο κείμενο το αναγνωρίζει ως κείμενο ενδοσχολικής βίας ενώ στην πραγματικότητα δεν είναι.

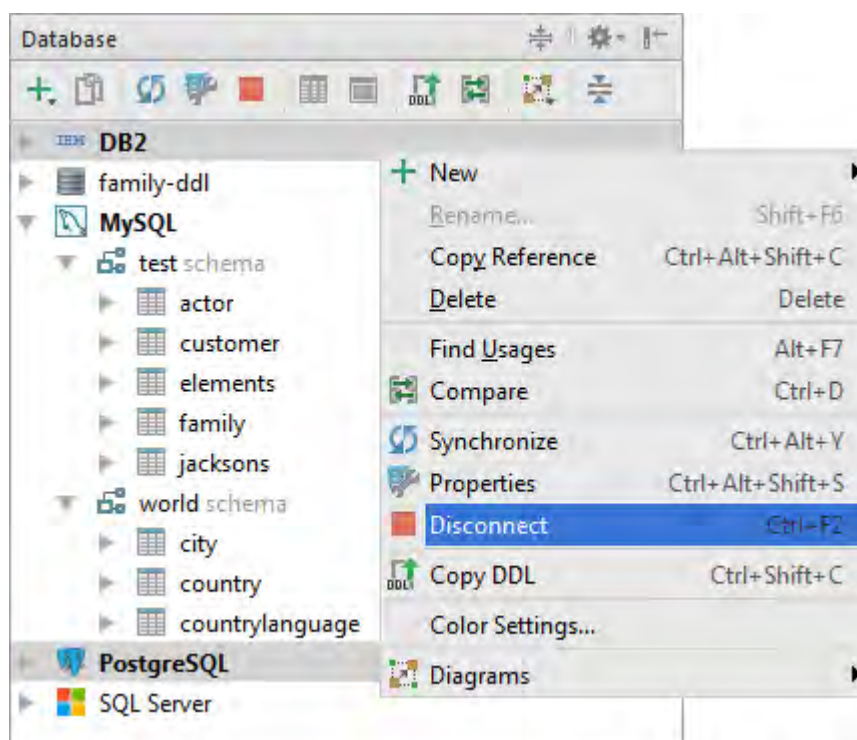
## **7.2 Μελλοντικές επεκτάσεις**

Τα παραπάνω αποτελέσματα θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως ένα αρχικό στάδιο για τη δημιουργία αυτόματης αναγνώρισης κειμένων που περιγράφουν περιστατικά σχολικού εκφοβισμού. Στόχος είναι αυτό να συνδυαστεί με την ιστοσελίδα <http://stopbullying.gr/> της οποίας διαχειριστής και υπεύθυνος ανάπτυξης είναι ο γράφων. Συγκεκριμένα θα μελετηθεί η δυνατότητα εγκατάστασης τόσο του Pycharm Community Edition όσο και της Python 3.4.3. στον Windows 7 Web server όπου είναι εγκατεστημένη η ιστοσελίδα <http://stopbullying.gr/> στην οποία ήδη υπάρχει η επιλογή για τους χρήστες της δυνατότητας να περιγράψουν ένα περιστατικό σχολικού εκφοβισμού και να το υποβάλουν ηλεκτρονικά

(<http://stopbullying.gr/index.php/component/content/article/82-general/93-2014-05-16-07-02-26>). Αυτό απαιτεί την μετατροπή του κειμένου σε txt και στην συνέχεια την επεξεργασία του από την εφαρμογή αυτόματου εντοπισμού εκφοβισμού.

Επιπλέον με την χρήση περισσότερων κειμένων θα μπορούσε να δημιουργηθεί μια βάση δεδομένων που να περιλαμβάνει τις λέξεις και φράσεις κλειδιά που χρησιμοποιούνται σε περιστατικά ενδοσχολικής βίας κάτι το οποίο μέχρι σήμερα δεν υπάρχει όσον αφορά την ελληνική γλώσσα.

Το Pycharm παρέχει τη δυνατότητα διαχείρισης μιας SQL. Μπορεί να δημιουργήσει μια σύνδεση με μια βάση δεδομένων SQL επιτρέποντας στον προγραμματιστή τόσο την ανάκτηση πληροφορίας από αυτή όσο και την αλλαγή της πληροφορίας που περιέχεται σε αυτή. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την χρήση του Database Tool Window όπως φαίνεται και στην εικόνα που ακολουθεί:



**Εικόνα 23. Pycharm Database Tool Window**

Επίσης μια μελλοντική επέκταση θα μπορούσε να περιλαμβάνει την χρήση του Django το οποίο είναι ένα high-level Python Web framework το οποίο είναι συμβατό με την έκδοση 3.4.3 της Python. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την δημιουργία σε περιβάλλον Pycharm μιας ιστοσελίδας στην οποία οι χρήστες θα υποβάλλουν τα κείμενα που αφορούν το σχολικό εκφοβισμό με αποτέλεσμα η επεξεργασία τους να είναι ακόμη πιο γρήγορη ενώ κάνοντας χρήση της λειτουργικότητας του Django database API παρέχεται η δυνατότητα υποστήριξης database servers όπως [PostgreSQL](#), [MySQL](#), [Oracle](#) και [SQLite](#).

Τέλος ο κώδικας είναι με τέτοιο τρόπο ανεπτυγμένος ώστε κάνοντας αλλαγές στις λέξεις / φράσεις κλειδιά θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί και για τον εντοπισμό κειμένων που έχουν ρατσιστικό ή ξενοφοβικό περιεχόμενο.

Ο κώδικας του συστήματος αυτόματου εντοπισμού εκφοβισμού διατίθεται στο link: <https://github.com/pkoukouv/Bullying-detection-system.git>



# 8

## *Βιβλιογραφία*

Angus D., S. A. (2012). Conceptual recurrence plots: revealing patterns in human discourse. *IEEE transactions on visualization and computer graphics*.

Bellmore A., X. J. (2012). *Fast Learning for Sentiment Analysis on Bullying*.

Bod Rens, H. J. (2003). *Probabilistic linguistics*. Cambridge, MA:MIT Press.

Braine. (1971). *On two types of models of the internalization of grammars*. MDS.

Cambria Erik, W. B. (2014). *Jumping NLP Curves: A Review of Natural Language Processing Research*.

David M., W. P. (1989). *Machine Learning of Natural Language*. Springer - Verlag.

G., M. (2003). *Quantitative linguistics in Greece*.

Greevy E, S. A. (2004). Classifying racist texts using a support vector machine. *Proceedings of the 27th Annual International Conference on Research and Development in Information Retrieval*.

Hatzigeorgiu N, M. G. (n.d.). Word length, word frequencies, and Zipf's law in the Greek language. *Journal of Quantitative Linguistics*, σσ. 178 - 185.

Hatzigeorgiu, N. (2000). Design and implementation of the online ILSP Greek Corpus. *Proceedings of the LREC 2000 Conference*, (σσ. 1737 - 1742). Athens.

- Hearst. (1999). Untangling Text Data Mining. *Proceedings of ACL 1999*.
- Hutchins, J. (1999). *Retrospectand prospect in computer-based tranlation*. Proceedings of MT Summit VII.
- Kontostathis A., E. L. (2010). Text mining and cybercrime.
- Liz Liddy, E. H. (n.d.). *Natural Language Processing*.
- Manning, C. S. (1999). *Foundations of statistical natural language procesing*. Cambridge, MA:MIT Press.
- Mikros, G. (2003). Quantitative linguistics in Greece.
- Slobin, D. I. (1971). *The onogenesis of grammar: Atheoretical perspective*. New York: Academic Press.
- Steven Bird, E. K. (2009). *Natural Language Processing with Python*. O' Reilly Media.
- Vala M, S. P. (2007). Fear Not! demo: A virtual environment with synthetic characters to help bullying. *Proceedings of the 6th International Joint Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems*.
- Σταυλιώτης. (2015). *Μελέτη και έλεγχος του Python Natural Language Toolkit στην ελληνική γλώσσα*. Πάτρα.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Στο παράρτημα περιλαμβάνονται τα κείμενα που περιγράφουν περιστατικά εκφοβισμού και χρησιμοποιήθηκαν για την σχεδίαση και ανάπτυξη του συστήματος αυτόματου εντοπισμού εκφοβισμού.

### Κείμενο 1.

Επειδή η Μένια είναι πολύ ζώο και δεν απαντάει στο ask επειδή δεν θέλει να χαλάσει τη φήμη της, που μόνο φήμη δεν έχει αλλά τεσπά, πες της ότι είναι κωλόχοντρη, ότι είναι ένα τίποτα ότι νομίζει ότι είναι κάποια επειδή έχει κώλο και αυτός βασικά είναι μέσα στο λίπος. Πες της τα.

### Κείμενο 2

Μου αρέσει να δημιουργώ ψεύτικα προφιλ στο διαδίκτυο και να προσεγγίζω συμμαθητές ή συμμαθήτριες που δεν έχω πολλά πάρε δώσε μαζί τους στο σχολείο. Πριν από λίγο καιρό βρήκα το προφιλ της Ντίνας από το διπλανό σχολείο και ξεκίνησα επικοινωνία μαζί της. Κατάφερα να την ξεγελάσω και να μου στείλει φωτογραφίες της και τώρα την απειλώ πως αν δεν κάτσει να την πηδήξω θα τις κάνω αφίσα σε όλο το σχολείο.

### Κείμενο 3

Ο φίλος μου ο Γιάννης έχει μια εβδομάδα να έρθει σχολείο και δεν είναι άρρωστος. Γνώρισε μια γκόμενα μέσω του facebook και η κ@ριόλ@ τον κορόιδεψε στέλνοντας του 2 ημίγυμνες δικές της φωτογραφίες και αυτό τις έστειλε 2 δικές του γυμνές. Τώρα τον απειλεί ότι θα τις ανεβάσει στο facebook για να τον ξεφτιλίσει. Ο μαλάκας ενώ λέει ότι ξέρει ποια είναι δεν πάει στους γονείς της να το πεί για την κόρη τους. Θα χάσει την χρονιά και δεν ξέρω πώς να τον βοηθήσω γιατί δεν μου λέει το όνομα της γκόμενας

### Κείμενο 4

Στο σχολείο έχουμε φέτος μια Αλβανίδα που μου την δίνει πολύ άσχημα. Μαζευτήκαμαι στο διάλειμα και συμφωνήσαμε από δω και πέρα να της κάνουμε την ζωή μαρτύριο. Στο επόμενο διάλειμα τις είπαμε να φύγει από το σχολείο γιατί θα φάει πολύ ξύλο. Η Ντόρα την έπιασε από το μαλλί και τις έριξε δυο σκαμπίλια. Η πουτ@ν@ έβαλε τα κλάματα και πήγε στην τάξη της. Είπαμε σε μια φίλη της αν τολμήσει και μιλήσει θα την γ@μήσουμε...

### Κείμενο 5

Είμαι μαθήτρια της τρίτης γυμνασίου και φέτος ήρθα σε καινούργιο σχολείο λόγω της δουλειάς του μπαμπά μου. Στο πρώτο διάλλειμα καθόμουν μαζί με την φίλη μου που είναι και αυτή νέα στο σχολείο και ήρθαν τρία αγόρια που μας είπαν ότι ο ένας είναι ο πρόεδρος του δεκαπενταμελούς και ότι στο σχολείο αυτό είναι παράδοση ο πρόεδρος και η παρέα του να γ@μ@νε τις καινούργιες και αν θέλουμε να τσεκάρουμε αν λέει αλήθεια να ρωτήσουμε τις συμμαθήτριάς μας. Τις ρωτήσαμε και μας είπαν ότι έτσι είναι...Όταν σχολάσαμε μας περίμεναν έξω από το σχολείο και μας είπαν αν τολμήσουμε να μιλήσουμε στους γονείς μας θα πάθουμε χειρότερα.....

#### Κείμενο 6

Λοιπον κοψτεσ τισ μαλακιεσ!  
Γιατι σας αρεσει να κανετε μια παρεα να τσακωνετε? Νομιζεις οτι δεν ξερω αν μιλανε για εμενα ή οχι??  
Θα σου δωσω απαντηση ΟΧΙ ΔΕΝ ΛΕΝΕ ΤΙΠΟΤΑ ΓΙΑ ΕΜΕΝΑ γιατι με αγαπανε και μου το δειχνουν καθε μερα! Εχεισ στερηθει αγαπη απο τουσ φιλουσ σ? δεν με νοιαζει δεν θα χαλασ την δικη μου φιλια και αν ξαναπεισ μαλακια βγαλε και το ανωνυμο να δω ποιοσ πουστησ τα λεει:))  
κοιτα λιγο και την ζωη σου και αντε πηγαινε βρεσ κανα φιλαρακι γιατι απελπισμενο εισαι απο οτι εχω καταλαβει...

#### Κείμενο 7

Το περιστατικό αφορά το γιό μου, μαθητή α΄ γυμνασίου. Έγινε πριν δύο εβδομάδες. Όταν γύρισε από το σχολείο, μου είπε ότι ήθελε να κάνει μήνυση σε ένα κορίτσι της β΄ γυμνασίου, γιατί ενώ έκαναν παρέα, τσακώθηκαν και η κοπέλα ανέβασε στο Facebook, χωρίς την άδεια του γιου μου, μια φωτογραφία του με υποτιμητικά σχόλια. Ακολούθησαν και άλλα παιδιά να γράφουν αντίστοιχα σχόλια και άρχισαν να τον κοροιδεύουν και στο σχολείο, να τον απομονώνουν και νοιώθει πλέον άσχημα. (Εδώ θα ήθελα να αναφέρω ότι πριν παρακολουθήσω το σεμινάριο, δεν θα ήξερα πως να αντιδράσω σωστά και σίγουρα θα είχα εξαγριωθεί).

Είπα στο γιο μου, ότι το πρώτο βήμα θα πρέπει να γίνει από τον ίδιο: Θα πάει στο σχολείο, θα μιλήσει στο κορίτσι σε ένα διάλειμμα και θα της πει, ότι με έχει ενημερώσει, ότι αυτό που έκανε είναι ενάντια στους κανόνες του διαδικτύου και θα έχει επιπτώσεις, να σκεφτεί πως θα ένοιωθε η ίδια αν της το είχε κάνει αυτός και τέλος, όταν θα γυρίσει το μεσημέρι στο σπίτι, να "κατεβάσει" τη φωτογραφία και να μη τον ξαναενοχλήσει με οποιονδήποτε τρόπο. Του επισήμανα, ότι ο τρόπος που θα μιλήσει δεν θα είναι επιθετικός, αλλά θα δείχνει αυτοπεποίθηση. Ο γιος μου την επομένη έκανε αυτά που είπαμε και το ίδιο απόγευμα η

φωτογραφία δεν υπήρχε, στο σχολείο σταμάτησαν οι παρενοχλήσεις και δεν έχει κανένα πλέον πρόβλημα.

Αυτό που ένοιωσα, ήταν φοβερή ικανοποίηση, γιατί ο γιος μου με εμπιστεύτηκε και γιατί έκανε το πιο σωστό βήμα. Το δεύτερο συναίσθημα ήταν θλίψη, γιατί το φαινόμενο του εκφοβισμού μεγαλώνει συνεχώς και εμείς οι καθηγητές δεν αντιλαμβανόμαστε και δεν ενδιαφερόμαστε για τέτοια περιστατικά περιστατικά αλλά και δεν ξέρουμε να τα αντιμετωπίσουμε. Το τρίτο συναίσθημα, ένοιωσα τρομερή αυτοπεποίθηση, γιατί το σεμινάριο με εφοδίασε με γνώσεις, με τις οποίες μπορώ να προστατεύσω τα παιδιά μου, αλλά και να γίνω πληρέστερη ως εκπαιδευτικός, συντελώντας στη δημιουργία ενός σχολικού περιβάλλοντος όπου οι μαθητές θα αισθάνονται ασφαλείς.

#### Κείμενο 8.

Ήταν ένα παιδί, ο Μήτσος, που είχε τα αφτιά του μεγάλα. Και ήταν κάποια παιδιά νομίζω Β' Γυμνασίου και συνέχεια τον κορόιδευαν για τα αφτιά και σε κάποια φάση, μια μέρα τον κορόιδεψαν πολύ έντονα, και πήγε σε ένα δάσκαλο και το είπε. Αυτός έκανε παρατήρηση στα παιδιά, αλλά δεν άκουσαν και συνέχισαν να τον κοροϊδεύουν. Τώρα έχει ψυχολογικά προβλήματα νομίζω. Στο σχολείο είναι ακόμα, αλλά δεν κάνει με κανέναν παρέα. Δεν θέλει. Πηγαίνει σαν και μένα β' Γυμνασίου. Είναι στο άλλο τμήμα και δεν θέλει να κάνει παρέα με κανένα. Τον έχουμε πλησιάσει, αλλά δεν θέλει. Φαίνεται από μακριά. Ακόμα έχει πρόβλημα.

#### Κείμενο 9

Στα 6 μου χρόνια από ατύχημα, έχασα το μάτι μου, κάτι που με έκανε "εύκολο στόχο" στο σχολείο. Πάρα πολλές φορές με κορόιδευαν για το μάτι μου παιδιά από άλλα τμήματα. Στο δημοτικό με κορόιδευαν την πρώτη χρονιά όταν είχα πάει στο σχολείο, επειδή δεν με ήξεραν. Στην Πέμπτη δημοτικού, ήταν ένα παιδί από το άλλο τμήμα που με έλεγε τυφλοπόντικα όλη την ώρα και με στενοχωρούσε πολύ, που με φώναζε έτσι κάθε μέρα και μπροστά στα κορίτσια και τους φίλους μου. Μια μέρα τον έβρισα και καταλήξαμε να παίξουμε ξύλο. Μετά αυτός σταμάτησε, αφού μας πήγανε στο γραφείο. Τον μάλωσαν γιατί δεν ήμουν μόνο εγώ. Κορόιδευε και άλλα παιδιά. Ένα παιδί από την 6η δημοτικού το έλεγε χοντρό όλη την ώρα. Ποτέ δεν είπα τίποτα ούτε στη μάνα μου, ούτε στον πατέρα μου. Δεν ήθελα να το μάθουν. Δεν ήθελα να γίνει ιστορία αυτό το πράγμα. Καμιά φορά δεν είναι καλό να καθαρίζεις μόνος σου και να φτάνεις στο ξύλο, αλλά εντάξει.

Ούτε στους δασκάλους είχα πει τίποτα και όταν καταλήξαμε στο γραφείο μου έβαλαν τις φωνές γιατί δεν το είπα και φτάσαμε στο ξύλο. Τελικά το έδιωξαν το παιδί γιατί είχε πλακωθεί και με άλλα παιδιά εκείνη τη χρονιά.

### Κείμενο 10

Πέρσι στη Β' Γυμνασίου, ένα παιδί από την άλλη τάξη, ήταν χοντρούλης και κοντούλης και με τους φίλους μου τον κοροϊδεύαμε. Τον λέγαμε χοντρό. Αυτός στενοχωριότανε και κάποια μέρα το είπε στο γυμνασιάρχη.

Ο διευθυντής την πρώτη φορά, μας φώναξε στο γραφείο και μας είπε να μη του το ξανακάνουμε, αλλά εμείς συνεχίσαμε και τις επόμενες φορές που τον πειράζαμε δεν ξαναπήγε στον διευθυντή.

### Κείμενο 11

Έχουμε στο σχολείο μερικά παιδιά που είναι από την Αλβανία και τη Ρουμανία και κανένας δεν τα κάνει παρέα γιατί είναι ξένα. Μιλάνε ελληνικά πολύ καλά, αλλά επειδή είναι ξένα δεν τα κάνει κανείς παρέα και κάνουν μόνο μεταξύ τους.

Στους καθηγητές δεν το έχουν πει. Δεν έχει γίνει ποτέ ζήτημα. Πολλά παιδιά φοβούνται να μιλήσουν. Αν πει κάποιο παιδί κάτι και αυτός που τον πείραξε τον διώξουν από το σχολείο, μετά μπορεί να τον βαρέσει. Τα περισσότερα παιδιά φοβούνται, δεν ντρέπονται.

### Κείμενο 12

Ήμασταν μια παρέα παιδιών και κοροϊδεύαμε για πλάκα ένα κορίτσι. Απλώς αν τα πούμε σε κάποιον μεγάλο δεν θα φαίνεται για πλάκα.

Ήταν μια στην τάξη που δεν πλενόταν, είχε να κάνει κάτι βδομάδες μπάνιο, ήταν και λίγο εύσωμη και πώς είναι αυτό που κάνουνε όταν χάνεται ένα παιδάκι. Το Amber Alert.

Είχαμε βγάλει ένα φυλλάδιο και εμείς που έλεγε «Αναζητείται η Κρίστι» και είχαμε γράψει ότι είναι 1,60, κιλά 100+ και πως έχει να κάνει μια βδομάδα μπάνιο.

Αυτή δεν ξέρω αν έκλαψε ή όχι, γιατί το είχαμε κολλήσει κιόλας στους δρόμους. Ήταν πολύ γερή πλάκα και θυμάμαι πως την ημέρα που πηγαίναμε περίπατο, είχε έρθει και η μάνα της για να διαμαρτυρηθεί. Επειδή είχε γίνει το περιστατικό έξω από το σχολείο, ο γυμνασιάρχης είπε ότι δεν μπορεί να κάνει τίποτα. Πάντα θα υπάρχει μια κοροϊδία, γιατί τώρα μάθαμε και κάτι άλλο, πως είναι λεσβία οπότε όταν μάθεις κάτι τέτοιο για κάποιο παιδί σε αυτή την ηλικία, θα το κοροϊδέψεις. Έχει πολλά προβλήματα και ξέρω ότι μένει με τη γιαγιά και τον παππού της. Δεν έχουμε αποδείξεις, αλλά είναι κουτσομπολιό, πηγαίνει από στόμα σε στόμα. Η ίδια παραμένει στο σχολείο. Έχει παρέες, απλώς και αυτές οι παρέες θέλουν να την αποφύγουν. Πάντα βρίσκεται μια συγκεκριμένη παρέα να πηγαίνει. Πάει και κολλάει στις παρέες η ίδια, την αποφεύγουν και φτιάχνει και φανταστικά πρόσωπα ως φίλους της.

### Κείμενο 13

Τον ανάγκασαν να βάλει φωτιά σε κάδο σκουπιδιών και μετά τον πίεζαν να μπει μέσα... Ήταν Αλβανός και τον φοβέριζαν για να μην πει τίποτα. Κάθε μέρα του την είχαν στημένη έξω από το σχολείο και κάθε φορά το παιδί έκλαιγε.

### Κείμενο 14

Περίπου ένα μήνα πριν δύο μαθητές κατά τη διάρκεια του μαθήματος σηκώθηκαν απότομα από τα θρανία τους και ο ένας χτύπησε τον άλλο στο πρόσωπο. Προλάβαμε να τους χωρίσουμε και όταν τους ρώτησα το λόγο που τσακώθηκαν μου είπαν πως ο ένας κορόιδευε και έσπρωχνε την καρέκλα του άλλου και τότε εκείνος του έσπρωξε τα πόδια τα οποία είχε τραυματίσει σε ατύχημα και σηκώθηκε να λύσει το θέμα με ξύλο.

### Κείμενο 15

Είδα σπρωξίματα δύο μαθητών και λεκτικές αψιμαχίες την ώρα που έμπαινα στην αίθουσα για μάθημα. Στο σχολείο μας υπήρξαν φέτος 3-4 περιστατικά βίας από ομάδες μαθητών που χτυπούσαν άλλους μαθητές. Όταν έγινε γνωστό στους καθηγητές αρχίσαμε να καλούμε μαθητές για να μάθουμε τι έγινε και τελικά τιμωρήσαμε αυστηρά αρκετά παιδιά. Από τότε δεν έχουμε ακούσει κάποιο νέο περιστατικό.

### Κείμενο 16

Μαθητής που θεώρησε ότι θίγεται η προσωπικότητά του μετά από μικρή παρεξήγηση κατά τη διάρκεια του μαθήματος με συμμαθητή του, αντέδρασε βίαια, χτυπώντας τον με μπουνιά στο μάτι. Αυτό το περιστατικό βίας ήταν ό,τι πιο σοβαρό έχει συμβεί στο σχολείο μας τα τελευταία χρόνια

### Κείμενο 17.

Όταν ήμουν στην Έκτη Δημοτικού έγινε κάτι μαγικό... γνώρισα τον Τάκη! Ο Τάκης ήταν ένα παιδί με ειδικές ανάγκες, κάποια χρόνια μεγαλύτερος μου. Ήταν η μασκώτ της περιοχής με την κακή, κάκιστη έννοια... Τα παιδιά τον κορόιδευαν... Οι μεγάλοι τον κορόιδευαν, όλοι τον κορόιδευαν και τον περιγελούσαν κι έκαναν πλάκα με τον Τάκη. Με τον τρόπο που μιλούσε ή προσπαθούσε να μιλήσει, με τις άναρθρες κραυγές του, με τις άτσαλες κινήσεις και

τους μανιερισμούς του, με το γέλιο του και το ορθάνοιχτο στόμα του. Κι εκείνος γελούσε ακόμη περισσότερο προκαλώντας ακόμη περισσότερο τις κοροϊδίες και τα πειράγματα. Ήταν η πρώτη ημέρα στην Έκτη τάξη και θυμάμαι την μαμά του Τάκη, να τον κρατά από το χέρι ολόκληρο άντρα και να μιλά με το δάσκαλο. Έκλαιγε, έκλαιγε γοερά και θυμάμαι μια φράση που άκουσα στα κλεφτά “Θα γονατίσω εδώ μπροστά σας, να σας φιλήσω τα πόδια. Σας ικετεύω, σας παρακαλώ, σας παρακαλώ”...Δεν το ήξερα τότε, μα έβλεπα μια Ικέτιδα... Αμέσως μετά ο Τάκης μπήκε στην τάξη με το δάσκαλο κι έγινε χαμός. Γέλια, φωνές, λες κι ήρθε το τσίρκο...Ο δάσκαλος δεν μας μάλωσε, δεν είπε τίποτε...έβαλε τον Τάκη να καθίσει στο πρώτο θρανίο και μας ανακοίνωσε πως κάθε λίγες ημέρες ένα νέο παιδί από όλους εμάς θα καθόταν δίπλα στον Τάκη και θα είχε την ευθύνη του, έτσι ώστε ο Τάκης να μην χάνει τα μαθήματα, να βρίσκει τα μολύβια και να μαζεύει τα πράγματα του, να έχει βοήθεια στο διάβασμα... Φρίξαμε! Θα καθόμασταν μαζί με τον Τάκη; Μα ο Τάκης έχει σάλια. “Θα του μάθετε να τα σκουπίζει.” Μα ο Τάκης μας πειράζει, μας χτυπάει, μας ενοχλεί. “Θα σταματήσετε να τον πειράζετε, να τον χτυπάτε, να τον ενοχλείτε.” Μα ο Τάκης δεν ξέρει να διαβάσει καν...”Θα τον βοηθήσετε εσείς, να μάθει να διαβάσει...” Κι έτσι εκείνη η τάξη στην Έκτη Δημοτικού εκείνη την αξέχαστη χρονιά... ανέλαβε τον Τάκη. Κάθισα κι εγώ μαζί του σαν ήρθε η σειρά μου και τον θυμάμαι τόσο χαρούμενο και γελαστό, τόσο γενναϊόδωρο για τη βοήθεια, τόσο αγωνιστή και τόσο ευτυχισμένο...για πρώτη φορά! Θυμάμαι να προσπαθώ να τον κάνω να πει το όνομα μου κι όταν τα κατάφερε τι απίθανο ήταν εκείνο το χειροκρότημα και το άναρθρο δυνατό του γέλιο με το λαμπερό πρόσωπο θα μου μείνει αξέχαστο! Στο τέλος της χρονιάς ο Τάκης είχε μάθει να διαβάσει, μαζεύει τα πράγματα του και πάντα ερχόταν προετοιμασμένος για την επόμενη ημέρα και το πιο σημαντικό είχε φίλους. Έπαιζε μαζί με τα αγόρια ποδόσφαιρο και με τα κορίτσια κυνηγητό κι αν και ήταν άτσαλος και αργός πάντα ήταν μαζί μας στα ομαδικά παιχνίδια. Έκανε για πρώτη φορά παρέλαση, περήφανος κι όλοι τον χειροκροτούσαν παρόλο που έχανε το βήμα του, επιτέλους αποδεκτός μπροστά σε όλους εκείνους που τον είχαν σαν παιχνίδι. Στο τέλος της χρονιάς ο Τάκης ήταν ο προστατευόμενος μας, κανείς δεν τον πείραζε, κανείς δεν τον ενοχλούσε, δεν ανεχόμασταν λέξη για εκείνον...Ο Τάκης είχε γίνει από ιδιαίτερος ξεχωριστός...Σπάνιος κι ήταν δικός μας και νιώθαμε κι εμείς ξεχωριστοί μαζί του.

### Κείμενο 18

Με φρίκη διαπιστώσαμε εν έτη 2.000 και πολύ κάτι...γονείς να μαζεύουν υπογραφές για να φύγει από τα νήπια το ιδιαίτερο παιδί που ρίχνει το επίπεδο Χάρβαρντ των παιδιών τους...Ένα παιδί γελαστό κι ήσυχο, χωρίς ίχνος επιθετικότητας, που το μόνο του έγκλημα ήταν πως ήταν αργό και καθυστερούσε το ρυθμό στην τάξη. Και ξαφνιαστήκαμε ακόμη περισσότερο, γιατί αυτοί οι γονείς που έβαλαν τις υπογραφές τους...δεν μας ήταν άγνωστοι.



Ζήσαμε τους φίλους μας να αντιστέκονται, να παλεύουν με ένα θηρίο... Το σύστημα και το σύστημα να νικά... ξανά και ξανά! Ζήσαμε δασκάλους μικρούς, μικρότερους των περιστάσεων, να μην θέλουν να παλέψουν για ένα παιδί που έχει ανάγκη, πολλή μεγαλύτερη από τα υπόλοιπα νήπια του επιπέδου Χάρβαρντ, που ήξεραν κιόλας να κόβουν, να κολλούν και να λένε βου – α, β! πολύ πιο γρήγορα από εκείνον... τον μικρό ξεχωριστό γιο των φίλων μας...

Και τα κατάφεραν! Τον έδιωξαν... Κι οι γονείς συντετριμμένοι σαν τη μαμά του Τάκη έψαχναν να βρουν κάποιον... κάποιον γενναίο, κάποιον με όραμα... κάποιον άνθρωπο... Και βρήκαν. Βρήκαν πολλούς! Γιατί υπάρχουν... Θυμάμαι τη φίλη μου, τη μαμά, με πόση αξιοπρέπεια να στέκεται μπρος μου με τα μάτια θολά λέγοντας μου " Κάθε αρχή της χρονιάς ο ίδιος αγώνας... Κάθε αρχή της χρονιάς τρέμω..." Τρέμει γιατί στην χώρα αυτή δεν υπάρχει σχέδιο ή πρόγραμμα για τους ιδιαίτερους ανθρώπους. Ελπίζεις να πέσεις σε καλό δάσκαλο, σε καλό διευθυντή, σε καλό άνθρωπο...

#### Κείμενο 19

Κατά το διάλειμμα τρεις μαθητές, 2 αγόρια και 1 κορίτσι έσπρωξαν επίτηδες έναν μαθητή ο οποίος πέφτει συχνά θύμα λεκτικής βίας. Τον ακινητοποίησαν, του πέταξαν τα γυαλιά και το κορίτσι που ήταν η αρχηγός τα πάτησε. Ο πατέρας του θύματος ήρθε στο σχολείο να φέρει άλλο ένα ζευγάρι γυαλιά. Δεν παραπονέθηκε αφού είχε συνηθίσει να συμβαίνουν τέτοια στο παιδί.

#### Κείμενο 20

Τώρα τελευταία, στα διαλείμματα, 3-4 παιδιά από τη ΣΤ' τάξη έρχονται στο θρανίο όπου κάθομαι μόνος μου και με ενοχλούν. Μου παίρνουν την τσάντα και τα τετράδια και τα πετάνε ο ένας στον άλλον ή στο πάτωμα, με σπρώχνουν και με κλοτσούν. Με φωνάζουν «χοντρό» και «χελώνα», επειδή δεν μπορώ να τους φτάσω όταν τρέχουν, και μετά γελούν μαζί με όλη την τάξη. Μια φορά, ένας από αυτούς μου πήρε τα χρήματα που είχα για να ψωνίσω από την καντίνα και μου είπε ότι αν το πω πουθενά, θα με σπάσει στο ξύλο. Όταν φεύγω από το σχολείο, είναι όλοι μαζεμένοι σε μια γωνιά, με κοιτάζουν περίεργα και με κοροϊδεύουν.

#### Κείμενο 21

Σήμερα πήγα να πάρω τον γιο μου από το σχολείο και τον βρήκα να κλαίει. Τον ρώτησα τι συμβαίνει και μου είπε ότι κάποιοι παιδιά της έκτης τον έβαλαν σε ένα κάδο σκουπιδιών, έκλεισαν το καπάκι και έφυγαν. Το παιδί δεν μπορούσε να βγει έξω, φοβήθηκε και άρχισε να χτυπά δυνατά τον κάδο. Κάποια στιγμή τον άκουσε η καθαρίστρια του σχολείου και άνοιξε

το καπάκι και τον έβγαλε έξω. Ενημέρωσα τη διευθύντρια του σχολείου και αύριο θα πάω στον εισαγγελέα.

#### Κείμενο 22

Καθηγητής άρχισε να βρίζει συμμαθητές μου για να σταματήσουν να μιλάνε μεσα στην τάξη. Είχε χάσει τελείως τον έλεγχο. Όταν μια συμμαθήτριά μου διαμαρτυρήθηκε, πλησίασε προς το μέρος της και τη χτύπησε στο πρόσωπο

#### Κείμενο 23

Θα προσπαθήσω να είμαι όσο πιο συγκεκριμένη μπορώ. Πριν από μερικές μέρες, ήμουν παρούσα σε μια απαράδεκτη συμπεριφορά ενός καθηγητή στην τάξη μας. Ο λόγος, όπως ισχυρίζεται ο ίδιος, ήταν η απουσία μας από την τάξη τη στιγμή που χτύπησε το κουδούνι για μέσα. Αντί λοιπόν να πάρει το απουσιολόγιο και να βάλει απουσίες, άρχισε να φωνάζει σε υπερβολικό βαθμό, χρησιμοποιώντας λέξεις ακατάλληλου περιεχομένου. Έφτασε στο σημείο, όπου και κορυφώθηκε η κατάσταση, να μου πετάξει την καρέκλα που καθόταν, επειδή τόλμησα να μιλήσω εκ μέρους της τάξης μου για να υπερασπιστώ τα δικαιώματά μας. Ενημερώσαμε τη διευθύντρια, αλλά δεν έκανε τίποτα. Η απάντησή της ήταν: "Τον βγάλατε εκτός  
ορίων."

#### Κείμενο 24

Ήμουν μάρτυρας σ' ένα ατυχές περιστατικό που διαδραματίστηκε μέσα στην αίθουσα διδασκαλίας. Όταν μία από τις μαθήτριες έστρεψε την προσοχή της για δευτερόλεπτα στην τσάντα της, πυροδότησε μία σκηνή απείρου κάλλους. Η καθηγήτρια προσβεβλημένη δεν αρκέστηκε στις επιπλήξεις με τον υψηλότερο τόνο που διέθετε, αλλά θεώρησε σκόπιμο να ζητήσει από τη μαθήτριά να βγάλει από την τσάντα πάνω στην έδρα, ενώπιον όλων, τα προσωπικά της αντικείμενα. Ασκώντας επιπλέον και την κριτική της για το καθετί που έβλεπε οδήγησε τη μαθήτριά να ξεσπάσει σε κλάματα και όλους εμάς να αμφισβητήσουμε όχι μόνο την παιδαγωγική της τακτική, αλλά και το σεβασμό μας απέναντι στο ήθος της. Λάβαμε βέβαια ένα δυνατό μήνυμα: το σεβασμό τον διεκδικείς, δεν τον απαιτείς!

#### Κείμενο 25

Ένας καθηγητής που είχα στην Γ' Γυμνασίου είχε την τάση όταν έπιανε μαθητές να γράφουν πράγματα άσχετα από το μάθημα του, να κατάσχει τα χαρτιά τους και να τα διαβάξει. Αρκετές φορές ένας συμμαθητής μου, ο οποίος είναι ταλαντούχος και σχεδιάζει υπέροχα αλλά και φτιάχνει περίτεχνα οριγκάμι, είχε πέσει θύμα της κακεντρέχειας του. Όταν έφεφταν στα χέρια του αυτά τα έργα τα γλευάζε, υπονοούσε πως δεν είναι αρκετά ταλαντούχος ώστε

να ασχολείται περισσότερο με αυτά από ότι με το μάθημα και υποτιμούσε αυτή του την ενασχόληση σε γενικότερο επίπεδο.

#### Κείμενο 26

Η τότε καλύτερή μου φίλη, με αφορμή ότι ήθελα να διαλύσω τη σχέση της άρχισε να με διασύρει σε όλο το σχολείο. Ήταν πολύ εύκολο όλοι να την πιστέψουν γιατί ήταν από τα πιο δημοφιλή κορίτσια του σχολείου. Άρχισαν όλοι να μην μου μιλάνε και να είναι εχθρικοί απέναντί μου.

Μου έστελναν απειλητικά μηνύματα στο Facebook και στο κινητό τηλέφωνο, με χυδαίες βρισιές, και μου έλεγαν ότι θα μου φέρουν άτομα από άλλα σχολεία για να με δείρουν. Η μητέρα μου έκανε βόλτες έξω από το σχολείο για να αισθάνομαι ασφαλής και δεν κυκλοφορούσα ποτέ μόνη μου στην γειτονιά. **Κάποια στιγμή με απείλησαν** ότι θα με δείρουν και φοβήθηκα πάρα πολύ. Τους άκουγα και δεν έλεγα τίποτα. Ανέβηκα πάνω στο σπίτι μου και ξέσπασα σε κλάματα. Κάποια στιγμή σκέφτηκα να κάνω κακό στον εαυτό μου γιατί δεν άντεχα άλλο.

#### Κείμενο 27.

Πετούσαμε από τα κάγκελα, στο προαύλιο του σχολείου για ΑμεΑ, κουτάκια από αναψυκτικά, τυρόπιτες, μολύβια και στυλό, ακόμη και βιβλία. Στόχος μας ήταν να πετύχουμε τα παιδάκια, να τρομάξουν, κι εμείς να γελάσουμε

#### Κείμενο 28

Ήμουν στο προαύλιο. Ήταν η πρώτη μου χρονιά στο συγκεκριμένο σχολείο, αφού πρόσφατα είχαμε μετακομίσει από το Αιγάλεω στο κέντρο της Αθήνας. Λίγες μέρες πριν η Αλβανία είχε κερδίσει την Ελλάδα στο ποδόσφαιρο. Πήγα στο σχολείο με τη φανέλα της εθνικής ομάδας της χώρας μου. Τρεις μαθητές, μεγαλύτεροι σε ηλικία, με φώναξαν. Πλησίασα, και τότε με άρπαξαν, μου έβγαλαν τη φανέλα και με τη βία μου φόρεσαν μία της εθνικής Ελλάδος. Πήραν τη φανέλα μου και την πέταξαν σ' ένα κάδο σκουπιδιών που ήταν δίπλα

#### Κείμενο 29

Στην Α΄ Γυμνασίου είχα πέσει θύμα εκφοβισμού από μαθητές της Γ΄ γυμνασίου. Δεν φοβήθηκα ούτε είπα τίποτε σε κανένα αλλά αποφάσισα να φτιάξω τη δική μου ομάδα και να εκφοβίζω μαθητές. Θέλω να είμαι αρχηγός και να καθοδηγώ τους άλλους της ομάδας. Προχθές πιάσαμε έναν αλβανό από μεγαλύτερη τάξη και τον κλειδώσαμε στις τουαλέτες. Όλο το διάλλειμα τον είχαμε μέσα και μόλις χτύπησε το κουδούνι τον αφήσαμε και του

είπαμε να μην μιλήσει σε κανέναν γιατί την επόμενη φορά θα του βάλουμε το κεφάλι μέσα στην τρύπα της τουαλέτας.

#### Κείμενο 30

Στην τάξη μας έχουμε μια κοπέλα χοντρή με κάτι τεράστια γυαλιά. Κάθε φορά που έχουμε διάλλειμα πηγαίνουμε και τις λέμε πόσο χοντρή και άσχημη είναι και ότι πρέπει να φύγει και να πάει σε άλλο σχολείο. Μόνο 2 κορίτσια από την τάξη μας της κάνουν παρέα και για να τις φοβίσουμε προχθές στο τελευταίο διάλλειμα τους πετάξαμε τις τσάντες τους στα σκουπίδια.

#### Κείμενο 31

Μου αρέσει να κάνω τους άλλους να με φοβούνται. Τις προάλλες ήθελα να πάρω τηλέφωνο τον κολλητό μου και δεν είχα μονάδες στο κινητό μου. Ζήτησα από μια μαθήτριά της Α τάξης να μου δώσει το κινητό της. Όταν μου είπε όχι την άρπαξα από τα μαλλιά και της είπα να μου το δώσει με το καλό γιατί αλλιώς θα της το έσπαγα. Έβαλε τα κλάματα μην μπορώντας να αντισταθεί στη δύναμή μου και μου το έδωσε. Μίλησα με τον κολλητό μου μέχρι που τελείωσε η κάρτα της.

#### Κείμενο 32

Να πεις την Γεωργία ότι αυτό που έκανε και μίλησε στους καθηγητές θα το μετανιώσει πολύ άσχημα. Θα την πετύχουμε έξω από το σχολείο και την πετάξουμε στον κάδο με τα σκουπίδια την παλιοπουτ@v@.

#### Κείμενο 33

Κάθε πρωί μια ομάδα συμμαθητών μου με απειλεί πως αν μπό την πρώτη ώρα στην τάξη στο διάλλειμα θα με κλείσουν στις τουαλέτες και θα μου βγάλουν τα ρούχα για να με φωτογραφίσουν. Εγώ στην αρχή δεν τους άκουσα και χθες στο διάλλειμα έβαλαν μια συμμαθήτριά να με φωνάζει για να μου δείξει κάτι και αυτή με παρέσυρε εκεί που είναι οι τουαλέτες. Έβαλα τα κλάματα και τους είπα ότι από αύριο δεν θα μπω την πρώτη ώρα στην τάξη αλλά φοβάμαι γιατί θα πάρω απουσία και αν το κάνω αυτό συνέχεια θα μείνω από απουσίες και τι θα πώ στους γονείς μου;

#### Κείμενο 34

Μου αρέσει να βλέπω τους άλλους να κλαψουρίζουν και να μυξοκλαίνε. Ιδίως τα παιδάκια της πρώτης που μόλις με βλέπου με την παρέα μου αρχίζουν να κλαψουρίζουν και να

παρακαλάνε να μην τους χτυπήσω. Έτσι μαζί με τους κολλητούς μου τρώμε τζάμπα σάντουιτς και τυρόπιτες που μας τις φέρνουν για να μην τους πλακώσουμε στο ξύλο.

### Κείμενο 35

Να πεις στην Βούλα την παλιοχοντρέλα που έχει τεράστια αυτιά ότι τον Στράτο τον θέλω εγώ και αν δεν τον αφήσει ήσυχο θα του πώ ότι είναι μια παλιοπουτ@ν@ που πηγαίνει με όποιον να ναι αρκεί να έχει λεφτά.

### Κείμενο 36

Ο Μάρκος είναι ένα παιδί πολύ συνεσταλμένο που δεν ξέρει καλά ελληνικά γιατί οι γονείς του είναι από την Αλβανία. Επειδή δεν κάνει και πολύ συχνά μπάνιο μυρίζει και περισσότεροι μαθητές της τάξης τον φωνάζουν βρωμύλο. Προχθές μόλις χτύπησε το κουδούνι για να σχολάσουμε και αφού έφυγε ο δάσκαλος από την τάξη του φόρεσαν στο κεφάλι το καλάθι των σκουπιδιών της τάξης. Εγώ τον βοήθησα να καθαρίσει τις βρωμίες από πάνω του και τον πήγα στις βρύσες του σχολείου για να πλύνει το πρόσωπό του. Μου είπε ότι δεν θα έρθει ξανά σχολείο και ότι θα πηγαίνει για δουλειά μαζί με τους γονείς του.

### Κείμενο 37

Μπαίνουμε στην τάξη την 1<sup>η</sup> ώρα και ξεκινάμε το μάθημα. Ένας μαθητής ζητάει άδεια να βγεί έξω να φάει κάτι γιατί πεινάει στο αμέσως επόμενο τέταρτο. Μετά από ένα μικρό διάλογο πείθομαι ότι όντως είναι ανάγκη να φάει κάτι και του λέω να περάσει έξω αλλά να είναι σύντομος. Τότε αντιλαμβάνομαι ότι κάποιοι συμμαθητές του πιέζουν εμένα να μην του δώσω άδεια να βγεί και κάποιοι άλλοι συμπεριφέρονται απειλητικά εναντίον του. «Τι συμβαίνει παιδιά;» ρωτάω, «τι σας ενοχλεί εσάς που έδωσα άδεια στον συμμαθητή σας να φάει κάτι; Εγώ το έκρινα και το αποφάσισα και αναλαμβάνω την ευθύνη γι' αυτό».

Τότε ακούω κάποιον να λέει: «σε τσάκισα αν φας μόνος σου παλιοπούστη». Δεν του απάντησα, βγάζω έξω τον μαθητή να φάει ο οποίος σημειωτέον μου έλεγε να κάνω ότι λένε οι συμμαθητές του με το κεφάλι κατεβασμένο και με σιγουριά ότι έτσι έπρεπε να γίνει.

Συνέχισα το μάθημα χωρίς περαιτέρω σχόλια. Μόλις χτύπησε το κουδούνι για διάλειμα καθυστερώ και πιάνω κουβέντα με τους μαθητές. Οι περισσότεροι έφυγαν αλλά κάποια παιδιά έμειναν.

Ρωτάω: «παιδιά γιατί καίγονταν κάποιοι να μην βγεί να φάει ο συμμαθητής σας;»

«Αφήστε κυρία μην το ψάχνετε.»

«Μα θα το μάθω, θα το ψάξω, είτε θέλετε είτε όχι.»

Έφυγε ο ένας από εδώ η άλλη από εκεί και κατάλαβα ότι ήταν σοβαρό το θέμα. Σε κουβέντα στα διαλείμματα ο μαθητής μου λέει ότι οι θέλουν οι άλλοι να τρώμε μαζί.

«Γιατί παιδί μου; Τους ανοίγεις την όρεξη ή με το ζόρι;»

«Μα κυρία τους αγοράζω πρώτα αυτούς γιατί αλλιώς τρ'ωνε το δικό μου σάντουιτς».

«Και πως γίνεται αυτό παιδί μου; Γίνεται κάθε μέρα;».

«Α, ναι και έξω από τσοχλείο. Αν δεν τους δώσω λεφτά να πάρουν πρώτα αυτοί δεν μπορώ να αγοράσω τίποτε εγώ. Θα πάρουν το δικό μου.»

«Μάλιστα παιδί μου. Το ξέρουν οι γονείς σου;»

«Ναι και με ακολουθούν πολλές φορές. Μην το ψάχνετε, θα με πλακώσουν έξω στο ξύλο αν δεν τους δώσω.»

### Κείμενο 38

Είμαι Ψυχολόγος και παρέχω ψυχολογική υποστήριξη σε νέους και ενήλικες στο πλαίσιο της δομής που εργαζομαι. Στην υπηρεσία προσήλθε νέος φοιτητής όπου κατά τη διερεύνηση και λήψη του ιστορικού φάνηκε ότι κατά τα σχολικά και εφηβικά χρόνια το άτομο αυτό ήταν θύμα ενδοσχολικής βίας και κακοποίησης. Ο νέος στην παρούσα φάση αντιμετωπίζει δυσκολίες προσαρμογής και βιώνει δυσφορικά συναισθήματα. Με μια προσεκτική διερεύνηση φάνηκαν τα ακόλουθα κατά τη φοίτηση του στο σχολείο : Παρουσίαζε περιορισμένη ικανότητα συγκέντρωσης της προσοχής και συχνά ήταν αφηρημένος κατά τα σχολικά του χρόνια. Δεν έλαβε και δεν παραπέμφθηκε ποτέ σε Δημόσιο Ιατροπαιδαγωγικό Κέντρο ή ΚΕ.Δ.Δ.Υ. προκειμένου να διερευνηθεί η ύπαρξη Δ.Ε.Π.Υ. Ήταν καλός μαθητής , μικρόσωμος και συνεσταλμένος. Στο σχολείο και συγκεκριμένα στο Γυμνάσιο οι συμμαθητές του τον κοροΐδευαν «gay» ίσως λόγω φωνής και γενικότερου «στησίματος» Οι συμμαθητές του, τον πετούσαν βιβλία και τον χτυπούσαν. Εκείνος κατέφευγε στην παρέα των κοριτσιών που τον παρηγορούσαν. Επιπλέον οι συμμαθητές του τον στρίμωχναν στις γωνίες και τον χτυπούσαν. Ο εν λόγω μαθητής αισθανόταν αδύναμος και θυμωμένος. Εσωτερίκευε τα συναισθήματα του και έκλαιγε στο σπίτι. Ήταν και είναι κοινωνικό άτομο. Όταν δεχόταν επιθέσεις από τους συμμαθητές του τους χτυπούσε, όταν όμως είχε να αντιμετωπίσει ομάδα των 5- 6 ατόμων, δεν αντιδρούσε. Η θυματοποίηση του συνέβη στην Α΄ και Β΄ Γυμνασίου. Στο τέλος της Β΄ Γυμνασίου παρενέβη η μητέρα του και άλλαξε σχολείο. Στο νέο περιβάλλον αισθανόταν σαν να είχε τη δυνατότητα να δείξει ένα καινούριο θετικό πρόσωπο και να κάνει φίλους. Παρ' όλα αυτά ακόμη και στο νέο περιβάλλον αισθανόταν θυμό που τον εσωτερίκευε. Στο παλιό του σχολείο που δεχόταν την ενδοσχολική βία κάποιες φορές

αρνούνταν να πάει στα μαθήματα. Ακόμη και τώρα αλλά κυρίως τότε, ευχόταν οι παλιοί συμμαθητές του να πέθαιναν ή να είχαν πάθει κακό, παρόλο που βίωνε τύψεις και ενοχές γι' αυτές του τις σκέψεις. Τα σχολικά του χρόνια λέει ότι ήταν ένα μαρτύριο και ένας εφιάλης. Δεν μίλησε σε κανέναν για το τι του συμβαίνει παρά μόνο στη μητέρα του, στο τέλος της Β΄ Γυμνασίου, όπου και έγινε η αλλαγή σχολικού περιβάλλοντος. Δεν παραπονιόταν στους εκπαιδευτικούς αλλά κι εκείνοι δεν ασχολήθηκαν ποτέ μαζί του. Όταν του πετούσαν βιβλία οι συμμαθητές, οι εκπαιδευτικοί έκαναν κάποιες παρατηρήσεις αλλά τίποτε παραπάνω. Το παραπάνω περιστατικό που εγγράφηκε τόσο ψυχοτραυματικά στον ψυχικό κόσμο του νέου δημιουργεί μόνο δυσφορικά συναισθήματα και καθιστά επιτακτική την ανάγκη πρόληψης και παρέμβασης σε περιστατικά παρόμοια, που δυστυχώς ολοένα και περισσότερο έρχονται στην επιφάνεια στο εκπαιδευτικό πλαίσιο.

Με εκτίμηση

Γεωργία Βαφοπούλου

Ψυχολογος

### Κείμενο 39

Το περιστατικό αφορά το γιό μου, μαθητή α΄ γυμνασίου. Έγινε πριν δύο εβδομάδες. Όταν γύρισε από το σχολείο, μου είπε ότι ήθελε να κάνει μήνυση σε ένα κορίτσι της β΄ γυμνασίου, γιατί ενώ έκαναν παρέα, τσακώθηκαν και η κοπέλα ανέβασε στο Facebook, χωρίς την άδεια του γιου μου, μια φωτογραφία του με υποτιμητικά σχόλια. Ακολούθησαν και άλλα παιδιά να γράφουν αντίστοιχα σχόλια και άρχισαν να τον κοροιδεύουν και στο σχολείο, να τον απομονώνουν και νοιώθει πλέον άσχημα. (Εδώ θα ήθελα να αναφέρω ότι πριν παρακολουθήσω το σεμινάριο, δεν θα ήξερα πως να αντιδράσω σωστά και σίγουρα θα είχα εξαγριωθεί).

Είπα στο γιο μου, ότι το πρώτο βήμα θα πρέπει να γίνει από τον ίδιο: Θα πάει στο σχολείο, θα μιλήσει στο κορίτσι σε ένα διάλειμμα και θα της πει, ότι με έχει ενημερώσει, ότι αυτό που έκανε είναι ενάντια στους κανόνες του διαδικτύου και θα έχει επιπτώσεις, να σκεφτεί πως θα ένοιωθε η ίδια αν της το είχε κάνει αυτός και τέλος, όταν θα γυρίσει το μεσημέρι στο σπίτι, να "κατεβάσει" τη φωτογραφία και να μη τον ξαναενοχλήσει με οποιονδήποτε τρόπο. Του επισήμανα, ότι ο τρόπος που θα μιλήσει δεν θα είναι επιθετικός, αλλά θα δείχνει αυτοπεποίθηση. Ο γιος μου την επομένη έκανε αυτά που είπαμε και το ίδιο απόγευμα η φωτογραφία δεν υπήρχε, στο σχολείο σταμάτησαν οι παρενοχλήσεις και δεν έχει κανένα πλέον πρόβλημα.

Αυτό που ένοιωσα, ήταν φοβερή ικανοποίηση, γιατί ο γιος μου με εμπιστεύτηκε και γιατί έκανε το πιο σωστό βήμα. Το δεύτερο συναισθήματα ήταν θλίψη, γιατί το φαινόμενο του

εκφοβισμού μεγαλώνει συνεχώς και εμείς οι καθηγητές δεν αντιλαμβανόμαστε και δεν ενδιαφερόμαστε για τέτοια περιστατικά περιστατικά αλλά και δεν ξέρουμε να τα αντιμετωπίσουμε. Το τρίτο συναίσθημα, έννοια τρομερή αυτοπεποίθηση, γιατί το σεμινάριο με εφοδίασε με γνώσεις, με τις οποίες μπορώ να προστατεύσω τα παιδιά μου, αλλά και να γίνω πληρέστερη ως εκπαιδευτικός, συντελώντας στη δημιουργία ενός σχολικού περιβάλλοντος όπου οι μαθητές θα αισθάνονται ασφαλείς.