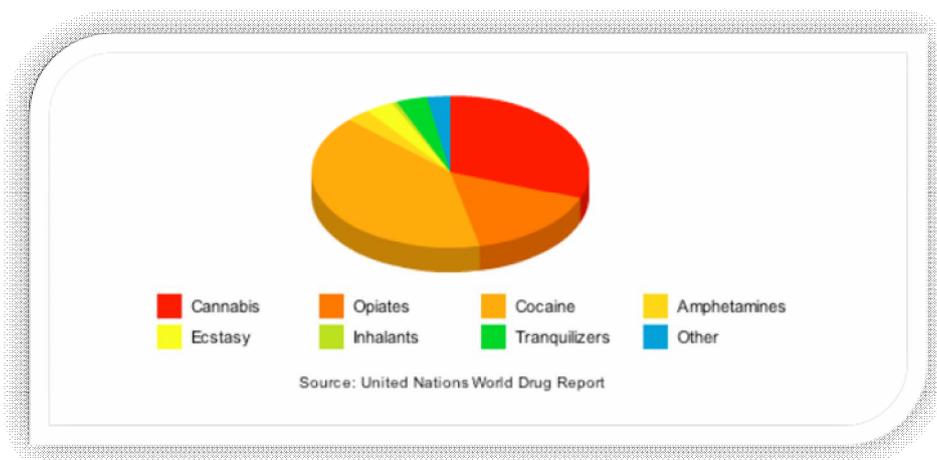




ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ
ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:

ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΕΞΑΡΞΗΣ ΤΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ ΤΩΝ ΝΑΡΚΩΤΙΚΩΝ ΣΤΑ ΣΧΟΛΕΙΑ



Ποδιώτη Βασιλική

Εποπτεύων καθηγητής

Γιαννακέας Νικόλαος



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ Τ.Ε.



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ
ΤΕΙ ΗΠΕΙΡΟΥ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:

**ΧΡΗΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ
ΕΞΑΡΞΗΣ ΤΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ ΤΩΝ ΝΑΡΚΩΤΙΚΩΝ ΣΤΑ ΣΧΟΛΕΙΑ**

Ποδιώτη Βασιλική

Επιβλέπων καθηγητής

Νικόλαος Γιαννακάς



*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

- Άρτα 2017 -



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)



*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

INVESTIGATING DRUG USE IN SCHOOL AGE USING MACHINE LEARNING TECHNIQUES



PDF Complete

*Your complimentary use period has ended.
Thank you for using PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

1.

,

2.

,

3.

,

,



*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

.2121/1993

,
,
(,
) .

,

Υπογραφή



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον καθηγητή μου κ. Γιαννακέα Νικόλαο για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε, την υπομονή και τη σωστή καθοδήγηση κατά την υλοποίηση της παρούσας πτυχιακής εργασίας .



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία αφορά μια έρευνα σχετικά με τα ναρκωτικά στους νέους και πιο συγκεκριμένα σε μαθητές. Η εργασία υλοποιήθηκε με απώτερο σκοπό τη διερεύνηση των αιτιών που οδηγούν τους νέους στην χρήση ναρκωτικών ουσιών είτε ήπιας είτε βαριάς μορφής. Στην εργασία μας υλοποιήσαμε ένα ερωτηματολόγιο το οποίο απαντήθηκε από φοιτητές και πιο συγκεκριμένα από 191 άτομα.

Αρχικά θα ασχοληθούμε γενικά με τα ναρκωτικά τα οποία και θα τα ορίσουμε. Έπειτα θα μελετήσουμε τα ναρκωτικά στον πληθυσμό και θα βασιστούμε σε στατιστικά στοιχεία. Στη συνέχεια θα μελετήσουμε ευφυείς μεθόδους μηχανικής μάθησης λόγου χάρη της μηχανής διανυσμάτων υποστήριξης και τον K-κοντινότερο γείτονα. Ακολουθεί μελέτη του Weka, με τη βοήθεια του οποίου βγάλαμε τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου μας. Τέλος θα υλοποιήσουμε πειράματα και θα καταλήξουμε σε κάποια συμπεράσματα μας με βάση τα αποτελέσματα ταξινόμησης.



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

ABSTRACT

This dissertation deals with drug-related research for young people and more specifically for students. The work was carried out with the ultimate purpose of investigating the causes that lead young people to the use of drugs of either mild or severe form. In our work we conducted a questionnaire which was answered by students and more specifically by 191 people. First of all, we will deal with the drugs that we will define. Then we will study the drugs in the population and we will rely on statistical data. Then we will study intelligent mechanical learning methods such as support vector machines and the K-Nearest Neighbor. A Weka study follows, with the help of which we took the results of our questionnaire. Finally, we will implement experiments and draw some conclusions based on the classification results.



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΩΝ ΝΑΡΚΩΤΙΚΩΝ.....	8
1.1	0
ρισμός.....	8
1.2 Ναρκωτικά στον πληθυσμό.....	9
1.2.1 Γενικά στατιστικά στοιχεία.....	9
1.2.2 Χρήση Ναρκωτικών στους νέους.....	9
1.2.3 Οι λόγοι που οδηγούν σε χρήση και εξάρτηση.....	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΕΥΦΥΕΙΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ.....	19
2.1 Γενικά για μηχανική μάθηση και datamining.....	19
2.1.1 Ομάδες (Clusters).....	21
2.1.2 Κατηγοριοποίηση (Classification).....	21
2.1.3 Είδη μηχανικής μάθησης.....	21
2.2. Μέθοδοι ταξινόμησης.....	23
2.2.1 Ο κοντινότερος γείτονας (NearestNeighborClassifier-KNN).....	23
2.2.2 Μπευζιανός ταξινομητής.....	25
2.2.3 Τα δέντρα απόφασης (DecisionTrees).....	26
2.2.4 Μηχανές διανυσμάτων υποστήριξης (SupportVectorMachines –SVM).....	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 :ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ WEKA.....	29
3.1 Εισαγωγή.....	29
3.2 Παράδειγμα σε WEKA.....	31
3.3 Παράδειγμα με το παράθυρο προεργασίας.....	32
3.4 Κατηγοριοποίηση.....	34
3.5 Ανάλυση Συστάδων.....	36
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΩΝ.....	38



PDF Complete

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

.....	38
4.2 Ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο.....	39
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	48
5.1 Στατιστικά στοιχεία δείγματος.....	48
5.2 Αποτελέσματα ταξινόμηση.....	50
5.2.1 Κ-κοντινότερος γείτονας (KNN = K-nearest neighbor).....	50
5.2.2 Μπευζιανός ταξινομητής (Naive Bayes classifier).....	52
5.2.3 Δένδρα απόφασης (Decision trees).....	54
5.3.4 Μηχανές Διανυσμάτων υποστήριξης.....	56
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	58
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	59

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΩΝ ΝΑΡΚΩΤΙΚΩΝ

1.1 Ορισμός

Τα ναρκωτικά αποτελούν ουσίες οι οποίες έχουν την ιδιότητα να επιδρούν στον εγκέφαλο και να προκαλούν εξάρτηση, εθισμό. Κατά κύριο λόγο τα άτομα που χρησιμοποιούν ναρκωτικές ουσίες επιθυμούν να βιώσουν τις συνέπειες που θα επέλθουν από την χρήση τους. Ασφαλώς υπάρχουν και φάρμακα που περιέχουν τέτοιες ουσίες για παράδειγμα αυτά που παίρνουν όσοι έχουν επιληπτικές τάσεις, τα οποία επίσης επηρεάζουν τον εγκέφαλο, αλλά λαμβάνονται μόνο για θεραπεία. Ένα ακόμη πολύ δυνατό φάρμακο το οποίο χρησιμοποιείται και ως ναρκωτικό τα τελευταία χρόνια είναι το Rotalin το οποίο δίνεται σε πάσχοντες διαταραχής ελλειμματικής προσοχής καθώς και υπερκινητικότητας.



Εικόνα 1.1: Ναρκωτικές ουσίες

Τα ναρκωτικά διαχωρίζονται σε δύο ομάδες:

- Νόμιμα
- Παράνομα

Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν:

Ενώ στη δεύτερη ανήκουν:

- Το χασίς
- Η κοκαΐνη
- Οι αμφεταμίνες
- Το ΧΤC
- Η ηρωΐνη

Μια άλλη κατηγοριοποίηση είναι αυτή η οποία έχει να κάνει με τις συνέπειες που μπορεί να έχει η κάθε ναρκωτική ουσία στην ανθρώπινη συνείδηση. Οι κατηγορίες αυτές είναι :

- Τα ναρκωτικά που κατευνάζουν και ηρεμούν
- Τα ναρκωτικά που διεγείρουν και δίνουν ενέργεια
- Τα ναρκωτικά που αλλάζουν την αντίληψη του χρήστη

Στα ναρκωτικά που κατευνάζουν και ηρεμούν ανήκουν :

- Το αλκοόλ
- Τα οπιούχα
- Τα ηρεμιστικά
- Η μορφΐνη
- Η ηρωΐνη
- Το χασίς

Στα ναρκωτικά που δίνουν ενέργεια ανήκουν:

- Η καφεΐνη
- Η νικοτΐνη
- ΧΤC
- Η κοκαΐνη
- Οι αμφεταμίνες

Τέλος στα ναρκωτικά που αλλάζουν την αντίληψη του χρήστη ανήκουν:

- το χαθεις (σε μεγάλη ποσότητα) [1]

1.1 Ο Ναρκωτικά στον πληθυσμό

Τα τελευταία χρόνια, τα βασικότερα χαρακτηριστικά του ευρωπαϊκού τοπίου των ναρκωτικών παραμένουν αμετάβλητα. Παρατηρείται σύμφωνα με έρευνες ότι τα επίπεδα χρήσης διατηρούνται αρκετά υψηλά αλλά υπάρχουν κάποια ενθαρρυντικά βήματα σε επίπεδο θεραπείας. Βέβαια θα πρέπει να μετριαστεί αυτή την αισιοδοξία διότι προβλήματα όπως η φτώχεια και η ανεργία στους νέους είναι παράγοντες που μπορούν να οδηγήσουν σε μια αύξηση της χρήσης των ναρκωτικών ουσιών.

1.1.1 Γενικά στατιστικά στοιχεία

Σύμφωνα με έρευνες στατιστικά στοιχεία του 2004 δείχνουν ότι το 8,6% των ηλικιών 12-64 έχουν κάνει χρήση ναρκωτικών ουσιών τουλάχιστον μια φορά στη ζωή τους. Το πιο συνηθισμένο ναρκωτικό αποτελεί η κάνναβη. Μελέτη έδειξε ότι ένας στους πέντε άνδρες ηλικιών 35-44 αναφέρει την εμπειρία του από τη χρήση ναρκωτικών ουσιών. Το 2004 όλοι όσοι είχαν δοκιμάσει ναρκωτικά άγγιζαν το ποσοστό του 671.346 ατόμων και από αυτούς οι 380414 ανήκουν σε ηλικίες 12-35 ετών. Ενώ το τρέχον έτος χρήση ναρκωτικών έκανε το 132708 του πληθυσμού από τα οποία τα 114124 άτομα ήταν από 12 έως και 35 ετών. Βέβαια αξιοσημείωτο είναι ότι σε σύγκριση με παλαιότερες χρονολογικές περιόδους τα ποσοστά χρήσης ναρκωτικών μειώθηκαν αισθητά. [2]

1.2.2 Χρήση Ναρκωτικών στους νέους



Εικόνα 1.2: Η χρήση ναρκωτικών ουσιών

Η έρευνα που αφορά τη χρήση ναρκωτικών ουσιών καθώς και τις επιβλαβείς συνέπειες που μπορούν να επέλθουν στον ανθρώπινο οργανισμό αποτελεί ένα περίπλοκο εγχείρημα. Αυτό συμβαίνει διότι υπάρχει μεγάλη διαφοροποίηση στα πρότυπα χρήσης των παράνομων ουσιών. Υπάρχουν οι χρήστες που μπορεί να κάνουν δοκιμή, υπάρχουν οι χρήστες που κάνουν περιστασιακή χρήση, άλλοι πάλι καθημερινή χρήση ενώ άλλοι μακροχρόνια. Ένας από τους μεγάλους κινδύνους που καλείται να αντιμετωπίσει ο χρήστης είναι η δοσολογία, η ταυτόχρονη λήψη και άλλων ουσιών το πλήθος καθώς και η διάρκεια των επεισοδίων χρήσης ναρκωτικών. Συμπερασματικά προκύπτει λοιπόν ότι οι κίνδυνοι που εκτίθεται ο χρήστης είναι συνάρτηση πολυάριθμων παραγόντων. Σύμφωνα με επίσημες στατιστικές μελέτες ένας στους τέσσερις ενήλικες Ευρωπαίους έχει κάνει χρήση παράνομων ουσιών. Πιο αναλυτικά 85 εκατομμύρια ενήλικες Ευρωπαίοι έχουν κάνει χρήση ναρκωτικών ουσιών έστω και μια φορά. Δηλαδή το 25% του πληθυσμού ενηλίκων στην Ευρώπη. Πιο συγκεκριμένα:

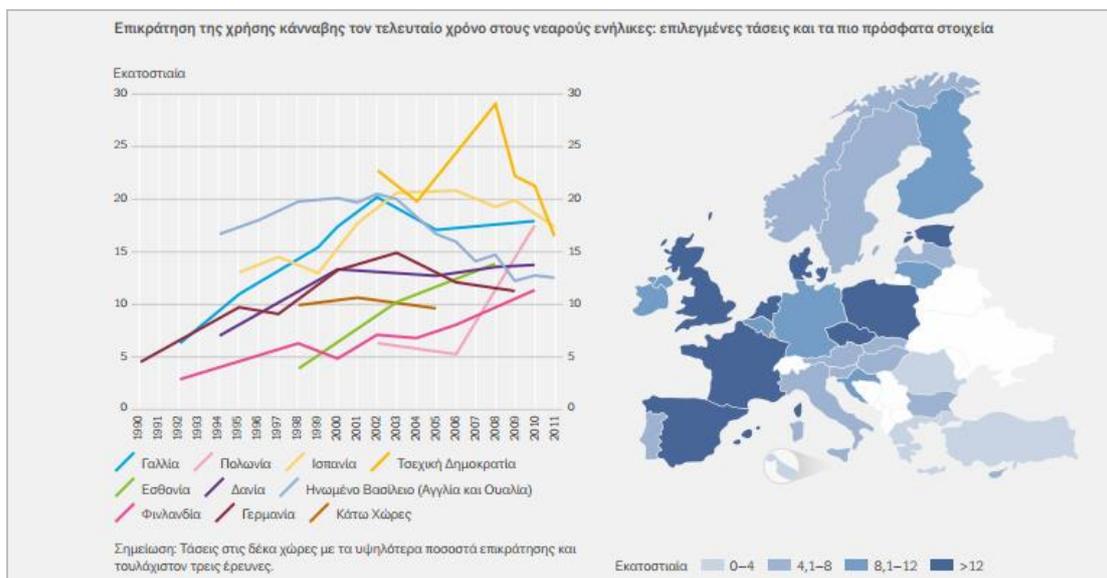
- Χρήση κάνναβης έκαναν 77 εκατομμύρια
- Χρήση κοκαΐνης έκαναν 14,5 εκατομμύρια
- Χρήση αμφεταμινών έκαναν 12,7 εκατομμύρια
- Χρήση Έκστασης έκαναν 11,4 εκατομμύρια

Επιπροσθέτως παρατηρείται σημαντική διαφοροποίηση σε όλα τα επίπεδα χρήσης ναρκωτικών σε όλη τη διάρκεια της ζωής που αναφέρονται στην Ευρώπη. Σε χώρες όπως η Γαλλία, Δανία και το Ηνωμένο Βασίλειο παρατηρείται το φαινόμενο σε έναν

Βουλγαρία, η Ελλάδα, η Ουγγαρία , η Ρουμανία
 ν στους δέκα.[3]

Κάνναβη

Κατά κύριο λόγο όλα τα προϊόντα της κάνναβης καπνίζονται αναμειγμένα με καπνό. Βεβαίως και σε αυτή την ναρκωτική ουσία υπάρχουν τόσο οι περιστασιακοί χρήστες όσο και οι πλήρως εξαρτημένοι χρήστες.



Εικόνα 1.3 : Η επικράτηση της χρήσης κάνναβης στους νεαρούς ενήλικες

Σοβαρά προβλήματα μπορούν να επέλθουν μετά από αλόγιστη χρήση μεγάλων ποσοτήτων κάνναβης. Μερικά από τα σοβαρότερα προβλήματα που μπορεί να προκληθούν είναι αναπνευστικά, ψυχικής υγείας και εξάρτησης. Αποτελεί την συνηθέστερη ναρκωτική ουσία που μπορούν να δοκιμάσουν οι ευρωπαίοι μαθητές. Σύμφωνα με έρευνα (βλ. ESPAD) που πραγματοποιήθηκε το 2011 μαθητές ηλικιών 15-16 ετών που έκαναν χρήση κάνναβης ήταν:

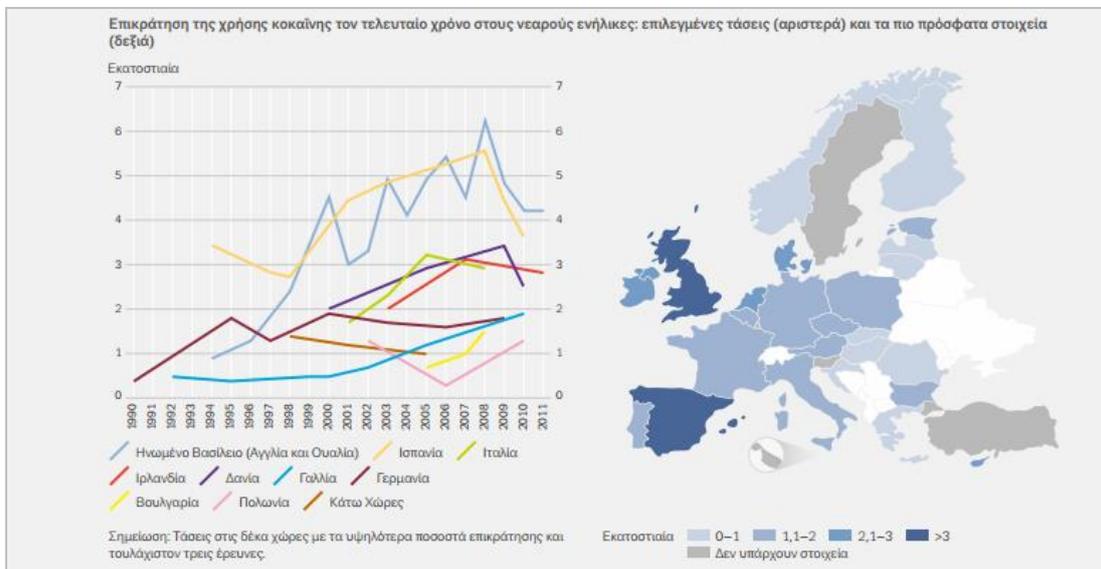
- Το 5% στη Νορβηγία
- Το 42% στην Τσεχία

Επίσης η αναλογία αγοριών- κοριτσιών κυμαινόταν ένα προς ένα έως δυόμιση προς ένα. Γενικότερα από το 1995 έως το 2003 η χρήση αυξήθηκε αισθητά ενώ μείωση

ο 2013 υπολογίστηκε ότι 15,4 εκατομμύρια νέοι ανήκουν στην ηλικιακή ομάδα των 15-24 ετών στην χρήση κάνναβης ενώ το 9,2 ανήκει στις ηλικιακές ομάδες των 25-34 ετών. Κατά κύριο λόγο γίνεται χρήση από άνδρες . Ενθαρρυντικό είναι το ότι με εξαίρεση την Πολωνία και τη Φιλανδία η χρήση κάνναβης από τους νέους έχει σταθερές ή πτωτικές τάσεις το τελευταία χρόνια.

Η Κοκαΐνη

Η χρήση της κοκαΐνης γίνεται κυρίως από τη μύτη αλλά σε ορισμένες περιπτώσεις και με ενέσιμο τρόπο. Ενώ οι χρήστες του κρακ συνήθως το καπνίζουν. Οι κατηγοριοποίηση των χρηστών της συγκεκριμένης ναρκωτικής ουσίας διακρίνονται σε κοινωνικά ενσωματωμένους χρήστες οι οποίοι κάνουν χρήση κοκαΐνης για ψυχαγωγία και οι περιθωριοποιημένοι προβληματικοί χρόνιοι χρήστες οι οποίοι κάνουν χρήση κοκαΐνης μαζί με άλλες ουσίες .



Εικόνα 1.4 : Η επικράτηση της χρήσης κοκαΐνης στους νεαρούς ενήλικες

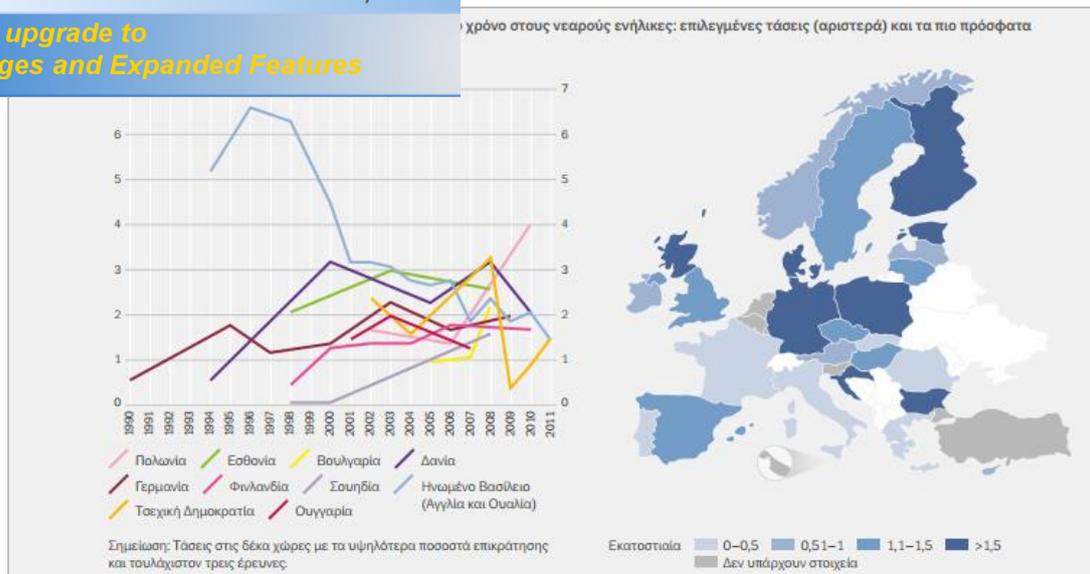
Τα προβλήματα που μπορεί να προκαλέσει η μεγάλη χρήση της είναι: καρδιαγγειακά, νευρολογικά, ψυχιατρικά καθώς και αυξημένο κίνδυνο ατυχημάτων και εξάρτησης. Αξίζει να επισημανθεί ότι η χρήση του εν λόγω ναρκωτικού με ενέσιμο τρόπο όπως και η χρήση κρακ αποτελούν τους σοβαρότερους κινδύνους για

προκαλέσουν ακόμη και λοιμώδη νοσήματα.

Σε έρευνών έδειξαν ότι η κοκαΐνη είναι το ναρκωτικό που αφορά μόνο τα 2,5 εκατομμύρια νέων Ευρωπαίων για το 2013. Σε χώρες όπως η Δανία, η Ιρλανδία, η Ισπανία, το Ηνωμένο Βασίλειο υπάρχουν αρκετά υψηλά επίπεδα χρήσης σε νέους ενήλικες της τάξεως του 2,5%-4,2%. Το 2008-2009 η χρήση της κοκαΐνης έφτασε τα υψηλότερα ποσοστά στην Ευρώπη ενώ αργότερα η κατάσταση διατηρήθηκε σταθερή έως και μειώθηκε αισθητά. Οι περισσότερες ευρωπαϊκές χώρες δεν έχουν υψηλά ποσοστά χρήσης της συγκεκριμένης ουσίας με διαφοροποίηση τη Γαλλία και την Πολωνία όπου παρατηρήθηκε μεγάλη αύξηση το 2010.

Αμφεταμίνες

Σύμφωνα με έρευνες έχει αποδειχτεί ότι η χρήση της αμφεταμίνης εν συγκρίσει με την μεθαμφεταμίνη είναι πολύ πιο μεγάλη . Κατά κύριο λόγο οι αμφεταμίνες λαμβάνονται από τη μύτη ή το στόμα του χρήστη αλλά σε ορισμένες περιπτώσεις ακόμη και με ένεση. Οι περιοχές στις οποίες έχει παρατηρηθεί μεγαλύτερο πρόβλημα από τη σχέση των παραπάνω ουσιών αποτελούν η Αυστραλία και οι ΗΠΑ. Όπου κυριαρχεί το κάπνισμα της κρυσταλλικής μεθαμφεταμίνης. Άλλα προβλήματα που δύναται να προκαλέσουν οι προαναφερθείσες ουσίες είναι καρδιαγγειακά προβλήματα, πνευμονολογικά, ψυχιατρικά, νευρολογικά. Όσον αφορά τα ψυχιατρικά προβλήματα αυτά ξεκινούν με άγχος, επιθετικότητα ακόμη και κατάθλιψη και μπορεί να εξελιχθούν ακόμη και σε οξεία παρανοειδή ψύχωση. Αξίζει να επισημανθεί ότι σε περίπτωση χρήσης με ενέσιμο τρόπο μπορούν να προκληθούν λοιμώδη νοσήματα. Στατιστικές μελέτες έδειξαν ότι σε χώρες μεγάλης χρήσης αμφεταμινών οι θάνατοι είναι κατά πολύ λιγότεροι από αυτούς που οφείλονται σε οπιοειδή.



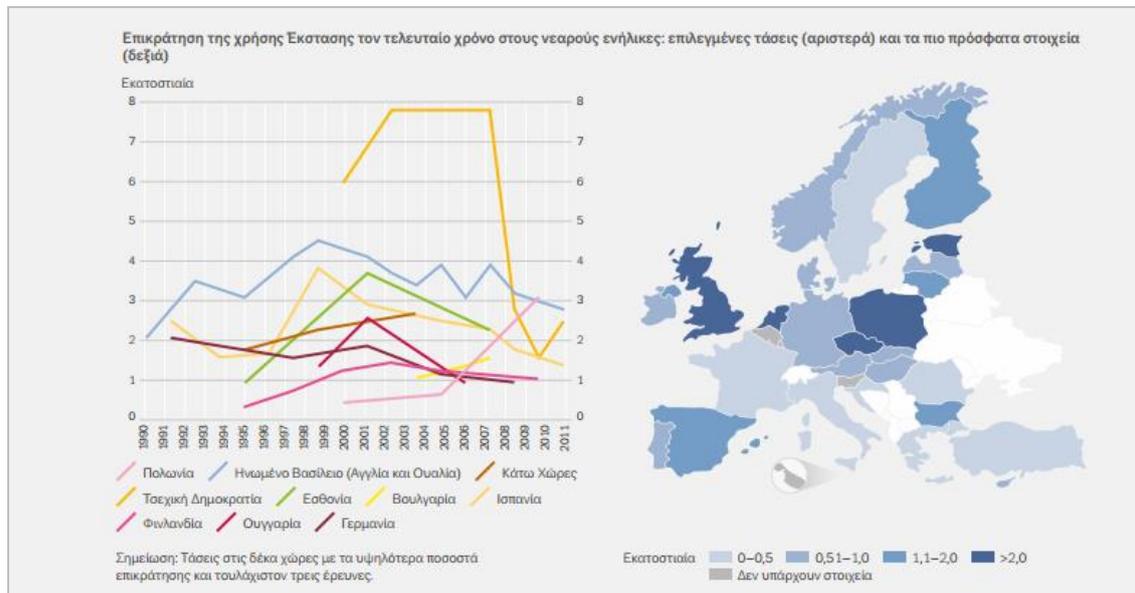
Εικόνα 1.5 : Η επικράτηση της χρήσης αμφεταμινών στους νεαρούς ενήλικες

Πιο συγκεκριμένα τις χρονολογίες 2011-2012 περισσότερα από 20 θανατηφόρα περιστατικά είχαν να κάνουν με 4-μεθυλαμφεταμίνη, η οποία αποτελεί χημικό ανάλογο της αμφεταμίνης. Αποτέλεσε ένα γεγονός που τάρραξε ιδιαίτερα την Ευρώπη και την ανάγκασε να καταφύγει σε νέα μέτρα αντιμετώπισης. Το 2013 περίπου 1,7 εκατομμύρια νέοι, ηλικιών 15-34 έκαναν χρήση αμφεταμινών. Ενώ η κατάσταση από το 2006 έως το 2011 ήταν σχετικά χαμηλά. Κυρίως η μεθαμφεταμίνη είναι η κύρια ουσία χρήσης στις χώρες Τσεχία και Σλοβακία. Γενικότερα την πενταετία 2006-2011 οι χρήστες της συγκεκριμένης ουσίας ξεκίνησαν θεραπεία απεξάρτησης έμειναν σταθεροί με διαφορά τις χώρες που προαναφέραμε όπου παρατηρήθηκε αυξητική τάση.

Έκταση

Με τον όρο έκταση ουσιαστικά αναφερόμαστε σε μια συνθετική ουσία MDMA. Κατά κύριο λόγο η χρήση της γίνεται σε μορφή δισκίων αλλά σε κάποιες περιπτώσεις και σε μορφή σκόνης. Η λήψη της γίνεται συνήθως από τη μύτη ή το στόμα αλλά και αυτή η ουσία μπορεί να γίνει με χρήση ένεσης. Από την αρχή της εμφάνισης της η παραπάνω ουσία κυρίως συνδεόταν με ηλεκτρονική χορευτική μουσική συνεπώς οι χρήστες ήταν και είναι κυρίως νεαροί άνδρες. Μερικά από τα

μπορούν να προκληθούν από την χρήση της και προβλήματα ψυχικής υγείας. Σε εξαιρετικά σπάνιες περιπτώσεις μπορεί να επέλθει ακόμη και θάνατος. Το 2013 υπολογίζεται σε 1,8 εκατομμύρια χρήστες έκστασης με εθνικές εκτιμήσεις που κυμαίνονται λιγότερο από 0,1% έως 3,1%. Η κορύφωση της χρήσης έκστασης έγινε το 2000. Γενικότερα παρατηρούνται πτωτικές τάσεις της παραπάνω ουσίας με εξαίρεση την Πολωνία.



Εικόνα 1.6 : Η επικράτηση της χρήσης έκστασης στους νεαρούς ενήλικες

Οπιοειδή

Η χρήση της παραπάνω ουσίας οφείλεται σε μεγάλο ποσοστό θανάτων στην Ευρώπη. Το δημοφιλέστερο Οπιοειδή αποτελεί η ηρωίνη αλλά υπάρχουν και άλλα όπως η βουπρενοφρίνη, η μεθαδόνη και η φαιντανύλη. Η χρήση της ηρωίνης γίνεται είτε από τη μύτη είτε ενδοφλέβια. Οι περισσότεροι χρήστες παρατηρήθηκαν τη δεκαετία του 1990 αλλά με την πάροδο των χρόνων μειώθηκαν αρκετά. Η χρήση στους ενήλικες το 2011 ήταν 0,41% για ηλικίες 15-64. Σε εθνικό επίπεδο κυμαίνονται από έναν έως και οκτώ χρήστες ανά 1000 κατοίκους ηλικιών 15-64.

Ηρωίνη

κύριο λόγο ηρωίνης σύμφωνα με έρευνα που στο 48% του συνόλου των χρηστών οι οποίοι ξεκίνησαν θεραπεία απεξάρτησης στην Ευρώπη και το 30% ξεκίνησε θεραπεία για πρώτη φορά. Το μεγαλύτερο ποσοστό παρατηρήθηκε το 2007 με 59000 χρήστες ενώ το 2011 μειώθηκε σε 41000 χρήστες. Η μείωση αυτή παρατηρήθηκε σε χώρες της Δυτικής Ευρώπης. [3]

1.2.3 Οι λόγοι που οδηγούν σε χρήση και εξάρτηση

Στο σημείο αυτό της εργασίας μας θα αναφερθούμε στους λόγους που οδηγούν σε χρήση και εξάρτηση των χρηστών από τα ναρκωτικά. Ασφαλώς μπορούμε εύκολα να κατανοήσουμε ότι η χρήση ναρκωτικών ή η κατάχρηση από ένα ή περισσότερα άτομα σπάνια είναι αποτέλεσμα ενός και μόνο αιτιολογικού παράγοντα. Κατά κύριο λόγο οι παράγοντες που συντελούν και δημιουργούν προϋποθέσεις για την εμφάνιση της εξάρτησης αναπτύσσονται κατά την παιδική ηλικία. Οι αρχές καθώς και οι αξίες είναι καθοριστικές για την μετέπειτα εξέλιξη. Συνεπώς μπορούμε να κατανοήσουμε ότι η οικογένεια, το σχολείο και το κοινωνικό περιβάλλον παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο. Ακολουθούν μερικοί πολύ σημαντικοί επιβαρυντικοί παράγοντες.

Οι σημαντικότεροι παράγοντες οι οποίοι είναι επιβαρυντικοί είναι:

- Η ανοχή στη χρήση
- Η διαθεσιμότητα ναρκωτικών ουσιών
- Ο αποκλεισμός- αποξένωση
- Ο υπερκαταναλωτισμός
- Η πίεση
- Το άγχος
- Η κακή επαγγελματική κατάσταση

- Το χαοτικό οικογενειακό περιβάλλον
- Η χρήση ουσιών από γονείς
- Η χρήση ουσιών από φίλους
- Η βία
- Η παραμέληση
- Τα οικογενειακά προβλήματα
- Οι υπέρμετρες προσδοκίες
- Η μοναξιά
- Η χαμηλή αυτοεκτίμηση
- Η έλλειψη ορίων
- Ο ψυχικός πόνος
- Η έλλειψη ικανοτήτων – δεξιοτήτων
- Η έλλειψη επικοινωνίας
- Η ανία- πλήξη
- Η αναζήτηση διαρκούς ευχαρίστησης
- Η σχολική αποτυχία
- Η αντικοινωνική συμπεριφορά

Παρόλα αυτά υπάρχουν πολλοί παράγοντες οι οποίοι μπορεί να λειτουργήσουν σαν μια προστατευτική ασπίδα και αυτοί είναι οι:

- Οισημαντικές προσωπικές δεξιότητες
- Οι σημαντικές κοινωνικές δεξιότητες
- Η ασφάλεια και η σταθερότητα
- Η καλή συναισθηματική κατάσταση του ατόμου
- Τα θετικά πρότυπα

- Η ύπαρξη στοχών
- Οι δυνατότητες ένταξης και ενσωμάτωσης
- Η επιτυχημένη σχολική πορεία
- Η ομαδικότητα και η συνεργασία
- Η οικονομική- κοινωνική σταθερότητα

Υπάρχουν κάποια σημεία τα οποία δείχνουν αν ένα άτομο είναι χρήστης ναρκωτικών ουσιών ή όχι. Αρχικά τα άτομα αυτά έχουν διαταραχές στη συμπεριφορά τους. Έχουν διάφορες ψυχικές μεταπτώσεις, θυμό και νεύρα. Υπάρχει πρόβλημα αυτοσυγκέντρωσης και ιδιαίτερη μυστικοπάθεια στις κινήσεις του. Ο χρήστης συνήθως παραμελεί τον εαυτό του ακόμη και την εξωτερική του εμφάνιση. Πολλές φορές οι χρήστες γίνονται ιδιαίτερα βίαιοι λόγο οικονομικών προβλημάτων και συνήθως καταφεύγουν σε παρανομίες. Επίσης αλλάζουν το κοινωνικό τους περιβάλλον. Προτιμούν να κάνουν παρέα με άτομα ίδιων συνηθειών, δηλαδή με άλλους χρήστες. Προσπαθούν να παροτρύνουν και συγγενικά ή φιλικά πρόσωπα του περιβάλλοντος τους να κάνουν και αυτά μια δοκιμή. Μερικά από τα σημαντικότερα συμπτώματα χρηστών ναρκωτικών ουσιών είναι:

- Η κόπωση
- Η αδιαθεσία
- Η υπνηλία
- Η επιθετικότητα
- Η κατάθλιψη
- Οι ανεξήγητοι τραυματισμοί
- Οι ναυτίες
- Οι έμετοι
- Η αλλαγή σωματικού βάρους
- Οι διαταραχές πίεσης και θερμοκρασίας[4][5].

οιες μπορεί να συνδεθεί η μάθηση ως γνωστικό

- Η δυνατότητα απόκτησης νέας γνώσης που προκύπτει από την αλληλεπίδραση με το περιβάλλον
- Η ικανότητα συνεχούς βελτίωσης

Τα συστήματα μέσω της μηχανικής μάθησης δύναται να βελτιώνουν τις λειτουργίες τους καθώς και να προσαρμόζουν τη βάση γνώσης με βάση:

- Την εσωτερική δομή
- Αποκτώντας επιπλέον γνώση

Επιπλέον δύναται να εκτελούν γενικεύσεις. Αυτό μπορεί να συμβεί με την αγνόηση τόσο χαρακτηριστικών όσο και ιδιοτήτων τα οποία ασφαλώς δεν είναι αντιπροσωπευτικά της έννοιας- ενέργειας που πρέπει να μάθουν. [7]

Με τον όρο **εξόρυξη δεδομένων (datamining)** αναφερόμαστε σε μια διαδικασία χρήσης μιας ή ακόμη και περισσότερων τεχνικών εκμάθησης υπολογιστών για την αυτόματη ανάλυση καθώς και εξαγωγή γνώσης από δεδομένα τα οποία περιέχονται σε μια βάση δεδομένων.

Η διαδικασία εξόρυξης γνώσεων αποτελεί ένα από τα πλέον σημαντικότερα εργαλεία που χρησιμοποιούνται στην ανάλυση δεδομένων. Παρέχει στους χρήστες τη δυνατότητα ανάλυσης δεδομένων από πολλές και διαφορετικές οπτικές γωνίες, την ταξινόμηση, σύνοψη και τελικά την εξαγωγή σχέσεων οι οποίες προσδιορίζονται από την εργασία.

Η πρώτη σχεδίαση τεχνικών εξόρυξης δεδομένων χρονολογείται κατά την δεκαετία του 1950. Το επόμενο χρονολογικά βήμα έγινε το 1960 όπου η τεχνίτη νοημοσύνη καθώς και ο κλάδος της στατιστικής εφάρμοσαν νέους αλγορίθμους λόγω χάρη η παλινδρόμηση. Στη συνέχεια στη δεκαετία του 1990 ο όρος ανακάλυψη γνώσης σε βάσεις δεδομένων χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά.

Η λειτουργία της εξόρυξης δεδομένων περιλαμβάνει πέντε βασικά στάδια τα οποία είναι:

- Ο καθορισμός ορισμένων
- FeatureExtraction
- Η εφαρμογή μοντέλων- αλγορίθμων εξόρυξης δεδομένων
- Η απεικόνιση/ αξιολόγηση των αποτελεσμάτων

2.1.1 Ομάδες (Clusters)

Με τον όρο Clusters αναφερόμαστε σε πρότυπα πληροφόρησης τα οποία προκύπτουν με ομαδοποίηση (Clustering) των εγγραφών μιας βάσης δεδομένων. Ουσιαστικά εγγραφές οι οποίες ανήκουν στην ίδια ομάδα έχουν ίδια χαρακτηριστικά γνωρίσματα.

2.1.2 Κατηγοριοποίηση (Classification)

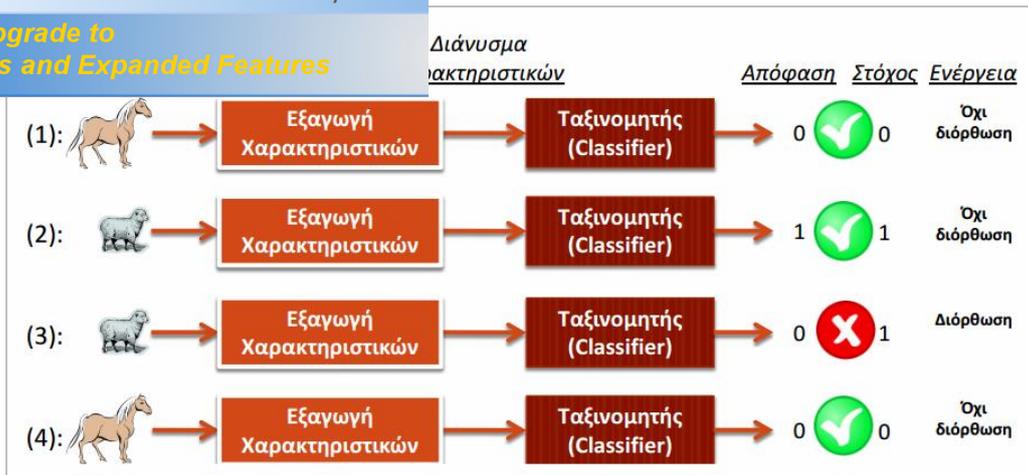
Με τον όρο κατηγοριοποίηση αναφερόμαστε σε μια μέθοδο αναζήτησης προτύπων πρόβλεψης παρόμοιων με την εμπειρική σχέση μεταβλητών. Η τιμή του πεδίου εκφράζεται με κατηγορία και όχι με αριθμό. Οι πιο κοινές μέθοδοι κατηγοριοποίησης είναι:

- Τα Δέντρα Κατηγοριοποίησης
- Οι Απλοί Κατηγοριοποιητές Bayes (machine learning)[7]

2.1.3 Είδη μηχανικής μάθησης

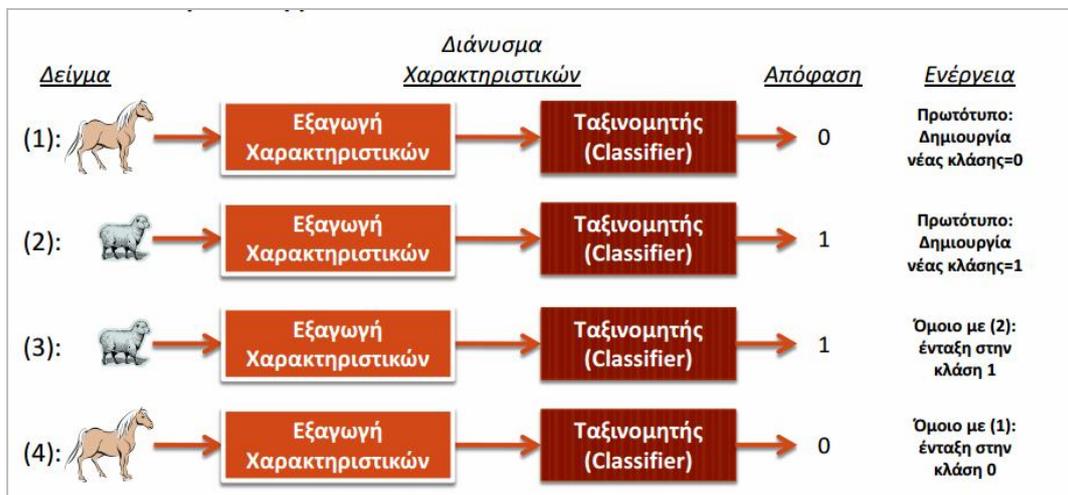
Τα είδη της μηχανικής μάθησης διακρίνονται σε :

- Μάθηση με επίβλεψη
- Μάθηση χωρίς επίβλεψη



Εικόνα 2.2: Μάθηση με επίβλεψη

Στη **μηχανική μάθηση με επίβλεψη** το υπάρχον σύστημα μαθαίνει μια συνάρτηση από ένα σύνολο δεδομένων. Η προαναφερθείσα συνάρτηση περιγράφει ένα μοντέλο στο οποίο εμπίπτουν δεδομένα. Ονομάζεται με επίβλεψη διότι υπάρχει κάποιος που επιβλέπει το σύστημα και υποδεικνύει τη σωστή τιμή εξόδου της συνάρτησης για τα δεδομένα τα οποία εξετάζονται.



Εικόνα 2.3: Μάθηση χωρίς επίβλεψη

Στη **μηχανική μάθηση χωρίς επίβλεψη** το σύστημα έχει την ικανότητα να ανακαλύπτει μόνο του συσχετίσεις ή ακόμη και ομάδες σε ένα σύνολο δεδομένων καθώς και να δημιουργεί πρότυπα. Αυτό ασφαλώς συμβαίνει χωρίς την επίβλεψη κάποιου. [6]

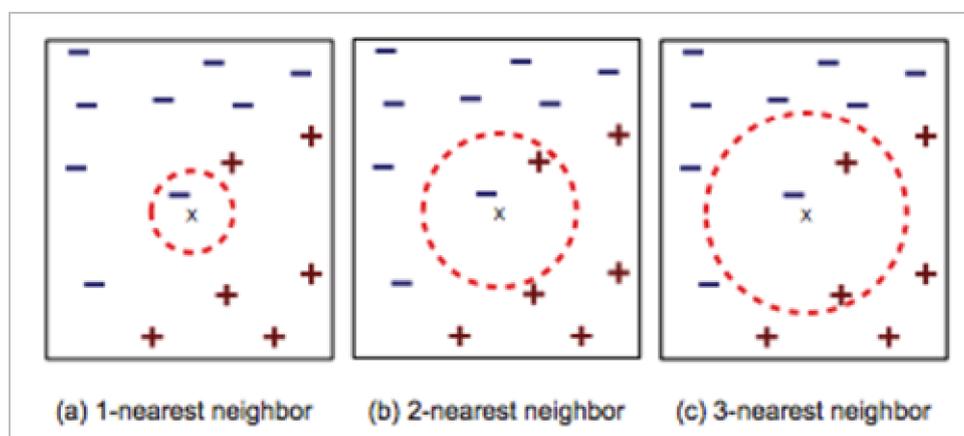
2.2.10 κοντινότερος γείτονας (NearestNeighborClassifier-KNN)

Οι κοντινότεροι γείτονες (NearestNeighborClassifier-KNN) μιας καταγραφής x είναι τα σημεία που έχουν τις k μικρότερες αποστάσεις από το x . Ο ταξινομητής του κοντινότερου γείτονα λειτουργεί ως εξής:

Υπολογίζει την απόσταση μεταξύ δύο σημείων:

- Ευκλείδεια απόσταση

$$d(p, q) = \sqrt{\sum_i (p_i - q_i)^2} \quad (\text{εξ. 2.1})$$



Εικόνα 2.4: Ο κοντινότερος γείτονας

Έπειτα καθορίζει την κατηγορία από την λίστα των κοντινότερων γειτόνων.

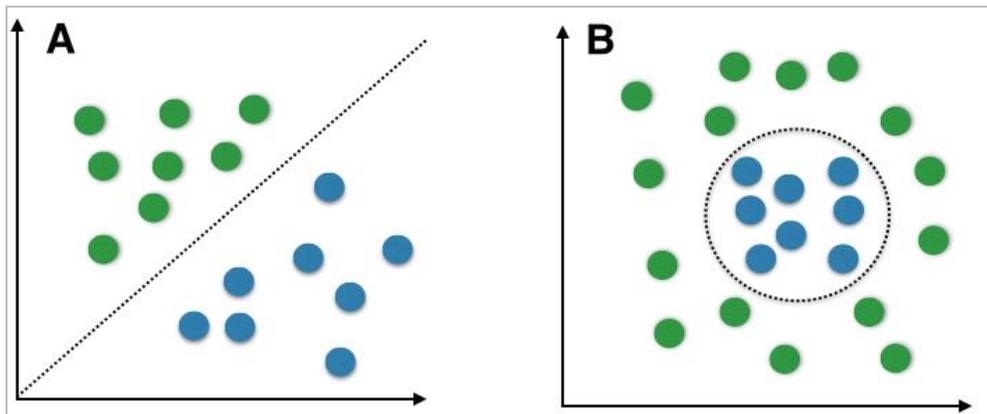
- Παίρνει την πλειοψηφία των κατηγοριών ανάμεσα στους k κοντινότερους γείτονες
- Σταθμίζει τις ψήφους ανάλογα με την απόσταση
 - Παράγοντας στάθμισης, $w=1/d^2$
- Επιλέγει το πλήθος των γειτόνων k :
 - Σε περίπτωση που το k είναι πολύ μικρό υπάρχει ευαισθησία στο θόρυβο
 - Σε περίπτωση που το k είναι πολύ μεγάλο μπορεί η γειτονιά να περιλαμβάνει σημεία και από άλλες κατηγορίες

issues)

- Σε ορισμένες περιπτώσεις τα χαρακτηριστικά μπορεί να χρειαστούν να αλλάξουν κλίμακα με απώτερο σκοπό να αποφευχθεί το φαινόμενο μερικά από αυτά υπερισχύουν κατά τον υπολογισμό της απόστασης.

Αξίζει να συμπληρώσουμε ότι οι K-NNταξινομητές είναι τεμπέληδες. Δηλαδή δεν φτιάχνουν ένα συγκεκριμένο μοντέλο και η διαδικασία της ταξινόμησης είναι αρκετά χρονοβόρα. [10]

2.2.2 Μπευζιανός ταξινομητής



Εικόνα 2.5: Παράδειγμα Bayes

Γραμμικά (A) έναντι μη γραμμικών (B). Τα τυχαία δείγματα για δύο διαφορετικές κατηγορίες εμφανίζονται ως έγχρωμες σφαίρες και οι διακεκομμένες γραμμές υποδεικνύουν τα όρια τάξης που προσπαθούν να ταξινομήσουν οι ταξινομητές με υπολογισμό των ορίων απόφασης. Ένα μη γραμμικό πρόβλημα (B) θα ήταν μια περίπτωση κατά την οποία οι γραμμικοί ταξινομητές, όπως οι αφελείς Bayes, δεν θα ήταν κατάλληλοι, δεδομένου ότι οι τάξεις δεν είναι γραμμικά διαχωρίσιμες. Σε ένα τέτοιο σενάριο, θα πρέπει να προτιμώνται οι μη γραμμικοί ταξινομητές.

Τα Μπευζιανά μοντέλα βασίζονται στην στατιστική καθώς και στο νόμο του Bayes. Βασικό μέλημα των παραπάνω μοντέλων είναι η προσπάθεια να εκτιμήσουν την πιο πιθανή λύση στο πρόβλημα με βάση τα δεδομένα που έχουμε διαθέσιμα. [11]

προαναφέραμε βασίζεται σε στατιστική θεωρία κατηγοριοποιητή Bayes. Ουσιαστικά πραγματοποιείται μια πιθανή πρόβλεψη. Δηλαδή εάν ένα δείγμα x ανήκει σε κάποια κατηγορία. Ο Naïve Bayesian αποτελεί τον πιο απλό κατηγοριοποιητή της κατηγορίας Bayesian. Ο παραπάνω ταξινομητής βασίζεται στην υπόθεση ότι η επίδραση ενός γνωρίσματος σε μια κατηγορία είναι ανεξάρτητη από τις τιμές των υπόλοιπων γνωρισμάτων. Με αυτό τον τρόπο αποφεύγονται οι πολύπλοκοι υπολογισμοί κατά τη συνθήκη ανεξαρτησίας της κατηγορίας. [12]

Ο Naïve Bayesian λειτουργεί ως εξής:

Υποθέτουμε ότι έχουμε ένα σύνολο δεδομένων S και έστω το δείγμα δεδομένων $X=(x_1,x_2,\dots,x_n)$ με m κατηγορίες C_1,C_2,\dots,C_m . Δεδομένου ενός αγνώστου X , ο κατηγοριοποιητής θα προβλέψει ότι το X ανήκει στην κατηγορία C που έχει την μέγιστη εκ των υστέρων πιθανότητα βάση του X . ουσιαστικά το X κατηγοριοποιείται στην C_i αν και μόνο αν:

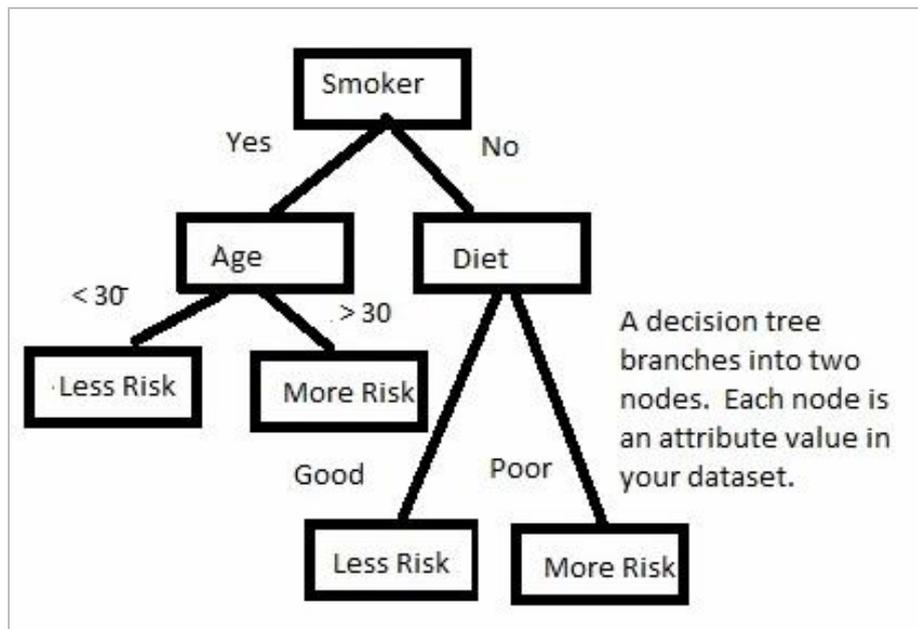
$$p(C_i|X) > p(C_j|X) \text{ για } \text{κάθε } 1 \leq j \leq m \text{ και } j \neq i$$

Βασικός σκοπός είναι να βρεθεί η μέγιστη πιθανότητα δηλαδή το μέγιστο $p(C_i|X)$ για κάθε κλάση με αποτέλεσμα ο παραπάνω κατηγοριοποιητής να έχει υψηλή απόδοση.

2.2.3 Τα δέντρα απόφασης (Decision Trees)

Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζουμε ένα παράδειγμα δέντρου αποφάσεων. Έχουμε ένα σύνολο δεδομένων σχετικά με τον τρόπο ζωής και τις καρδιακές παθήσεις. Κάθε σειρά έχει άτομο, ηλικία, φύλο καπνιστή και διατροφή (καλή/ κακή) και τον κίνδυνο (λίγο/ πολύ). Ο καπνιστής γίνεται ο πρώτος κλάδος του δέντρου. Για τους καπνιστές το επόμενο χαρακτηριστικό επηρεασμού είναι η ηλικία ενώ για

δείχνουν ότι έχουν καλύτερη επίδραση στον

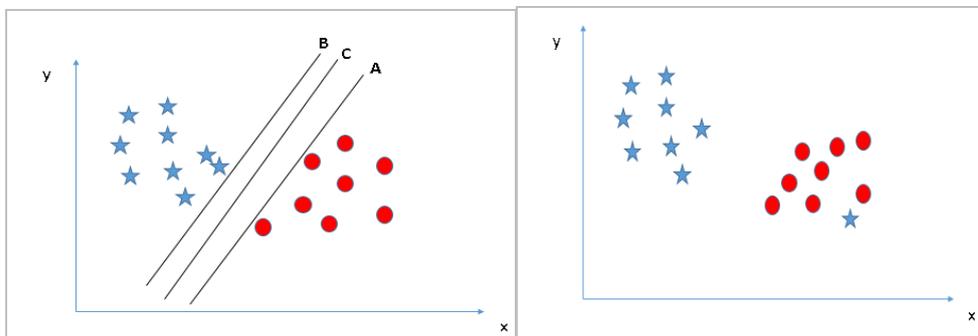


Εικόνα 2.6: Δέντρο Αποφάσεων

Με τον όρο δέντρα αποφάσεων αναφερόμαστε σε μια δημοφιλή δομή για την καθοδηγούμενη εκμάθηση. Σημαντικό είναι να αναφέρουμε ότι τα δέντρα απόφασης κατασκευάζονται με χρήση μόνο εκείνων των γνωρισμάτων που είναι σε θέση να διακρίνουν τις έννοιες προς εκμάθηση. Πρωταρχικός σκοπός είναι η επιλογή ενός υποσυνόλου περιπτώσεων από ένα σύνολο δεδομένων τα οποία δύναται να χρησιμοποιηθούν για εκπαίδευση. Σε επόμενο στάδιο αυτό το υποσύνολο χρησιμοποιείται από τον αλγόριθμο για να κατασκευαστεί το δέντρο απόφασης. Επίσης τα υπόλοιπα δεδομένα χρησιμοποιούνται για να εξετάσουν την ακρίβεια της κατασκευής του δέντρου. Υπό την προϋπόθεση ότι το δέντρο ταξινομεί τις περιπτώσεις σωστά η διαδικασία φθάνει στο τέλος της. Σε περίπτωση μη ακριβής ταξινόμησης η περίπτωση προστίθεται στο επιλεγμένο υποσύνολο και κατασκευάζεται ένα καινούριο δέντρο.[8]

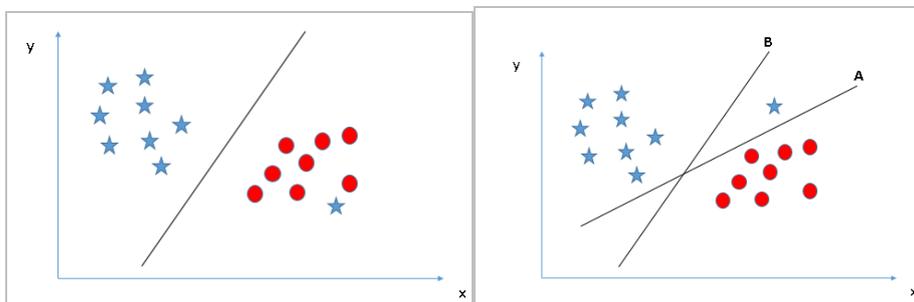
τήριξης (SupportVectorMachines –SVM)

Με τον όρο μηχανές διανυσμάτων υποστήριξης αναφερόμαστε σε μηχανές μάθησης οι οποίες απαιτούν σαν είσοδο τα διανύσματα. Χιμαζί με τους στόχους κλάρα ανήκουν στην κατηγορία των μηχανών μάθησης με επίβλεψη. Επιπλέον βασίζονται στη λύση του προβλήματος του τετραγωνικού προγραμματισμού. Το παραπάνω πρόβλημα έχει μελετηθεί εις βάθος στα μαθηματικά. Εκτός από τη συνάρτηση quadprog (MATLAB) υπάρχουν βελτιώσεις καθώς και γρήγορες υλοποιήσεις. [9] Ακολουθεί ένα παράδειγμα μηχανών διανυσμάτων υποστήριξης.



Εικόνα 2.7: Παράδειγμα SVM Εικόνα 2.8: Παράδειγμα SVM

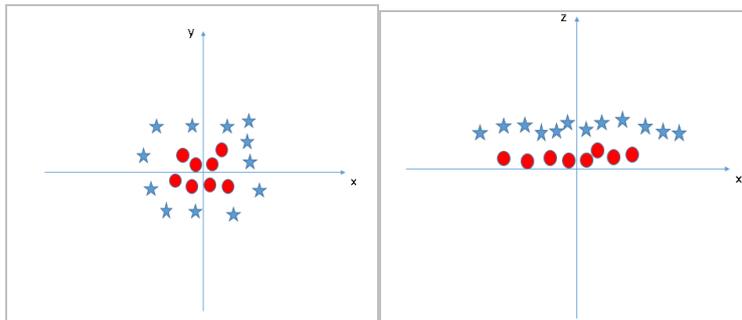
Στην εικόνα 2.7 παρουσιάζουμε ένα παράδειγμα SVM όπως παρατηρούμε στην δεύτερη εικόνα την 2.8 ο διαχωρισμός γίνεται ανάμεσα σε αστέρια και κύκλους. Άρα σε δύο κατηγορίες. Η μέγιστη απόσταση από το κοντινότερο σημείο θα μας βοηθήσει. Σε μεγαλύτερη απόσταση όπως παρατηρούμε στην εικόνα είναι 2.8.



Εικόνα 2.9: Παράδειγμα SVM Εικόνα 2.10: Παράδειγμα SVM

Στην εικόνα 2.9 το B έχει ένα σφάλμα ταξινόμησης και το A έχει ταξινομηθεί όλα σωστά. Επομένως το σωστό είναι το A.

Εικόνα 2.10 δεν μπορούμε να διαχωρίσουμε τις δύο κατηγορίες με μια ευθεία γραμμή, καθώς ένα από τα αστέρια .



Εικόνα 2.11: Παράδειγμα SVM Εικόνα 2.12: Παράδειγμα SVM

Στη συνέχεια στην εικόνα 2.11 δεν μπορούμε να έχουμε γραμμικό υπερ-επίπεδο μεταξύ των δύο τάξεων, έτσι πώς το SVM ταξινομεί αυτές τις δύο κατηγορίες; Μέχρι τώρα, είδαμε μόνο το γραμμικό υπερ-επίπεδο. Το SVM μπορεί να λύσει αυτό το πρόβλημα. Εύκολα! Λύνει αυτό το πρόβλημα εισάγοντας πρόσθετο χαρακτηριστικό. Εδώ, θα προσθέσουμε ένα νέο χαρακτηριστικό $z = x^2 + y^2$. Τώρα, ας σχεδιάσουμε τα σημεία δεδομένων στον άξονα x και z :

Στην εικόνα 2.11 δεν μπορούμε να έχουμε γραμμικό υπερ-επίπεδο μεταξύ των δύο τάξεων, έτσι πώς το SVM ταξινομεί αυτές τις δύο κατηγορίες; Μέχρι τώρα, είδαμε μόνο το γραμμικό υπερ-επίπεδο. Το SVM μπορεί να λύσει αυτό το πρόβλημα. Εύκολα! Λύνει αυτό το πρόβλημα εισάγοντας πρόσθετο χαρακτηριστικό. Εδώ, θα προσθέσουμε ένα νέο χαρακτηριστικό $z = x^2 + y^2$. Τώρα, ας σχεδιάσουμε τα σημεία δεδομένων στον άξονα x και z . [16].

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ WEKA

3.1 Εισαγωγή

Το WEKA (WaikatoEnvironmentforKnowledgeAnalysis) αποτελεί ένα πολύ σημαντικό εργαλείο μηχανικής μάθησης και εξόρυξης δεδομένων. Το λογότυπο του απεικονίζει ένα πουλί από τη Ν. Ζηλανδία που βρίσκεται υπό εξαφάνιση.



ΕΙΚΟΝΑ 3.1: ΤΟ WEKA

Το εν λόγω λογισμικό είναι ανοικτού κώδικα και διατίθεται δωρεάν. Είναι εξαιρετικά χρήσιμο για:

- Κατηγοριοποίηση
- Παλινδρόμηση
- Ανάλυση συστάδων
- Κανόνες συσχέτισης

Χρήστες με εξειδικευμένες γνώσεις προγραμματισμού που χρησιμοποιούν το παραπάνω λογισμικό μπορούν να επέμβουν σε αυτό και να το εξελίσουν. Είναι συμβατό με πολλές πλατφόρμες για το λόγο ότι είναι γραμμένο σε γλώσσα προγραμματισμού java. Ένα ακόμη σημαντικό πλεονέκτημα του WEKA είναι το ότι διαθέτει γραφικό περιβάλλον εργασίας.

environment for Knowledge Analysis) είναι δύο:

- Η σταθερή έκδοση, για τους τελικούς χρήστες
- Η έκδοση που απευθύνεται σε προγραμματιστές

3.2 Παράδειγμα σε WEKA

Στην εικόνα που ακολουθεί μπορούμε να διακρίνουμε ένα αρχείο τύπου ARFF , δηλαδή ένα αρχείο του WEKA.

```
%  
% ARFF file for weather data with some numeric features  
%  
@relation weather  
  
@attribute outlook {sunny, overcast, rainy}  
@attribute temperature numeric  
@attribute humidity numeric  
@attribute windy {true, false}  
@attribute play? {yes, no}  
  
@data  
sunny, 85, 85, false, no  
sunny, 80, 90, true, no  
overcast, 83, 86, false, yes  
...
```

Εικόνα 3.2: Αρχείο τύπου arff

Αρχικά διακρίνουμε τη λέξη relation δηλαδή τη σχέση και ακολουθεί το όνομα του πίνακα δεδομένων που στην προκειμένη περίπτωση είναι το weather. Ακολουθεί η δήλωση των πεδίων με τη λέξη @attribute. Στην προκειμένη περίπτωση τα πεδία είναι τα: outlook, temperature, humidity, windy, play. Μετά από τη δήλωση του ονόματος του κάθε πεδίου δηλώνεται και ο τύπος του. Για παράδειγμα αν είναι αριθμητικό υπάρχει ο τύπος numeric. μετά τη δήλωση των πεδίων ακολουθεί και η δήλωση δεδομένων με τη λέξη @data. Στο παράδειγμα μας τα δεδομένα τα οποία πάντα είναι χωρισμένα με κόμμα είναι τα:

Sunny, 85, 85, false, no



PDF Complete

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

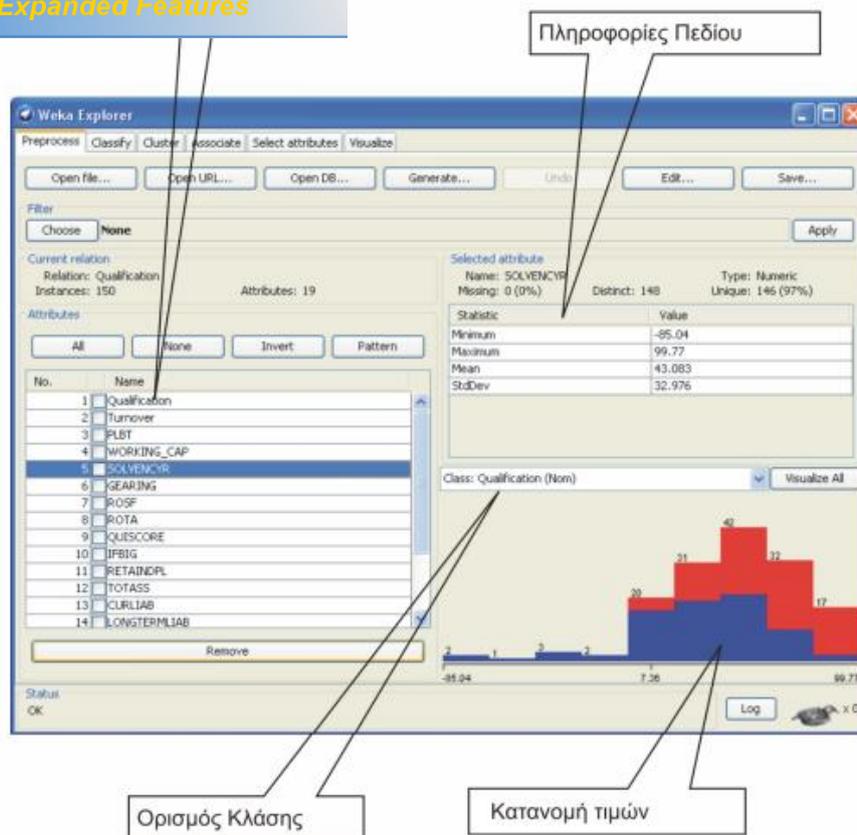
Overcast, 83,86, false, yes

3.3 Παράδειγμα με το παράθυρο προεργασίας

Στη συνέχεια της εργασίας μας παρουσιάζουμε ένα παράδειγμα με το παράθυρο προεργασίας αφού βέβαια έχουμε εισάγει δεδομένα. Πιο συγκεκριμένα ως πεδίο κλάσης έχει οριστεί το Qualification. Επίσης υπάρχει τσεκαρισμένο το πεδίο SolvencyR στο οποίο αναγράφονται:

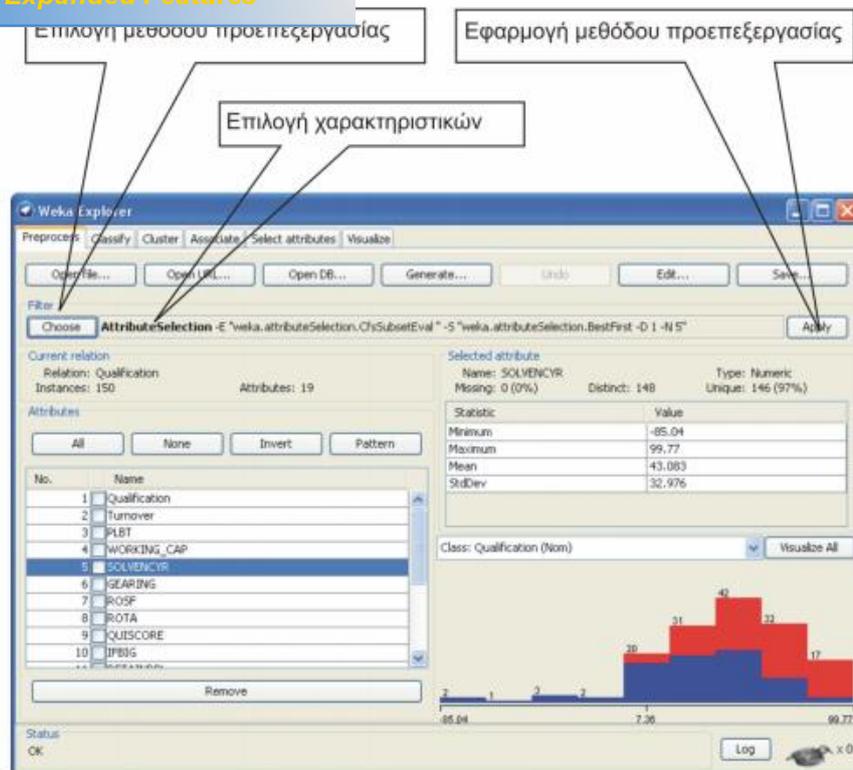
- Η μεγαλύτερη τιμή
- Η μικρότερη τιμή
- Η τυπική απόκλιση
- Η μέση τιμή

Στο παράδειγμα το οποίο απεικονίζεται στην παρακάτω εικόνα υπάρχουν οι εταιρείες που πήραν ή όχι σχόλια. Εκείνες που πήραν σχόλια αναπαρίστανται με μπλε χρώμα αντιθέτως εκείνες που δεν πήραν έχουν κόκκινο χρώμα.



Εικόνα 3.3: Παράδειγμα με το παράθυρο προεργασίας

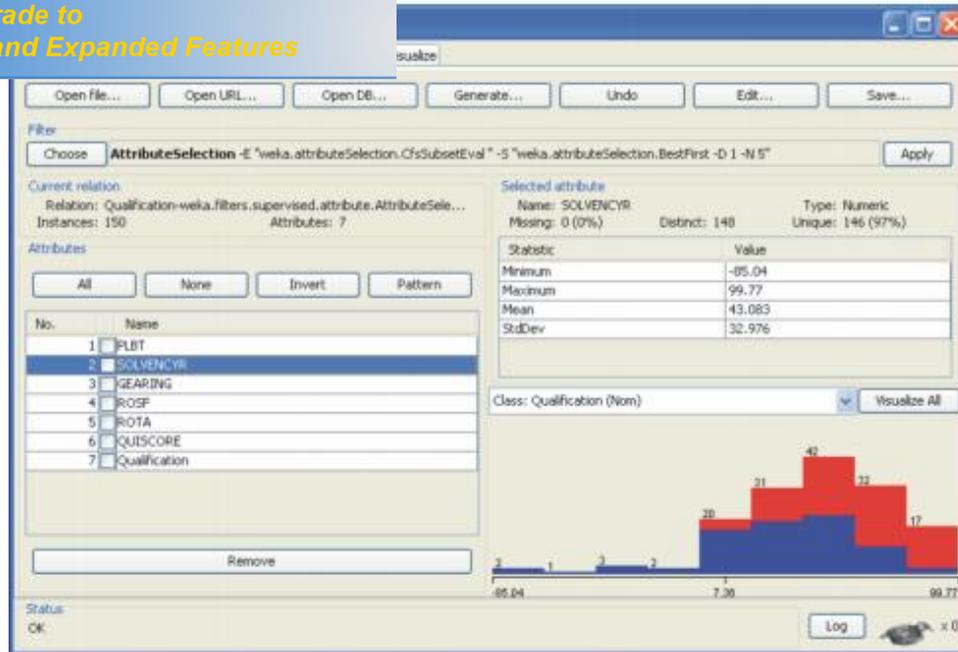
Παρατηρώντας την παραπάνω εικόνα διακρίνουμε στο αριστερό της μέρος τα πεδία. Ενώ πληροφορίες για τα πεδία υπάρχουν στο δεξί μέρος της εικόνας. Στο παράθυρο προεργασίας ο χρήστης μπορεί να κάνει διερευνητική ανάλυση καθώς και αυτοματοποιημένη προεπεξεργασία δεδομένων. Πιο συγκεκριμένα πηγαίνοντας στο πεδίο filter μπορούμε να καθορίσουμε τη μέθοδο που θα χρησιμοποιήσουμε.



Εικόνα 3.4: Παράδειγμα με το παράθυρο προεργασίας

Κάνοντας κλικ στο κουμπί choose που παρατηρούμε στην παραπάνω εικόνα έχουμε τη δυνατότητα να επιλέξουμε τη μέθοδο προεπεξεργασία που θα εφαρμόσουμε. Έπειτα πρέπει να ρυθμιστούν οι απαραίτητες παράμετροι. Για να εμφανιστούν οι παράμετροι κάθε μεθόδου αρκεί να κάνουμε κλικ πάνω της. Μετά τον καθορισμό της μεθόδου πατάμε το κουμπί Apply.

Ένα πολύ σημαντικό κομμάτι της προεπεξεργασίας αποτελεί η επιλογή σημαντικών στηλών. Από τη λίστα που εμφανίζεται πατάμε Choose στο πεδίο Filter ο χρήστης επιλέγει την εργασία `weka/filters/supervised/attribute/AttributeSelection`. Αναλυτικότερα το λογισμικό WEKA παρέχει τη δυνατότητα χρήσης πολλών μεθόδων επιλογής χαρακτηριστικών. Για να επιλέξουμε μέθοδο αρκεί να κάνουμε κλικ στο όνομα της μεθόδου προεπεξεργασίας όπου θα ανοίξει ένα παράθυρο στο πεδίο του evaluator επιλέγουμε μέθοδο επιλογής χαρακτηριστικών.



Εικόνα 3.5: Παράδειγμα με το παράθυρο προεργασίας

3.4 Κατηγοριοποίηση

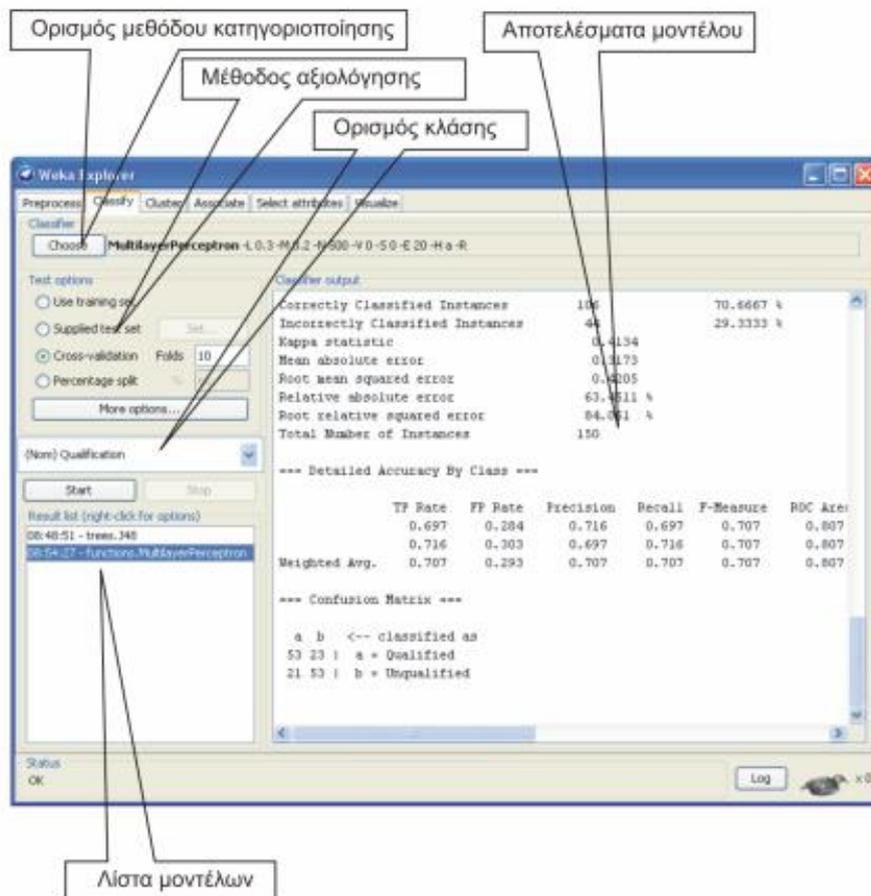
Μια από τις πολλές δυνατότητες που προσφέρει το WEKA είναι η μεγάλη ποικιλία εργαλείων κατηγοριοποίησης. Πηγαίνοντας στο μενού Classify. Αναλυτικότερα πρώτα ο χρήστης επιλέγει πατώντας στο Choose τη μέθοδο που θα χρησιμοποιήσει. Έπειτα το πεδίο Classifier.

Μερικές από τις πιο σημαντικές μεθόδους κατηγοριοποίησης είναι:

- Τα δέντρα αποφάσεων C4.5
- Τα Νευρωνικά Δίκτυα τύπου MultilayerPerceptron
- Η λογιστική Παλινδρόμηση
- Τα Μπαουσιανά Δίκτυα
- Οι Μηχανές Διανυσμάτων Υποστήριξης

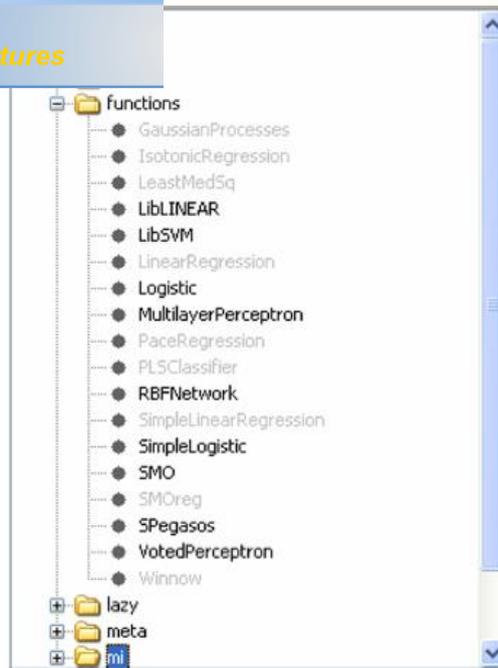
Το λογισμικό WEKA παρέχει μεγάλη ποικιλία εργαλείων κατηγοριοποίησης. Πηγαίνοντας στο tab Classify μπορούν να εκτελεστούν. Υπάρχουν πολλοί μέθοδοι κατηγοριοποίησης όπως : Μηχανές Διανυσμάτων Υποστήριξης, Μπαουσιανά Δίκτυα,

ίκτυα τύπου MultilayerPerceptron και άλλα. Στην εικόνα φαίνεται η μέθοδος MultilayerPerceptron και στο δεξιό μέρος της εικόνας παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του συγκεκριμένου μοντέλου.



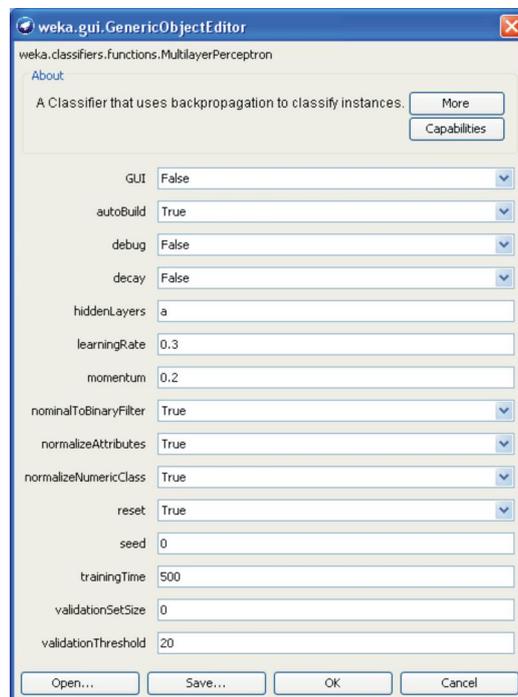
Εικόνα 3.6: Παράδειγμα με μέθοδο MultilayerPerceptron

Στην ακόλουθη εικόνα παρουσιάζονται με μορφή δέντρου οι μέθοδοι κατηγοριοποίησης.



Εικόνα 3.7: Δεντρική μορφή μεθόδων κατηγοριοποίησης

Και στη συνέχεια πρέπει να ρυθμιστούν κατάλληλα οι παράμετροι όπως βλέπουμε στην εικόνα 3.8.

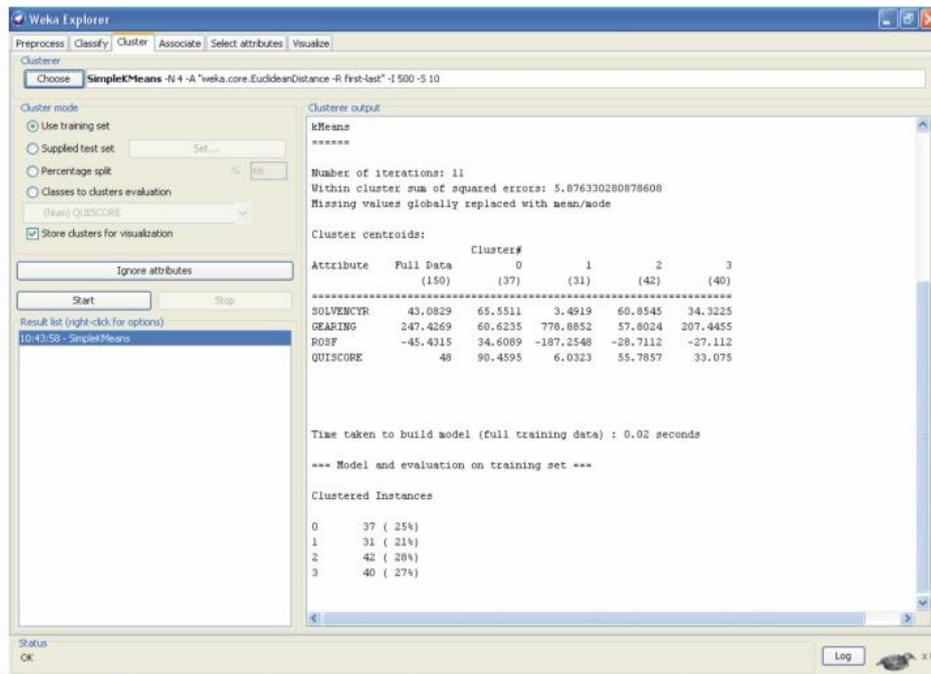


Εικόνα 3.8: Ρύθμιση παραμέτρων

Το WEKA παρέχει και εργαλεία ανάλυσης συστάδων. Αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί στο tabCluster . Μερικές από τις πιο σημαντικές μεθόδους ανάλυσης συστάδων είναι οι :

- K-Means
- ExpectedMaximization (EM)
- DBSCAN
- Συσσωρευτική Ιεραρχική ΑΣ

Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται ένα παράδειγμα ανάλυσης συστάδων στα δεδομένα 150 επιχειρήσεων.



The screenshot shows the Weka Explorer interface with the 'Cluster' tab selected. The 'Clusterer' dropdown is set to 'SimpleKMeans -N 4 -A "weka.core.EuclideanDistance -R First-last" -I 500 -S 10'. The 'Cluster mode' section has 'Use training set' selected. The 'Clusterer output' pane displays the following results:

```

kMeans
*****
Number of iterations: 11
Within cluster sum of squared errors: 5.676330280878608
Missing values globally replaced with mean/mode

Cluster centroids:
Attribute      Full Data      Cluster#
              (150)          (37)          (31)          (42)          (40)
-----
SOLVENTCTR    43.0829         65.5511         3.4919         60.8545         34.3225
GEARING       247.4269        60.6235         776.8852        57.8024         207.4455
POSF          -45.4315        34.6089        -187.2548       -26.7112        -27.112
QUISCORE      48              90.4595         6.0323         55.7857         33.075

Time taken to build model (full training data) : 0.02 seconds

*** Model and evaluation on training set ***

Clustered Instances
0      37 ( 25%)
1      31 ( 21%)
2      42 ( 28%)
3      40 ( 27%)

```

Εικόνα 3.9: Παράδειγμα ανάλυσης συστάδων [13][14][15].

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΩΝ

4.1 Εξαγωγή χαρακτηριστικών

Για να εξαχθούν τα χαρακτηριστικά ενός προβλήματος μηχανικής μάθησης απαντήθηκαν οι παρακάτω ερωτήσεις σε ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο (Πίνακας 4.1).

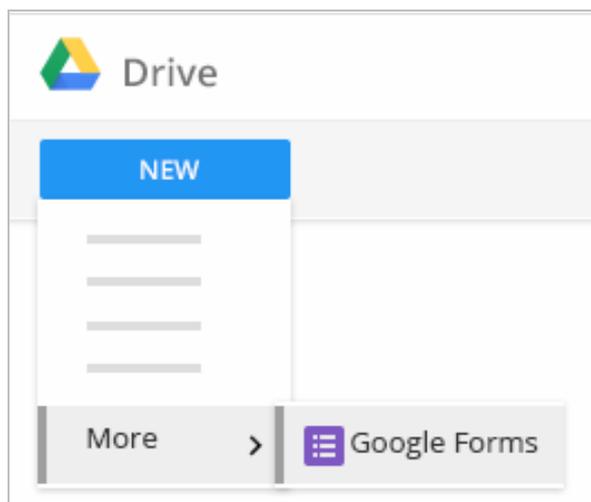
<p>1. Φύλο σπουδαστή α) Άνδρας β) Γυναίκα</p> <p>2. Ηλικία α)15-18 β)18-22 γ)22-28 δ)28+</p> <p>3.Έχετε μεγαλώσει σε οικογενειακό περιβάλλον μονογονεϊκής οικογένειας; α)Ναι β)Όχι</p> <p>4.Πως θα χαρακτηρίζατε τις σχέσεις σας με την οικογένεια σας; α)Καλήβ)Μέτρια γ)Κακή</p> <p>5.Πόσα αδέρφια έχετε; α)Κανένα β)1 γ)2 δ)3 ε)4+</p> <p>6.Πως θα χαρακτηρίζατε την οικονομική κατάσταση της οικογένεια σας; α)Ευκατάστατηβ)Μεσαίαγ)Ανεπαρκή</p> <p>7.Πως θα χαρακτηρίζατε την κοινωνική τάξη της οικογένεια σας α)Αστική β) Εργατική</p> <p>8.Στην περιοχή σας έχετε αντιληφθεί να γίνεται χρήση ναρκωτικών ουσιών; α)Ναι β)Όχι</p> <p>9.Η περιοχή σας περιπολείται; Αν ναι πόσο συχνά; α)1-2 φορές την ημέραβ)1-2 φορές την εβδομάδαγ) Περισσότερεςδ)Καθόλου</p> <p>10.Είστε απόφοιτος: α)Υποχρεωτικής εκπαίδευσηςβ)Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης γ)Ανώτατης εκπαίδευσηςδ)Μεταπτυχιακής εκπαίδευσης</p>	<p>11.Έχετε αποφοιτήσει από α) Ιδιωτικό σχολείοβ) Δημόσιο σχολείο</p> <p>12.Ασκείτε κάποια αθλητική δραστηριότητα; α) Ερασιτεχνικήβ)Επαγγελματικήγ)Καμία</p> <p>13.Είστε οπαδός κάποιας ομάδας; α) Ναι, ενεργός οπαδόςβ) Ναι, όχι όμως οργανωμένος γ) Ναι, αλλά δεν πηγαίνω στο γήπεδοδ)Ναι, πηγαίνω που και που στο γήπεδο ε) Όχι, δεν ασχολούμαι</p> <p>14.Είστε υπέρ της αποποινικοποίησης των μαλακών ναρκωτικών; α) Ναιβ)Υπο όρουςγ)Όχι</p> <p>15.Θεωρείτε τα ναρκωτικά ότι είναι: α) Βλαβερά στην υγείαβ)Επικίνδυνα για ψυχοσωματικά νοσήματα γ)Ευεργετικά για την υγεία δ) Ουδέτερα</p> <p>16.Έχετε κάνει χρήση ναρκωτικών; α)Ναι β)Όχι</p> <p>17.Τι χρήση ναρκωτικών έχετε κάνει; α)Ινδική κανναβης β) Κοκκαΐνη γ) Έκσταση δ) Παραισθησιογόνες ουσίες(LSD,PCP) ε) Ηρωΐνη ζ) Όπιοστ) Ηρεμιστικά χάπια η) Μορφίνη θ) Δεν έχω κάνει χρήση ι) Άλλο</p> <p>18.Έχετε κάνει ποτέ διακίνηση; α)Ναι β)Όχι</p> <p>19.Έχετε κάποιον γνωστό οποίος κάνει χρήση ναρκωτικών;</p>
---	---

4.2 Ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο

Στην πτυχιακή εργασία διεξαγάγαμε μια έρευνα όπου χρησιμοποιήσαμε ένα ερωτηματολόγιο του Googleforms. Για να δημιουργήσουμε ένα ερωτηματολόγιο στο Googleforms αρκεί να μπούμε στην διεύθυνση <https://forms.google.com>.

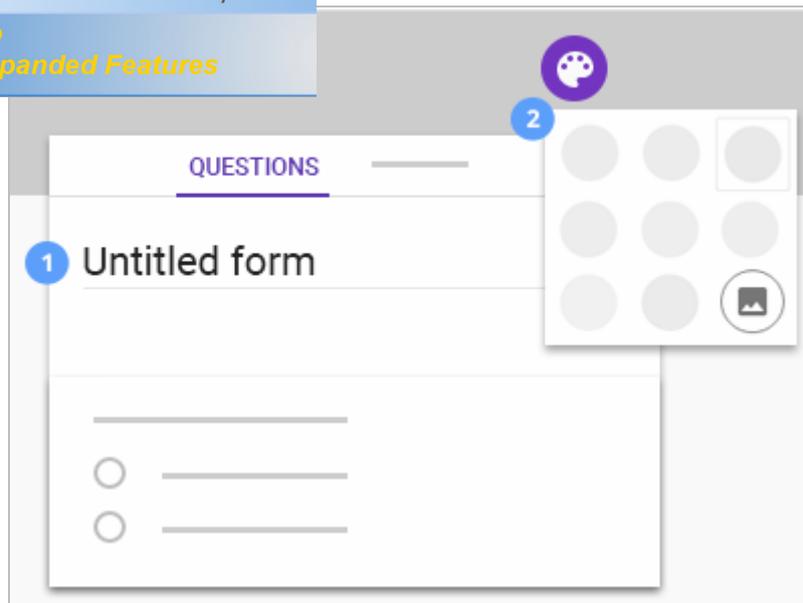
Ακολουθεί μια παρουσίαση του Googleforms

Αρχικά θα δημιουργήσουμε μια φόρμα. Αρκεί να πάμε στην αρχική σελίδα φόρμες και να κάνουμε κλικ στην επιλογή δημιουργία νέας φόρμας και να δημιουργήσουμε μια νέα παρουσίαση. Από το GoogleDrive όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα πηγαίνουμε: νέα → περισσότερα → Φόρμες Google → μορφή κενών ή από πρότυπο.



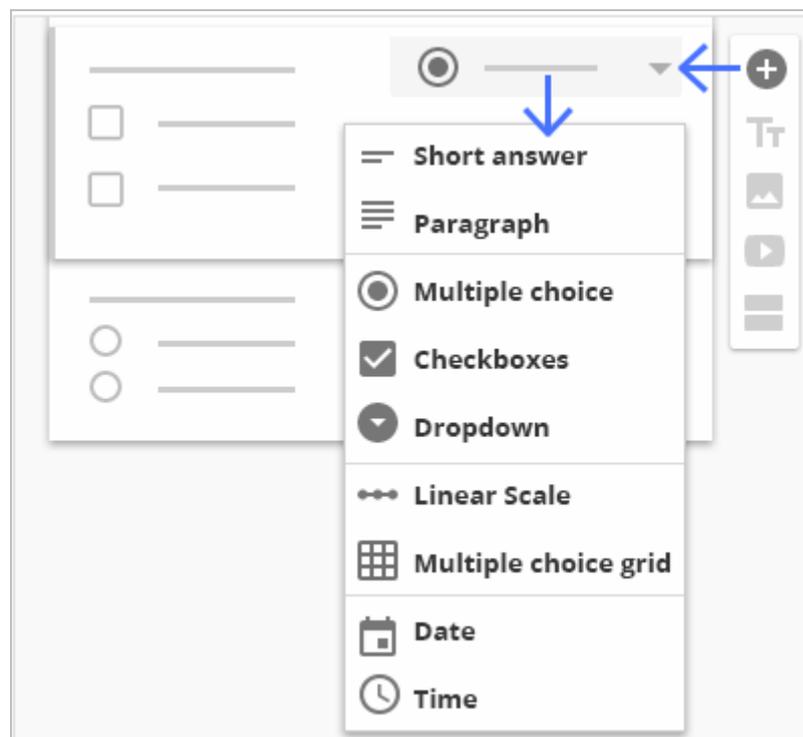
Εικόνα 4.2: Googledrive

Στη συνέχεια για να μετονομάσουμε την φόρμα κάνουμε κλικ στην επιλογή χωρίς τίτλο και πληκτρολογούμε το επιθυμητό όνομα. Για να αλλάξουμε την εμφάνιση της φόρμας αρκεί να πάμε χρώμα παλέτας που βρίσκεται στην κορυφή. Ομοίως και για αλλαγή φόντου ή επιλογή θέματος. Επιπλέον υπάρχει η δυνατότητα να ανεβάσετε φωτογραφία ή να δημιουργήσετε ένα δικό σας θέμα.



Εικόνα 4.3: untitledform

Για να προσθέσετε μια ερώτηση στη φόρμα σας αρκεί να κάνετε κλικ στην επιλογή προσθήκη ρολογιού ερωτήσεων και να επιλέξετε τον τύπο της ερώτησης.



Εικόνα 4.4: Προσθήκη ρολογιού ερωτήσεων

τησεων έχουμε τις εξής επιλογές όπως θα δούμε

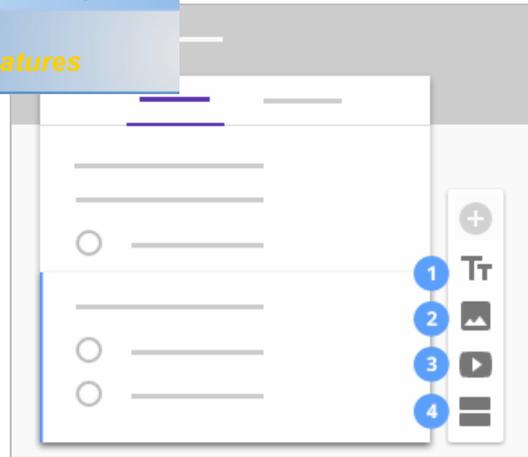
1. Για να αντιγράψετε ερώτηση, κάντε κλικ στην επιλογή διπλότυπο, ενώ για να τροποποιήσετε την ερώτηση κάντε κλικ σε αυτό το κουμπί.
2. Για να διαγράψετε μια ερώτηση κάντε κλικ στο κουμπί διαγραφή.
3. Για αναδιάταξη των ερωτήσεων κάντε κλικ στην επιλογή σύρετε και σύρετε όπου θέλετε
4. Για περισσότερες ενέργειες, αρκεί να κάνετε κλικ στο αντίστοιχο κουμπί.



Εικόνα 4.5: Επεξεργασία ερωτήσεων

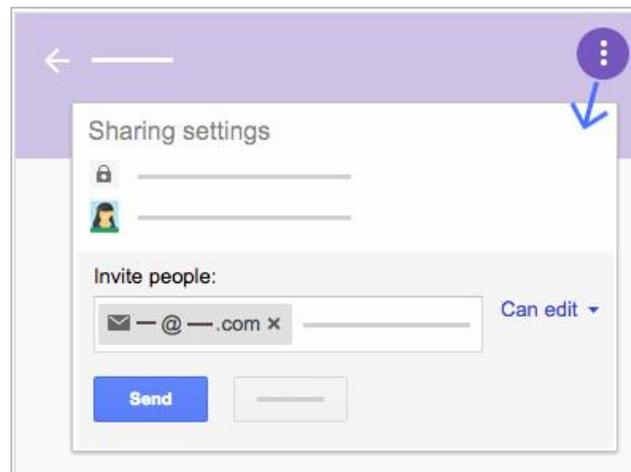
Επεξεργασία φόρμας:

1. Κάντε κλικ στο κουμπί προσθήκη τίτλου για να εισάγετε τίτλο
2. Κάντε κλικ στο κουμπί προσθήκη εικόνας και μπορείτε να σύρετε μια εικόνα στο πλαίσιο ή επιλογή εικόνας για μεταφόρτωση
3. Για να προσθέσετε βίντεο πατήστε το αντίστοιχο κουμπί
4. Για αλλαγή ενότητας επιλέξτε προσθήκη ενότητας στο κατάλληλο κουμπί



Εικόνα 4.6: Επεξεργασία φόρμας

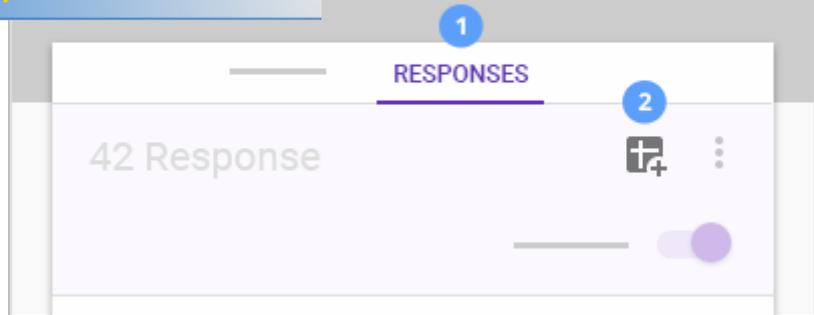
Επίσης υπάρχει η δυνατότητα να επεξεργαστείτε ταυτόχρονα με άλλους χρήστες την ίδια φόρμα όπως παρατηρούμε στην παρακάτω εικόνα.



Εικόνα 4.7: Ταυτόχρονη επεξεργασία φόρμας

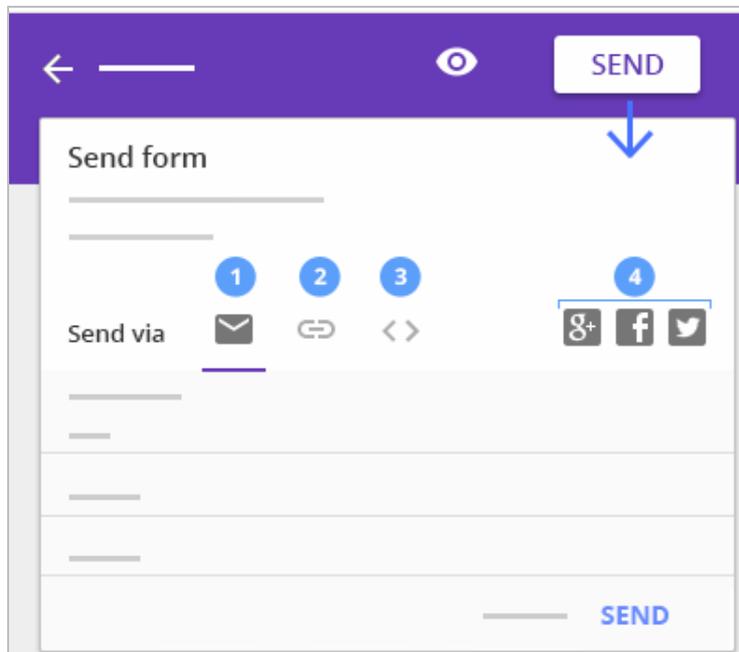
Μοιραστείτε τη φόρμα και συνεργαστείτε:

1. Αρχικά ανοίξτε την κατάλληλη φόρμα
2. Από τη γραμμή μενού φόρμες κάντε κλικ στην επιλογή περισσότερες ενέργειες και επιλέξτε προσθήκη συνεργάτη
3. Επιπλέον στην επιλογή πρόσκληση ατόμων μπορείτε να συμπληρώσετε διευθύνσεις ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και να κάνετε κλικ στο κουμπί αποστολή.
4. Τέλος αν κάνετε κλικ στο κουμπί Done όλοι όσοι έχετε μοιραστεί την ίδια φόρμα θα λάβουν μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με ένα σύνδεσμο στη φόρμα .



Εικόνα 4.8: Μοιραστείτε τη φόρμα και συνεργαστείτε

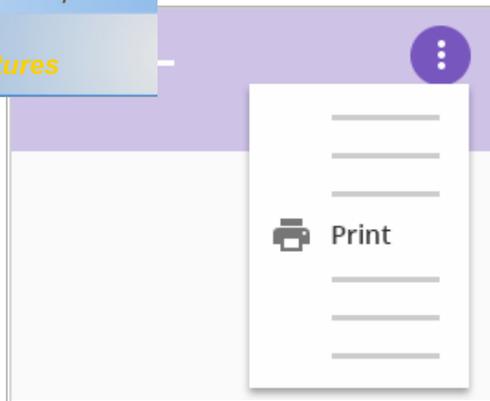
Όταν ολοκληρώσετε την επεξεργασία της φόρμας θα την στείλετε και θα αρχίσετε να συγκεντρώνετε απαντήσεις.



Εικόνα 4.9: Συγκέντρωση απαντήσεων

Στη συνέχεια θα πρέπει να επιλέξετε τον τρόπο που θα συλλέξετε τις απαντήσεις σας:

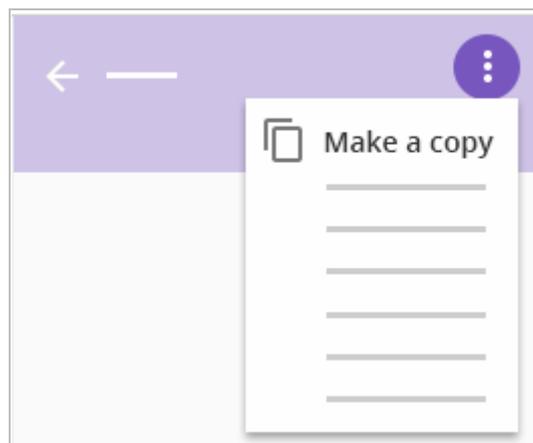
1. Στην καρτέλα απαντήσεις μπορείτε να δείτε τις απαντήσεις της φόρμας
2. Κάντε κλικ στην επιλογή προβολή απαντήσεων στα φύλλα για να στείλετε τις απαντήσεις σε ένα υπολογιστικό φύλλο.



Εικόνα 4.10: Εκτύπωση

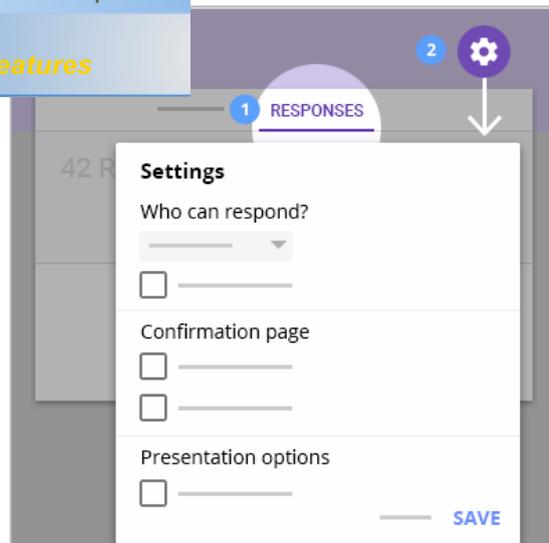
Για να δείτε το πώς θα εμφανίζεται η φόρμα σας κάντε κλικ στην επιλογή προεπισκόπηση.

Για δημιουργία αντίγραφου κάντε κλικ στην επιλογή περισσότερες ενέργειες και εκτύπωση.



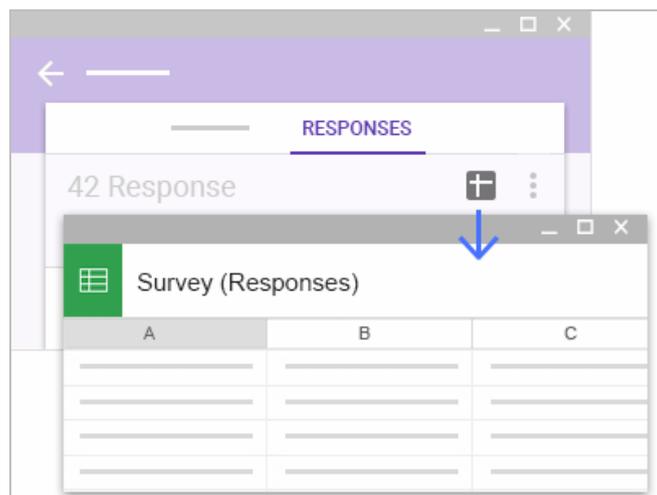
Εικόνα 4.11: Δημιουργία αντιγράφων

Για να δημιουργήσουμε αντίγραφο της φόρμας κάντε κλικ στην επιλογή περισσότερες ενέργειες και δημιουργία αντιγράφου.



Εικόνα 4.12: Αποθήκευση φόρμας

Αφού δημιουργήσετε τη φόρμα σας και τη στείλετε μπορείτε να δείτε τις απαντήσεις.



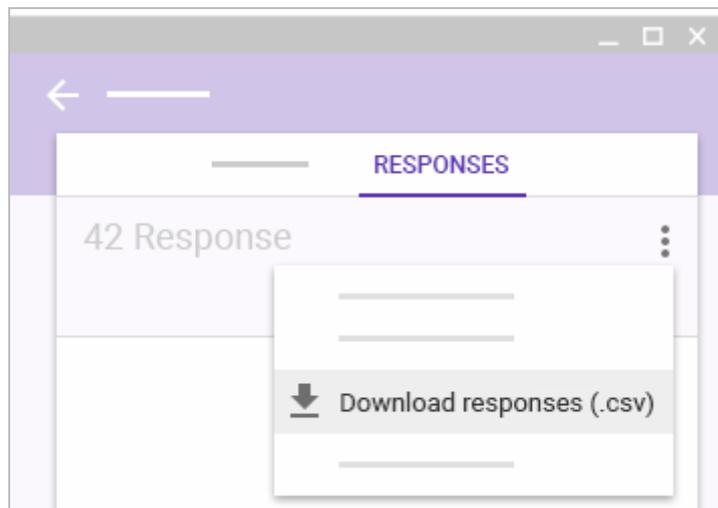
Εικόνα 4.13: Σύνοψη απαντήσεων

Για να δείτε μια σύνοψη των απαντήσεων σας:

1. Για να δείτε πόσοι έχουν απαντήσει αρκεί να πάτε στην καρτέλα απαντήσεις
2. Εάν θέλετε οι ερωτηθέντες να δουν τη σύνοψη αρκεί να κάνετε κλικ στην επιλογή ρυθμίσεις εμφάνιση ερωτηθέντων .

Εάν επιθυμείτε τη λήψη απαντήσεων ως αρχείο CSV:

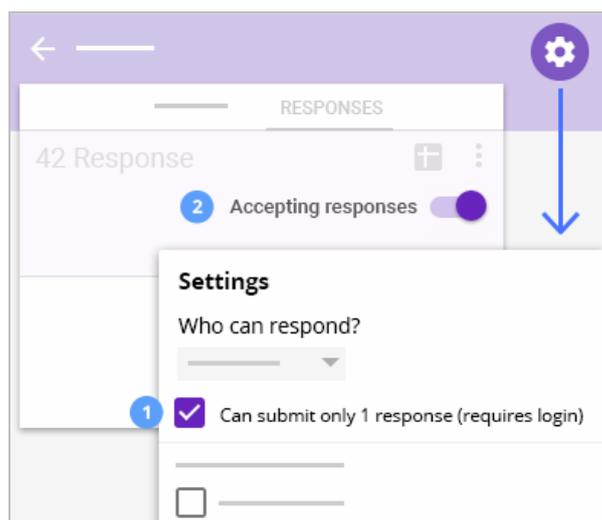
εις περισσότερες ενέργειες λήψη απαντήσεων



Εικόνα 4.14:Αρχείο .csv

Για να διαχειριστείτε τις απαντήσεις:

1. Για να περιορίσετε τα πρόσωπα σε μια απάντηση πηγαίνετε στη γραμμή μενού φόρμες κάντε κλικ στην επιλογή ρυθμίσεις επιλέξτε το στοιχείο και αποθήκευση.
2. Για να σταματήσετε τη συλλογή απαντήσεων αρκεί να πατήσετε αποδοχή απαντήσεων.



Εικόνα 4.15:Διαχείριση απαντήσεων



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

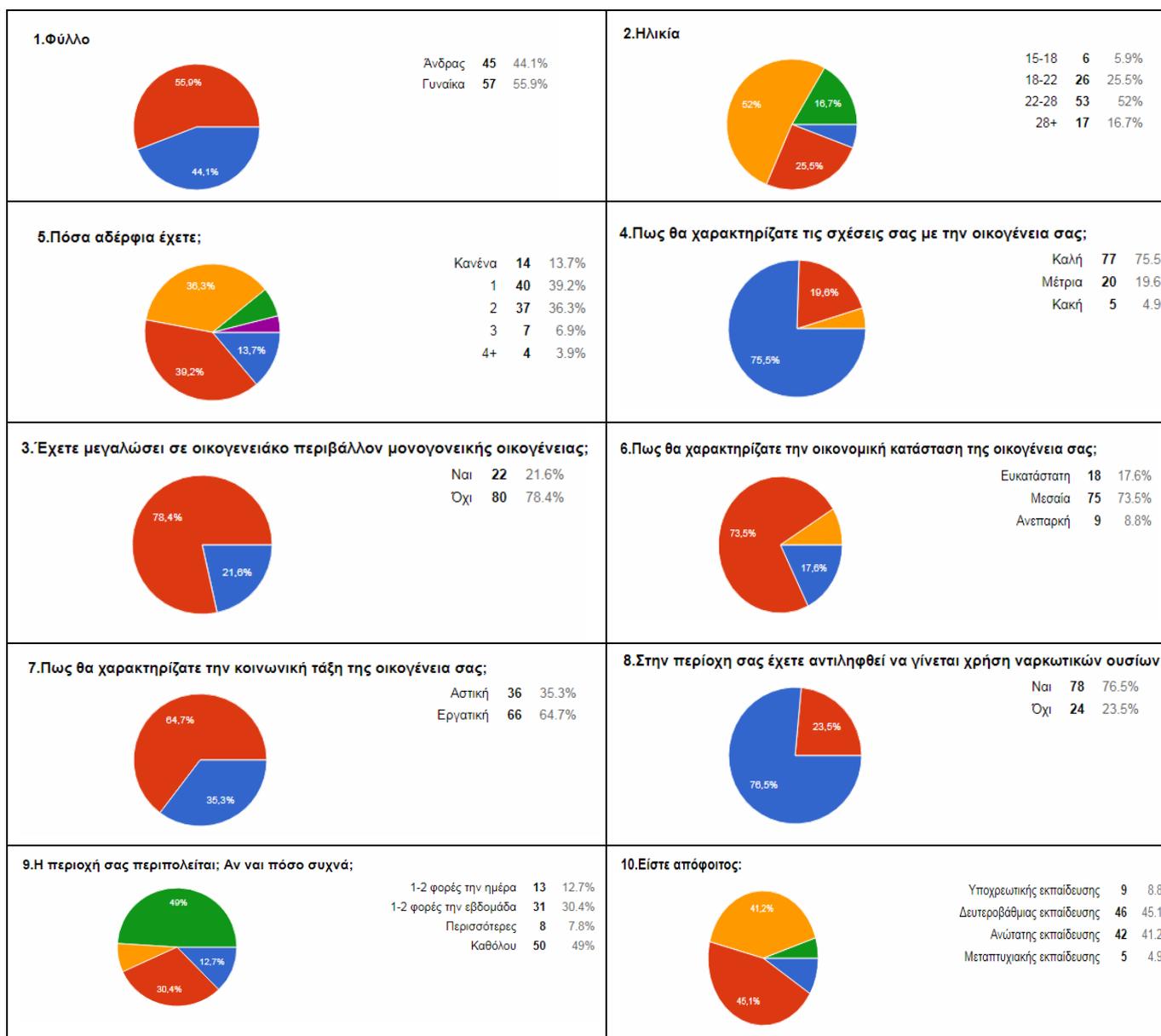
[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

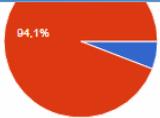
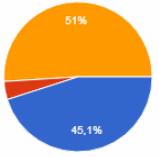
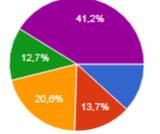
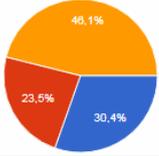
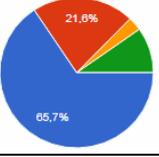
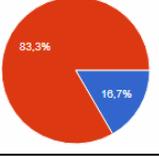
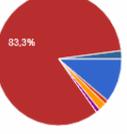
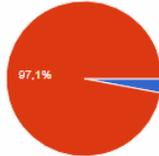
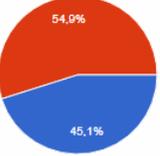
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

5.1 Στατιστικά στοιχεία δείγματος

Στα παρακάτω σχήματα συνοψίζεται το δείγμα το οποίο συγκεντρώθηκε από τα άτομα που συμμετείχαν στην έρευνα μας.



	<p>12. Ασκείτε κάποια αθλητική δραστηριότητα;</p> <table border="0"> <tr> <td>Ιδιωτικό σχολείο</td> <td>6</td> <td>5.9%</td> </tr> <tr> <td>Δημόσιο σχολείο</td> <td>96</td> <td>94.1%</td> </tr> </table>	Ιδιωτικό σχολείο	6	5.9%	Δημόσιο σχολείο	96	94.1%	<p>12. Ασκείτε κάποια αθλητική δραστηριότητα;</p>  <table border="0"> <tr> <td>Ερασιτεχνική</td> <td>46</td> <td>45.1%</td> </tr> <tr> <td>Επαγγελματική</td> <td>4</td> <td>3.9%</td> </tr> <tr> <td>Καμία</td> <td>52</td> <td>51.0%</td> </tr> </table>	Ερασιτεχνική	46	45.1%	Επαγγελματική	4	3.9%	Καμία	52	51.0%																					
Ιδιωτικό σχολείο	6	5.9%																																				
Δημόσιο σχολείο	96	94.1%																																				
Ερασιτεχνική	46	45.1%																																				
Επαγγελματική	4	3.9%																																				
Καμία	52	51.0%																																				
<p>13. Είστε οπαδός κάποιας ομάδας;</p> 	<p>13. Είστε οπαδός κάποιας ομάδας;</p> <table border="0"> <tr> <td>Ναι, ενεργός οπαδός</td> <td>1</td> <td>0.9%</td> </tr> <tr> <td>Ναι, όχι όμως οργανωμένος</td> <td>1</td> <td>0.9%</td> </tr> <tr> <td>Ναι, αλλά δεν πηγαίνω στο γήπεδο</td> <td>2</td> <td>1.9%</td> </tr> <tr> <td>Ναι, πηγαίνω που και που στο γήπεδο</td> <td>1</td> <td>0.9%</td> </tr> <tr> <td>Όχι, δεν ασχολούμαι</td> <td>4</td> <td>3.9%</td> </tr> </table>	Ναι, ενεργός οπαδός	1	0.9%	Ναι, όχι όμως οργανωμένος	1	0.9%	Ναι, αλλά δεν πηγαίνω στο γήπεδο	2	1.9%	Ναι, πηγαίνω που και που στο γήπεδο	1	0.9%	Όχι, δεν ασχολούμαι	4	3.9%	<p>14. Είστε υπέρ της αποποινικοποίησης των μαλακών ναρκωτικών;</p>  <table border="0"> <tr> <td>Ναι</td> <td>31</td> <td>30.4%</td> </tr> <tr> <td>Υπό όρους</td> <td>24</td> <td>23.5%</td> </tr> <tr> <td>Όχι</td> <td>47</td> <td>46.1%</td> </tr> </table>	Ναι	31	30.4%	Υπό όρους	24	23.5%	Όχι	47	46.1%												
Ναι, ενεργός οπαδός	1	0.9%																																				
Ναι, όχι όμως οργανωμένος	1	0.9%																																				
Ναι, αλλά δεν πηγαίνω στο γήπεδο	2	1.9%																																				
Ναι, πηγαίνω που και που στο γήπεδο	1	0.9%																																				
Όχι, δεν ασχολούμαι	4	3.9%																																				
Ναι	31	30.4%																																				
Υπό όρους	24	23.5%																																				
Όχι	47	46.1%																																				
<p>15. Θεωρείτε τα ναρκωτικά ότι είναι:</p> 	<p>15. Θεωρείτε τα ναρκωτικά ότι είναι:</p> <table border="0"> <tr> <td>Ελαβερά σφάλματα</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Επικίνδυνα για ψυχосωματικά</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Ευεργετικά για</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> </table>	Ελαβερά σφάλματα	0	0%	Επικίνδυνα για ψυχосωματικά	0	0%	Ευεργετικά για	0	0%	<p>16. Έχετε κάνει χρήση ναρκωτικών;</p>  <table border="0"> <tr> <td>Ναι</td> <td>17</td> <td>16.7%</td> </tr> <tr> <td>Όχι</td> <td>85</td> <td>83.3%</td> </tr> </table>	Ναι	17	16.7%	Όχι	85	83.3%																					
Ελαβερά σφάλματα	0	0%																																				
Επικίνδυνα για ψυχосωματικά	0	0%																																				
Ευεργετικά για	0	0%																																				
Ναι	17	16.7%																																				
Όχι	85	83.3%																																				
<p>17. Τι χρήση ναρκωτικών έχετε κάνει;</p> 	<p>17. Τι χρήση ναρκωτικών έχετε κάνει;</p> <table border="0"> <tr> <td>Ινδική κανναβης</td> <td>11</td> <td>10.8%</td> </tr> <tr> <td>Κοκαΐνη</td> <td>1</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>Έκσταση</td> <td>2</td> <td>2%</td> </tr> <tr> <td>Παραισθησιογόνες ουσίες (LSD, PCP)</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Ηρωΐνη</td> <td>1</td> <td>1%</td> </tr> <tr> <td>Όπιο</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Ηρεμιστικά χάπια</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Μορφίνη</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Δεν έχω κάνει χρήση</td> <td>85</td> <td>83.3%</td> </tr> <tr> <td>Άλλο</td> <td>2</td> <td>2%</td> </tr> </table>	Ινδική κανναβης	11	10.8%	Κοκαΐνη	1	1%	Έκσταση	2	2%	Παραισθησιογόνες ουσίες (LSD, PCP)	0	0%	Ηρωΐνη	1	1%	Όπιο	0	0%	Ηρεμιστικά χάπια	0	0%	Μορφίνη	0	0%	Δεν έχω κάνει χρήση	85	83.3%	Άλλο	2	2%	<p>18. Έχετε κάνει ποτέ διακίνηση;</p>  <table border="0"> <tr> <td>Ναι</td> <td>3</td> <td>2.9%</td> </tr> <tr> <td>Όχι</td> <td>99</td> <td>97.1%</td> </tr> </table>	Ναι	3	2.9%	Όχι	99	97.1%
Ινδική κανναβης	11	10.8%																																				
Κοκαΐνη	1	1%																																				
Έκσταση	2	2%																																				
Παραισθησιογόνες ουσίες (LSD, PCP)	0	0%																																				
Ηρωΐνη	1	1%																																				
Όπιο	0	0%																																				
Ηρεμιστικά χάπια	0	0%																																				
Μορφίνη	0	0%																																				
Δεν έχω κάνει χρήση	85	83.3%																																				
Άλλο	2	2%																																				
Ναι	3	2.9%																																				
Όχι	99	97.1%																																				
<p>19. Έχετε κάποιον γνωστό οποίος κάνει χρήση ναρκωτικών;</p> 	<p>19. Έχετε κάποιον γνωστό οποίος κάνει χρήση ναρκωτικών;</p> <table border="0"> <tr> <td>Ναι</td> <td>46</td> <td>45.1%</td> </tr> <tr> <td>Όχι</td> <td>56</td> <td>54.9%</td> </tr> </table>	Ναι	46	45.1%	Όχι	56	54.9%																															
Ναι	46	45.1%																																				
Όχι	56	54.9%																																				

Εικόνα 5.1: Στατιστικά στοιχεία

5.2 Αποτελεσματα ταξινόμησης

5.2.1 Πρόβλημα 5 κλάσεων

Επιλογή χαρακτηριστικών

```

=== Attribute Selection on all input data ===

Search Method:
  Best first.
  Start set: no attributes
  Search direction: forward
  Stale search after 5 node expansions
  Total number of subsets evaluated: 103
  Merit of best subset found: 0.431

Attribute Subset Evaluator (supervised, Class (nominal): 15 class):
  CFS Subset Evaluator
  Including locally predictive attributes

Selected attributes: 1,2,3,5,6,8,9,10 : 8
  fullo
  ilikia
  monogoneikis_oikogeneias
  posa_aderfia
  oikonomiki_katastasi
  perioxi_xrhsh
  perioxi_peripolitai
  epipedo_ekpadeyshs
  
```

K-κοντινότερος γείτονας (KNN = K-nearestneighbor)

Παρακάτω παρουσιάζονται τα αποτελέσματα τα αποτελέσματα τις ακρίβειας της πρόβλεψης για τον αλγόριθμο KNN με και χωρίς επιλογή χαρακτηριστικών:

```

=== Stratified cross-validation ===
=== Summary ===

Correctly Classified Instances      159      86.413 %
Incorrectly Classified Instances    25      13.587 %
Kappa statistic                    0.8052
Mean absolute error                 0.0578
Root mean squared error             0.2128
Relative absolute error             20.2766 %
Root relative squared error         56.4452 %
Total Number of Instances          184
Ignored Class Unknown Instances     7

=== Detailed Accuracy By Class ===

      TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  MCC      ROC Area  PRC Area  Class
0,543  0,034  0,792  0,543  0,644  0,594  0,856  0,715  kanavis
0,833  0,019  0,870  0,833  0,851  0,830  0,897  0,802  kokaini
1,000  0,018  0,857  1,000  0,923  0,917  0,996  0,947  paraissthiosogones
0,955  0,006  0,955  0,955  0,955  0,948  0,990  0,895  hrwini
0,953  0,131  0,862  0,953  0,905  0,819  0,941  0,887  denexwkaneixrhsh
Weighted Avg.  0,864  0,072  0,860  0,864  0,856  0,803  0,931  0,850

=== Confusion Matrix ===

 a  b  c  d  e  <-- classified as
19  3  2  0  11 | a = kanavis
 1 20  1  1  1 | b = kokaini
 0  0 18  0  0 | c = paraissthiosogones
 0  0  0 21  1 | d = hrwini
 4  0  0  0 81 | e = denexwkaneixrhsh
  
```

Εικόνα 5.1: K-Κοντινότερος γείτονας

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

```

81.5217 %
18.4783 %
Incorrectly Classified Instances      34
Kappa statistic                      0.7385
Mean absolute error                  0.08
Root mean squared error              0.2539
Relative absolute error              28.06 %
Root relative squared error          67.3678 %
Total Number of Instances           184
Ignored Class Unknown Instances      7

=== Detailed Accuracy By Class ===

      TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  MCC      ROC Area  PRC Area  Class
      0,457   0,054   0,667     0,457   0,542     0,470   0,791    0,526    kanavis
      0,792   0,038   0,760     0,792   0,776     0,741   0,891    0,701    kokaini
      1,000   0,018   0,857     1,000   0,923     0,917   0,995    0,910    paraisthiosogones
      0,955   0,025   0,840     0,955   0,894     0,880   0,987    0,848    hrwini
      0,894   0,131   0,854     0,894   0,874     0,761   0,929    0,901    denexwkaneixrhsh
Weighted Avg.   0,815   0,080   0,805     0,815   0,805     0,733   0,912    0,798

=== Confusion Matrix ===

 a  b  c  d  e  <-- classified as
16  4  2  2  11 | a = kanavis
 2 19  0  1  2 | b = kokaini
 0  0 18  0  0 | c = paraisthiosogones
 0  1  0 21  0 | d = hrwini
 6  1  1  1 76 | e = denexwkaneixrhsh

```

Εικόνα 5.2: K-Κοντινότερος γείτονας με selectedattributes

Μπευζιανός ταξινομητής (NaiveBayesclassifier)

```

=== Stratified cross-validation ===
=== Summary ===

Correctly Classified Instances      147          79.0323 %
Incorrectly Classified Instances    39           20.9677 %
Kappa statistic                    0.7158
Mean absolute error                 0.1082
Root mean squared error             0.2455
Relative absolute error             36.853 %
Root relative squared error         64.1242 %
Total Number of Instances          186
Ignored Class Unknown Instances      5

=== Detailed Accuracy By Class ===

      TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  MCC      ROC Area  PRC Area  Class
      0,537   0,097   0,611     0,537   0,571     0,462   0,908    0,690    kanavis
      0,833   0,056   0,690     0,833   0,755     0,719   0,918    0,767    kokaini
      0,950   0,012   0,905     0,950   0,927     0,918   0,998    0,980    paraisthiosogones
      0,913   0,018   0,875     0,913   0,894     0,879   0,976    0,915    hrwini
      0,833   0,102   0,855     0,833   0,844     0,734   0,922    0,907    denexwkaneixrhsh
Weighted Avg.   0,790   0,075   0,788     0,790   0,788     0,710   0,933    0,850

=== Confusion Matrix ===

 a  b  c  d  e  <-- classified as
22  6  1  2 10 | a = kanavis
 2 20  0  1  1 | b = kokaini
 0  1 19  0  0 | c = paraisthiosogones
 0  2  0 21  0 | d = hrwini
12  0  1  0 65 | e = denexwkaneixrhsh

```

Εικόνα 5.3: Naive Bayes

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

```

70.6522 %
29.3478 %
Incorrectly Classified Instances      54
Kappa statistic                      0.5845
Mean absolute error                  0.1553
Root mean squared error              0.2856
Relative absolute error              54.4839 %
Root relative squared error          75.7699 %
Total Number of Instances           184
Ignored Class Unknown Instances      7

=== Detailed Accuracy By Class ===

      TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  MCC      ROC Area  PRC Area  Class
0,257  0,074  0,450    0,257  0,327     0,231   0,757    0,443   kanavis
0,833  0,044  0,741    0,833  0,784     0,752   0,879    0,627   kokaini
1,000  0,024  0,818    1,000  0,900     0,894   0,996    0,959   paraisthiosogones
0,727  0,056  0,640    0,727  0,681     0,636   0,954    0,758   hrwini
0,788  0,232  0,744    0,788  0,766     0,554   0,863    0,855   denexwkaneixrhsh
Weighted Avg.  0,707  0,136  0,683    0,707  0,688     0,562   0,869    0,745

=== Confusion Matrix ===

 a  b  c  d  e  <-- classified as
9  5  1  3 17 | a = kanavis
1 20  0  2  1 | b = kokaini
0  0 18  0  0 | c = paraisthiosogones
0  1  0 16  5 | d = hrwini
10 1  3  4 67 | e = denexwkaneixrhsh

```

Εικόνα 5.4: naive Bayes με selected attributes

Δένδρα απόφασης (Decision trees)

```

=== Stratified cross-validation ===
=== Summary ===

Correctly Classified Instances      141          76.6304 %
Incorrectly Classified Instances     43          23.3696 %
Kappa statistic                     0.6628
Mean absolute error                  0.13
Root mean squared error              0.2782
Relative absolute error              45.601 %
Root relative squared error          73.8059 %
Total Number of Instances           184
Ignored Class Unknown Instances      7

=== Detailed Accuracy By Class ===

      TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  MCC      ROC Area  PRC Area  Class
0,371  0,047  0,650    0,371  0,473     0,409   0,733    0,469   kanavis
0,667  0,050  0,667    0,667  0,667     0,617   0,839    0,518   kokaini
1,000  0,000  1,000    1,000  1,000     1,000   0,997    0,947   paraisthiosogones
0,955  0,025  0,840    0,955  0,894     0,880   0,956    0,746   hrwini
0,859  0,242  0,753    0,859  0,802     0,616   0,824    0,757   denexwkaneixrhsh
Weighted Avg.  0,766  0,130  0,757    0,766  0,752     0,646   0,841    0,688

=== Confusion Matrix ===

 a  b  c  d  e  <-- classified as
13  4  0  0 18 | a = kanavis
1 16  0  1  6 | b = kokaini
0  0 18  0  0 | c = paraisthiosogones
0  1  0 21  0 | d = hrwini
6  3  0  3 73 | e = denexwkaneixrhsh

```

Εικόνα 5.5: Decision trees

```

Correctly Classified Instances          170          78.8043 %
Incorrectly Classified Instances        39          21.1957 %
Kappa statistic                        0.6915
Mean absolute error                    0.1279
Root mean squared error                0.2673
Relative absolute error                44.8662 %
Root relative squared error            70.9238 %
Total Number of Instances              184
Ignored Class Unknown Instances        7

=== Detailed Accuracy By Class ===

          TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  MCC      ROC Area  PRC Area  Class
0,343  0,027  0,750  0,343  0,471  0,440  0,709  0,456  kanavis
0,708  0,044  0,708  0,708  0,708  0,665  0,812  0,515  kokaini
1,000  0,000  1,000  1,000  1,000  1,000  0,997  0,947  paraisthiosogones
0,955  0,025  0,840  0,955  0,894  0,880  0,962  0,812  hrwini
0,906  0,242  0,762  0,906  0,828  0,665  0,829  0,747  denexwkaneixrhsh
Weighted Avg.  0,788  0,126  0,785  0,788  0,769  0,681  0,836  0,688

=== Confusion Matrix ===

 a  b  c  d  e  <-- classified as
12  3  0  2  18 | a = kanavis
 0 17  0  1  6 | b = kokaini
 0  0 18  0  0 | c = paraisthiosogones
 0  1  0 21  0 | d = hrwini
 4  3  0  1 77 | e = denexwkaneixrhsh

```

Εικόνα 5.6: Decision trees με selected attributes

Μηχανές Διανουσμάτων υποστήριξης (Support Vector Machines - SVM)

```

=== Stratified cross-validation ===
=== Summary ===

Correctly Classified Instances          158          84.9462 %
Incorrectly Classified Instances        28          15.0538 %
Kappa statistic                        0.7948
Mean absolute error                    0.249
Root mean squared error                0.3285
Relative absolute error                 84.7936 %
Root relative squared error            85.8191 %
Total Number of Instances              186
Ignored Class Unknown Instances        5

=== Detailed Accuracy By Class ===

          TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  MCC      ROC Area  PRC Area  Class
0,683  0,090  0,683  0,683  0,683  0,593  0,837  0,559  kanavis
0,875  0,025  0,840  0,875  0,857  0,836  0,903  0,708  kokaini
1,000  0,006  0,952  1,000  0,976  0,973  0,997  0,952  paraisthiosogones
0,913  0,006  0,955  0,913  0,933  0,924  0,984  0,904  hrwini
0,872  0,083  0,883  0,872  0,877  0,790  0,922  0,834  denexwkaneixrhsh
Weighted Avg.  0,849  0,059  0,850  0,849  0,849  0,789  0,917  0,779

=== Confusion Matrix ===

 a  b  c  d  e  <-- classified as
28  4  0  0  9 | a = kanavis
 2 21  0  1  0 | b = kokaini
 0  0 20  0  0 | c = paraisthiosogones
 2  0  0 21  0 | d = hrwini
 9  0  1  0 68 | e = denexwkaneixrhsh

```

Εικόνα 5.7: Support Vector Machines – SVM

```

76.087 %
23.913 %
Incorrectly Classified Instances      44
Kappa statistic                      0.6551
Mean absolute error                  0.2539
Root mean squared error              0.3368
Relative absolute error              89.0899 %
Root relative squared error          89.3464 %
Total Number of Instances            184
Ignored Class Unknown Instances      7

=== Detailed Accuracy By Class ===

      TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  MCC      ROC Area  PRC Area  Class
0,286  0,067  0,500    0,286  0,364     0,276   0,688    0,317   kanavis
0,708  0,031  0,773    0,708  0,739     0,703   0,840    0,576   kokaini
1,000  0,012  0,900    1,000  0,947     0,943   0,994    0,900   paraisthiosogones
0,955  0,025  0,840    0,955  0,894     0,880   0,951    0,807   hrwini
0,871  0,232  0,763    0,871  0,813     0,637   0,820    0,703   denexwkaneixrhsh
Weighted Avg.  0,761  0,128  0,737    0,761  0,741     0,636   0,830    0,645

=== Confusion Matrix ===

 a  b  c  d  e  <-- classified as
10  3  1  3  18 | a = kanavis
 1 17  0  1  5 | b = kokaini
 0  0 18  0  0 | c = paraisthiosogones
 0  1  0 21  0 | d = hrwini
 9  1  1  0 74 | e = denexwkaneixrhsh

```

Εικόνα 5.8: Support Vector Machines – SVM με selected attributes

5.2.2 Πρόβλημα 2 κλάσεων

Επιλογή χαρακτηριστικών

```

=== Attribute Selection on all input data ===

Search Method:
  Best first.
  Start set: no attributes
  Search direction: forward
  Stale search after 5 node expansions
  Total number of subsets evaluated: 88
  Merit of best subset found: 0.239

Attribute Subset Evaluator (supervised, Class (nominal): 15 class1_xrhsh_h_oxi):
  CFS Subset Evaluator
  Including locally predictive attributes

Selected attributes: 3,6,8,13 : 4
  monogoneikis_oikogeneias
  oikonomiki_katastasi
  perioxi_xrhsh
  opados_omadas?

```

K-κοντινότερος γείτονας (KNN = K-nearestneighbor)

Παρακάτω παρουσιάζονται τα αποτελέσματα τα αποτελέσματα τις ακρίβειας της πρόβλεψης για τον αλγόριθμο KNN με και χωρίς επιλογή χαρακτηριστικών:

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

```

Correctly Classified Instances      171          89.5288 %
Incorrectly Classified Instances    20          10.4712 %
Kappa statistic                    0.7902
Mean absolute error                0.1072
Root mean squared error            0.304
Relative absolute error            21.7481 %
Root relative squared error        61.221 %
Total Number of Instances          191

=== Detailed Accuracy By Class ===

                TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  MCC      ROC Area  PRC Area  Class
                0,860   0,060   0,948     0,860   0,902     0,795   0,941    0,957    yes
                0,940   0,140   0,840     0,940   0,888     0,795   0,941    0,894    no
Weighted Avg.   0,895   0,095   0,901     0,895   0,896     0,795   0,941    0,929

=== Confusion Matrix ===

  a  b  <-- classified as
92 15 | a = yes
 5 79 | b = no

```

Εικόνα 5.1: K-Κοντινότερος γείτονας

```

=== Stratified cross-validation ===
=== Summary ===

Correctly Classified Instances      159          83.2461 %
Incorrectly Classified Instances    32          16.7539 %
Kappa statistic                    0.6634
Mean absolute error                0.2404
Root mean squared error            0.3649
Relative absolute error            48.7617 %
Root relative squared error        73.4865 %
Total Number of Instances          191

=== Detailed Accuracy By Class ===

                TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  MCC      ROC Area  PRC Area  Class
                0,813   0,143   0,879     0,813   0,845     0,666   0,898    0,893    yes
                0,857   0,187   0,783     0,857   0,818     0,666   0,898    0,870    no
Weighted Avg.   0,832   0,162   0,836     0,832   0,833     0,666   0,898    0,883

=== Confusion Matrix ===

  a  b  <-- classified as
87 20 | a = yes
12 72 | b = no

```

Εικόνα 5.2: K-Κοντινότερος γείτονας με selectedattributes

yes classifier)

```

=== Summary ===

Correctly Classified Instances      153          80.1047 %
Incorrectly Classified Instances    38           19.8953 %
Kappa statistic                    0.5952
Mean absolute error                 0.2259
Root mean squared error             0.3649
Relative absolute error             45.8185 %
Root relative squared error         73.5018 %
Total Number of Instances          191

=== Detailed Accuracy By Class ===

                TP Rate  FP Rate  Precision  Recall   F-Measure  MCC      ROC Area  PRC Area  Class
                -----  -----  -
0,832  0,238  0,817  0,832  0,824  0,595  0,894  0,907  yes
0,762  0,168  0,780  0,762  0,771  0,595  0,894  0,886  no
Weighted Avg.  0,801  0,207  0,801  0,801  0,801  0,595  0,894  0,897

=== Confusion Matrix ===

  a  b  <-- classified as
89 18 | a = yes
20 64 | b = no
    
```

Εικόνα 5.3: Naive Bayes

```

=== Stratified cross-validation ===
=== Summary ===

Correctly Classified Instances      146          76.4398 %
Incorrectly Classified Instances    45           23.5602 %
Kappa statistic                    0.52
Mean absolute error                 0.2731
Root mean squared error             0.3825
Relative absolute error             55.4044 %
Root relative squared error         77.0397 %
Total Number of Instances          191

=== Detailed Accuracy By Class ===

                TP Rate  FP Rate  Precision  Recall   F-Measure  MCC      ROC Area  PRC Area  Class
                -----  -----  -
0,804  0,286  0,782  0,804  0,793  0,520  0,864  0,880  yes
0,714  0,196  0,741  0,714  0,727  0,520  0,864  0,852  no
Weighted Avg.  0,764  0,246  0,764  0,764  0,764  0,520  0,864  0,868

=== Confusion Matrix ===

  a  b  <-- classified as
86 21 | a = yes
24 60 | b = no
    
```

Εικόνα 5.4: naive Bayes με selected attributes

```

=== Summary ===

Correctly Classified Instances      154          80.6283 %
Incorrectly Classified Instances    37           19.3717 %
Kappa statistic                     0.6023
Mean absolute error                 0.2313
Root mean squared error            0.3861
Relative absolute error             46.9113 %
Root relative squared error        77.7565 %
Total Number of Instances          191

=== Detailed Accuracy By Class ===

                TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  MCC      ROC Area  PRC Area  Class
                0,869   0,274   0,802     0,869   0,834     0,605   0,850   0,818   yes
                0,726   0,131   0,813     0,726   0,767     0,605   0,851   0,867   no
Weighted Avg.   0,806   0,211   0,807     0,806   0,805     0,605   0,851   0,839

=== Confusion Matrix ===

  a  b  <-- classified as
93 14 | a = yes
23 61 | b = no

```

Εικόνα 5.5: Decision trees

```

=== Stratified cross-validation ===
=== Summary ===

Correctly Classified Instances      148          77.4869 %
Incorrectly Classified Instances    43           22.5131 %
Kappa statistic                     0.5437
Mean absolute error                 0.332
Root mean squared error            0.4157
Relative absolute error             67.3522 %
Root relative squared error        83.7257 %
Total Number of Instances          191

=== Detailed Accuracy By Class ===

                TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  MCC      ROC Area  PRC Area  Class
                0,794   0,250   0,802     0,794   0,798     0,544   0,788   0,763   yes
                0,750   0,206   0,741     0,750   0,746     0,544   0,788   0,759   no
Weighted Avg.   0,775   0,230   0,775     0,775   0,775     0,544   0,788   0,761

=== Confusion Matrix ===

  a  b  <-- classified as
85 22 | a = yes
21 63 | b = no

```

Εικόνα 5.6: Decision trees με selected attributes

ης (Support Vector Machines - SVM)

```
Time taken to build model: 0.06 seconds

=== Stratified cross-validation ===
=== Summary ===

Correctly Classified Instances      173          90.5759 %
Incorrectly Classified Instances     18           9.4241 %
Kappa statistic                     0.8087
Mean absolute error                  0.0942
Root mean squared error              0.307
Relative absolute error              19.1175 %
Root relative squared error          61.831 %
Total Number of Instances           191

=== Detailed Accuracy By Class ===

                TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  MCC      ROC Area  PRC Area  Class
                0,916   0,107   0,916     0,916   0,916     0,809   0,904    0,886    yes
                0,893   0,084   0,893     0,893   0,893     0,809   0,904    0,844    no
Weighted Avg.   0,906   0,097   0,906     0,906   0,906     0,809   0,904    0,868

=== Confusion Matrix ===

 a  b  <-- classified as
98  9 | a = yes
 9 75 | b = no
```

Εικόνα 5.7: Support Vector Machines – SVM

```
=== Stratified cross-validation ===
=== Summary ===

Correctly Classified Instances      152          79.5812 %
Incorrectly Classified Instances     39          20.4188 %
Kappa statistic                     0.5742
Mean absolute error                  0.2042
Root mean squared error              0.4519
Relative absolute error              41.4213 %
Root relative squared error          91.0128 %
Total Number of Instances           191

=== Detailed Accuracy By Class ===

                TP Rate  FP Rate  Precision  Recall  F-Measure  MCC      ROC Area  PRC Area  Class
                0,916   0,357   0,766     0,916   0,834     0,590   0,779    0,748    yes
                0,643   0,084   0,857     0,643   0,735     0,590   0,779    0,708    no
Weighted Avg.   0,796   0,237   0,806     0,796   0,790     0,590   0,779    0,731

=== Confusion Matrix ===

 a  b  <-- classified as
98  9 | a = yes
30 54 | b = no
```

Εικόνα 5.8: Support Vector Machines – SVM με selected attributes

κεντρικά αποτελέσματα από όλα τα πειράματα
ς εργασίας.

		KNN	Naïve Bayes	Decision Tree	SVM
		(%)	(%)	(%)	(%)
5-class	no feature selection	86.4	79.0	76.6	84.9
	Feature selection	81.5	70.6	78.8	76.0
2-class	no feature selection	89.5	80.1	80.6	90.6
	Feature selection	83.2	76.4	77.5	79.6

Πίνακας 5.1: Συγκεντρικά αποτελέσματα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Κατά την εκπόνηση της παρούσας πτυχιακής εργασίας ορίσαμε τα ναρκωτικά, τα οποία αποτελούν ουσίες που έχουν την ιδιότητα να επιδρούν στον εγκέφαλο και να προκαλούν εξάρτηση, εθισμό. Έπειτα τα διαχωρίσαμε σε νόμιμα και παράνομα. Σύμφωνα με την έρευνα που διεξαγάγαμε διαπιστώσαμε ότι τα τελευταία χρόνια, τα βασικότερα χαρακτηριστικά του ευρωπαϊκού τοπίου των ναρκωτικών παραμένουν αμετάβλητα. Διαπιστώθηκε ότι τα επίπεδα χρήσης διατηρούνται αρκετά υψηλά αλλά υπάρχουν κάποια ενθαρρυντικά βήματα σε επίπεδο θεραπείας. Στατιστικά στοιχεία του 2004 έδειξαν ότι το 8,6% των ηλικιών 12-64 έκαναν χρήση ναρκωτικών ουσιών τουλάχιστον μια φορά στη ζωή τους. Το πιο συνηθισμένο ναρκωτικό αποτελεί η κάνναβη. Την ίδια χρονολογία όλοι όσοι είχαν δοκιμάσει ναρκωτικά άγγιζαν το ποσοστό του 671.346 ατόμων και από αυτούς οι 380.414 ανήκουν σε ηλικίες 12-35 ετών. Ενώ το τρέχον έτος χρήση ναρκωτικών έκανε το 132708 του πληθυσμού από τα οποία τα 114124 άτομα ήταν από 12 έως και 35 ετών. Βέβαια αξιοσημείωτο είναι ότι σε σύγκριση με παλαιότερες χρονολογικές περιόδους τα ποσοστά χρήσης ναρκωτικών μειώθηκαν αισθητά. Οι κυριότεροι παράγοντες που συντελούν και δημιουργούν προϋποθέσεις για την εμφάνιση της εξάρτησης αναπτύσσονται κατά την παιδική ηλικία. Συνεπώς η οικογένεια, το σχολείο και το κοινωνικό περιβάλλον παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο.

Ως μηχανική μάθηση ορίσαμε τη μελέτη υπολογιστικών μεθόδων που ως απώτερο σκοπό έχει την απόκτηση νέας γνώσης, δεξιοτήτων καθώς και νέων τρόπων οργάνωσης της υπάρχουσας γνώσης. Επίσης διακρίναμε τη μάθηση σε: μάθηση με επίβλεψη και μάθηση χωρίς επίβλεψη. Μελετήσαμε τις μεθόδους ταξινόμησης: κοντινότερο γείτονα (NearestNeighborClassifier-KNN), NaïveBayes, τα δέντρα απόφασης (DecisionTrees) και τις μηχανές διανυσμάτων υποστήριξης (SupportVectorMachines –SVM). Έπειτα γνωρίσαμε το WEKA (WaikatoEnvironmentforKnowledgeAnalysis) το οποίο αποτελεί ένα πολύ σημαντικό εργαλείο μηχανικής μάθησης και εξόρυξης δεδομένων. Στη συνέχεια εξάγαμε τα



PDF Complete

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

...αμε ένα ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο του ... με τα στατιστικά στοιχεία του δείγματος και τα αποτελέσματα της ταξινόμησης.

Τα αποτελέσματα της ταξινόμησης φανερώνουν ότι είναι εφικτή σε ικανοποιητικό βαθμό η πρόβλεψη αν ένας έφηβος είναι επιρρεπής στην χρήση ναρκωτικών ουσιών. Με βάση τα χαρακτηριστικά που χρησιμοποιήθηκαν επιτυγχάνεται έως 90% ακρίβεια. Επίσης από την επιλογή των χαρακτηριστικών φαίνεται ότι οι οικογενειακή κατάσταση αλλά και τα χαρακτηριστικά της περιοχής που κατοικούν αποτελούν βασικοί παράγοντες για την ώθηση προς τα ναρκωτικά.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1]. Σκαπινάκης, Π.. (2004). Ναρκωτικά-Ορισμός. Διαθέσιμο στο δικτυακό ιστότοπο: <http://web4health.info/gr/answers/add-drugs.htm>
- [2]. Πανελλήνια έρευνα για την υγεία & τη χρήση εξαρτησιογόνων ουσιών στο γενικό πληθυσμό (Έρευνα στο γενικό πληθυσμό). (2000). Διαθέσιμο στο δικτυακό ιστότοπο: http://www.epipsi.gr/Tekmiriosi/epid/Epidimiologikes_erevnes/genikosgr.php
- [3]. Ευρωπαϊκή έκθεση για τα ναρκωτικά. Τάσεις και εξελίξεις (2013). Διαθέσιμο στο δικτυακό ιστότοπο: http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/libe/dv/21_emcddareport_/21_emcddareport_el.pdf
- [4]. ΚΕΘΕΑ. (2015). Ποιοι είναι οι λόγοι που οδηγούν στη χρήση και στην εξάρτηση; Διαθέσιμο στο δικτυακό ιστότοπο: <http://www.kethea.gr/FAQ/tabid/72/language/el-GR/Default.aspx?QuestionID=5&AFMID=524>
- [5]. helmedica (2009). Διαθέσιμο στο δικτυακό ιστότοπο: <http://www.helmedica.gr/items-pdf/items-5-4.pdf>
- [6]. Μηχανική Μάθηση. (χ.χ). Διαθέσιμο στο δικτυακό ιστότοπο: http://inf-server.inf.uth.gr/courses/CE322/machine_learning.pdf
- [7]. Τεχνίτη Νοημοσύνη. (χ.χ). Μηχανική Μάθηση. Διαθέσιμο στο δικτυακό ιστότοπο: courses.dbnet.ntua.gr/fsr/1737/Machine_Learning.pdf
- [8]. Παπαδόπουλος Χ. (χ.χ). Predicting the Choice of Contraceptive Method using Classification. Διαθέσιμο στο δικτυακό ιστότοπο: https://dspace.lib.uom.gr/bitstream/2159/13834/2/Papadopoulos_Msc2010presentation.pdf

νές Διανυσμάτων Υποστήριξης

. Διαθέσιμο στο δικτυακό ιστότοπο:

<http://aetos.it.teithe.gr/~kdiamant/MachineLearning/MachineLearningLesson09.pdf>

- [10]. Στύλιος Χ. (χ.χ). Εξόρυξη δεδομένων. Πανεπιστημιακές σημειώσεις.
Διαθέσιμο στο δικτυακό
ιστότοπο:https://www.ce.teiep.gr/eclass/modules/document/file.php/179/less_4_chap4_basic_classification.pdf
- [11]. Διαμαντάρας Κ. (2011) Μηχανική Μάθηση Βασικές Έννοιες . Διαθέσιμο στο
δικτυακό ιστότοπο:
<http://aetos.it.teithe.gr/~kdiamant/MachineLearning/MachineLearningLesson01.pdf>
- [12]. Wikipedia. (2017).Κατηγοριοποίηση Διαθέσιμο στο δικτυακό ιστότοπο:
<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CE%B1%CF%84%CE%B7%CE%B3%CE%BF%CF%81%CE%B9%CE%BF%CF%80%CE%BF%CE%AF%CE%B7%CF%83%CE%B7>
- [13]. Π.1 Weka Περιβάλλον . (χ.χ). Διαθέσιμο στο δικτυακό ιστότοπο:
<http://nemertes.lis.upatras.gr/jspui/bitstream/10889/578/4/%CE%A0%CE%B1%CF%81%CE%AC%CF%81%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%B1.pdf>
- [14]. Οδηγός WEKA .(χ.χ). Διαθέσιμο στο δικτυακό ιστότοπο:
https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/1239/2/Kef._13.pdf
- [15]. Εισαγωγή στο DataMining Από τα δεδομένα στη γνώση. (χ.χ). Διαθέσιμο
στο δικτυακό ιστότοπο: http://gtziralis.com/wp-content/uploads/mis_introtodatamining.pdf
- [16]. analyticsvidhya. (χ.χ). Διαθέσιμο στο δικτυακό ιστότοπο:
<https://www.analyticsvidhya.com/blog/2015/10/understaing-support-vector-machine-example-code/>
- [17]. LearningCenter. (χ.χ). Διαθέσιμο στο δικτυακό ιστότοπο:
<https://gsuite.google.com/learning-center/products/forms/get-started/#section-1>



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)