Thanasis Makridis

Uniwm  DN11541

Εργασία DAV

Contents

[Σκοπός της Εργασίας 2](#_Toc40102955)

[Περιλήψεις 3](#_Toc40102956)

[Μάθημα 1 (ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΙΑ και ΚΑΛΗ) 3](#_Toc40102957)

[Μάθημα 2 (επανεκκίνηση μερος ΕΝΑ) 4](#_Toc40102958)

[Μάθημα 3 (επανεκκίνηση μερος ΔΥΟ 2020 04 11 07 43 38) 5](#_Toc40102959)

[Μάθημα 4 (BI vs DS) 6](#_Toc40102960)

[Μάθημα 5 (DataScience life Cycle) 7](#_Toc40102961)

[Μάθημα 6 (datascience PYTHON 2020 04 06 16 33 09) 11](#_Toc40102962)

[Μάθημα 7 (DATA SCIENCE installation 2020 04 06 15 58 45) 11](#_Toc40102963)

[Μάθημα 8 (CBDC FINTECH STEFANOS reads Dimitrio) 13](#_Toc40102964)

[Μάθημα 9 (χωρις ηχο DATA CAMP intro ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ) 14](#_Toc40102965)

[Python 15](#_Toc40102966)

[Ορισμός 15](#_Toc40102967)

[Βασική Δομή και Σύνταξη 16](#_Toc40102968)

[Τύποι Δεδομένων 16](#_Toc40102969)

[Ανάγωγες Δομές Δεδομένων 17](#_Toc40102970)

[Άλλες Δομές Δεδομένων 17](#_Toc40102971)

[Λίστα (list) 17](#_Toc40102972)

[Πλειάδα (tuple) 18](#_Toc40102973)

[Λεξικό (dictionary) 19](#_Toc40102974)

[Τελεστές 19](#_Toc40102975)

[Τελεστές πράξεων 19](#_Toc40102976)

[Τελεστές λογικής 20](#_Toc40102977)

[Προγράμματα Παραδείγματα 20](#_Toc40102978)

[SQL 22](#_Toc40102979)

[Ορισμός 22](#_Toc40102980)

[Γραμματική 22](#_Toc40102981)

[Τύποι Δεδομένων 23](#_Toc40102982)

[Αριθμητικοί τύποι 23](#_Toc40102983)

[Αλφαριθμητικοί τύποι 24](#_Toc40102984)

[Ημερολογιακοί τύποι 24](#_Toc40102985)

[Βάση Δεδομένων 25](#_Toc40102986)

[R 25](#_Toc40102987)

[Ορισμός 25](#_Toc40102988)

[Στατιστικά χαρακτηριστικά 26](#_Toc40102989)

[Τύποι Δεδομένων 26](#_Toc40102990)

[Vector 26](#_Toc40102991)

[Matrix 27](#_Toc40102992)

[Array 27](#_Toc40102993)

[List 28](#_Toc40102994)

[Data Frame 28](#_Toc40102995)

[Προγράμματα Παραδείγματα 29](#_Toc40102996)

[Συγκριση τηλεδιάσκεψης με δια ζώσης μαθήματα 30](#_Toc40102997)

[5 Μέρη που χρησιμοποιήται το excel σε επαγγελματικό επίπεδο 31](#_Toc40102998)

[Οικονομικοί αναλυτές 31](#_Toc40102999)

[Διοικητικοί βοηθοί 32](#_Toc40103000)

[Διευθυντής καταστημάτων λιανικής 32](#_Toc40103001)

[Επιχειρηματικοί αναλυτές 32](#_Toc40103002)

[Λογιστές 33](#_Toc40103003)

[Asterisks 33](#_Toc40103004)

[Βιβλιοφραφία 35](#_Toc40103005)

[Python 35](#_Toc40103006)

[SQL 36](#_Toc40103007)

[R 36](#_Toc40103008)

[Συγκριση τηλεδιάσκεψης με μαθήματα δια ζώσης 36](#_Toc40103009)

[5 Μέρη που χρησιμοποιήται το excel σε επαγγελματικό επίπεδο 36](#_Toc40103010)

# Σκοπός της Εργασίας

Ο σκοπός της εργασίας είναι η σύνοψη του μαθήματος “Δεδομένα Εφαρμογών R-SQL-Ε” καθώς και η απόπειρα αναπαραγωγής προγραμμάτων σε SQL,Python και R. Παράλληλα θα αναλύσω την χρησιμότητα της ηλεκτρονικής μάθησης μέσω τηλεδιασκέψεων και θα την εξισώσω με τα μαθήματα δια ζώσης. Θα αναλύσω κιόλας τις χρήσεις του Excel σε ένα επαγγελματικό περιβάλλον.

# Περιλήψεις

## Μάθημα 1 (ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΙΑ και ΚΑΛΗ)

Η πρώτη διαδικτυακή τηλεδιάσκεψη του μαθήματος είχε ως θέμα την εργασία, και ο σκοπός της, η εξακρίβωση των ζητουμένων και η λύση τυχών αποριών που πιθανό να είχε κάποιος φοιτητής.

Ο μαθητής καλούταν να μπεί στην ιστοσελίδα του μαθήματος και να κατεβάσει το αρχείο word ονόματι 888, στο τέλος της αρχικής σελίδας, στο οποίο υπήρχαν περισσότερες πληροφορίες για την εργασία. Έτσι ο μαθητής θα άρχιζε την εργασία έχοντας μια ξεκάθαρη ιδέα στο τι απαιτεί ο καθηγητής για την συγγραφή καθώς και την προσκόμιση της απαλλακτικής εργασίας.

Η εργασία θα αποτελείται από διάφορα είδη γραφής όπως τίτλους, λίστες μέσω bulletpoints και Headings. Ο καθηγητής επισήμανε ότι ένας γρήγορος τρόπος να επαναφέρεται ένα έγραφο στην φυσική του γραμματοσειρά είναι μέσω της αποθήκευσης του φυσιολογικού στιλ σε έναν συνδιασμό πλήκτρων ως συντόμευση. Μας έδειξε και τον τρόπο να κάνεις δέσμευση κάποια αλληλουχία πλήκτρων καθιερόνοντάς την σαν συντόμευση (π.χ. ctrl+shft+esc)

Έπειτα αναφέροντας τα εργαστήρια ο καθηγητής επισήμανε ότι ο φοιτητής μπορεί να συμπληρώσει την βαθμολογία και τα προγράμματα τα οποία δημιούργησε με την συνοδία μία εικόνας screenshot. Σαν προεραιτική προυπόθεση είναι η εμφάνηση του εγράφου να τειρεί κάποια στάνταρ.

Ο καθηγητής μας υπενθύμησε τον τρόπο δημιουργίας επικεφαλίδων, ενημέρωσης πίνακα περιεχομένων καθώς και την εξαγωγή του αρχείου ως pdf.

H εξέταση, θα γίνει ως εξής, αφού το αρχείο σταλθεί και γίνει ο έλεγχος από τον καθηγητή και θα του δωθεί η βαθμολογία που ο καθηγητής θεωρεί ότι του αρμόζει. Έπειτα ο φοιτητής θα εξεταστεί προφορικά από τον καθηγητή σχετικά με την διαδικασία δημιουργίας της εργασίας.

## Μάθημα 2 (επανεκκίνηση μερος ΕΝΑ)

Το μάθημα αυτό είχε να κάνει με το πως μπορεί ο φοιτητής να γράψει μία συνοπτική εργασία και την χρήση των εργαλίων.

Ο φοιτητής αρχικά έπρεπε να πάει στην σελίδα του πανεπιστημίου και να εγκαταστήσει το office 365 που μας το παρέχει για την διάρκεια της φοιτησής μας. Μπορεί να το εγκαταστήσει αυτό το πρόγραμμα πηγαίνοντας στο τέλος της αρχικής σελίδας και επιλέγοντας τις Υπηρεσίες για φοιτητές και ακολούθως το office 365 (Δήλος 365).

Ο φοιτητής με την εγκατάσταση θα μπορεί να ανοίξει το νέο αρχείο docx και να το τροποποιήσει με όποιον τρόπο τον εξηπηρετεί. Καλή συμβουλή είναι να γίνονται συχνές αποθηκεύσης του εγράφου. Η αποθήκευση μπορεί να γίνει με αρχεία πολλών διαφορετικών τύπων, όπως για παράδειγμα σε pdf ή txt.

Η εργασία μπορεί επίσης αν το θέλει ο φοιτητής, να γίνει μέσω google docs, δεν είναι υποχρεωτικό όμως. Αυτή η θπειρεσία μπορεί να χρησιμοποιηθεί μέσω των υπηρεσιών της αρχικής σελίδας του πανεπιστημίου αλλά επιλέγοντας το Suite for Education αντί για το office365.

Το έγραφου του google docs λειτουργεί με παρόμοιο τρόπο με το word και οι ίδιες συμβουλές ισχύουν και σε αυτό. Και στα δύο προγράμματα μπορεί κάποιος να βρει περισσότερα προγράμματα πέρα από αυτά για την σύνταξη κειμένων. Προγράμματα όπως excel, powerpoint και άλλα, είναι όλα διαθέσημα στον φοιτητή.

Στην συνέχειο ο καθηγητής έδωσε μία βασική εκπαιδευση σχετικά με την χρήση επικεφαλίδων, πινάκων και κουκίδων στα συγκεκριμένα προγράμματα επεξεργασίας κειμένου. Τέλος συμβούλεψε πως όλες οι πληροφορίες θα πρέπει να αποθηκεύονται σε ένα κοινό έγραφο για ευκολία εύρεσης των πληροφοριών.

## Μάθημα 3 (επανεκκίνηση μερος ΔΥΟ 2020 04 11 07 43 38)

To συγκεκριμένο μάθημα αποτελεί sequel της προηγούμενης τηλεδιάσκεψης. Το οποίο συνεχίζει με παρόμοια θεματολογία. Πιο συγκεκριμένα...

Μία άλλη επιλογή που έχει ο φοιτητής για να εκτελέσει την εργασία του είναι χρήση του λογισμικού open office, το οποίο είναι σχεδόν ίδιο στην χρήση με το office365 και το googledocs.

Ο καθηγητής στην συνέχεια πέρασε στην ανάλυση του word, ξεκινόντας με την δημιουργία ενώς νέου αρχείου, στο οποίο ο φοιτητής πρέπει να προσθέσει πρώτηνως τα στοιχεία ταυτοποίησής του (Όνομα-Επώνυμο-Αριθμός Μητρώου-Εξάμηνο) και έπειτα το θέμα της εργασίας. Θα χρειαστεί να προστεθεί τίτλος και άλλα πράγματα που μπορούν να βρεθούν στην ιστοσελίδα του καθηγητή. Η Περίληψη είναι το επόμενο βήμα, καθοριστικό για την εργασία. Ο φοιτητής θα πρέπει να δώσει μία σύντομη περιγραφή του τι θα γράψει παρακάτω. Στην συνέχεια ο φοιτητής θα πρέπει να προσθέσει και άλλα στοιχεία, σχετικά με το θέμα της εργασίας.

Σαν ονομασία της εργασίας, επισημένενεται από τον καθηγητή, είναι καλό κάποιος να έχει το όνοματεπόνυμο και αριθμό μητρώου του, για να μπορεί να αναγνωριστεί ευκολότερα.

Ένα εξίσου καίριο κομμάτι με την εργασία είναι και η εμφάνιση της καθώς και η αναγνωστικότητά της. Προκειμένου να φαίνεται πιο εμφανίσημο το κείμενο ο φοιτητής θα πρέπει να ακολουθήσει τις απαραίτητες τροποποιήσεις για να είναι πιο καλό στο μάτι. Αυτό θα επιτευχθεί κυρίως με την χρήση τίτλων, υποτίτλων και πινάκων. Το πρόγραμμα έχει κάποιες αυτόματες φόρμες σχετικά με την εμφάνιση της εργασίας, αλλά ο φοιτητής μπορεί να τα επεξεργαστεί και να τις αλλάξει για να προσεγγίσει την τέλεια εικόνα της αρεσκείας του.

Ένα πολλές φορές χρήσιμο εργαλείο που έχει στην διάθεση του ο φοιτητής, αν διαθέτει windows φυσικά, είναι η δυνατότητα χρήσης αυτοματοποιημένων φωνών για να αναγνωστεί η εργασία. Αυτή η εφαρμογή υπάρχει στις ρυθμίσεις και εφαρμογές ήχου των windows. Όταν ανοίξει η εφαρμογή, ο φοιτητής μπορεί να επιλέξει ένα κείμενο ή μέρος του κειμένου με τον σκοπό η εφαρμογή να το διαβάσει αντί για αυτόν.

Στην συνέχεια ο καθηγητής έδειξε την λήψη, εγκατάσταση και χρήση του λογισμικού, ονόματι lightshot, .Το οποίο λογισμικό επιτρέπει τον χρήστη να τραβάει Screenshot από τον υπολογιστή του. Αυτό είναι ιδιαίτερα χρήσιμο στην χρήση εικόνων στην εργασία, βοηθόντας ταυτόχρονα στην πιο εύκολη ανάγνωση.

Ένα άλλο πρόγραμμα προτινόμενο από τον καθηγητή που θα βοηθούσε στην σύνταξη της εργασίας είναι το Ditto. Το Ditto είναι παρόμοιο με την αντιγραφή επικόληση αλλά αντι για να κάνει overwrite τις πληροφορίες δημιουργεί μια αλληλουχία αντεγραμένων δεδωμένων.   
  
Τέλος ο καθηγητής τόνισε ότι πολλές από αυτές τις υπηρεσίες δεν μπρορούν να χρησιμοποιηθούν εκτός του χώρου της. Ένα τρόπος για να μην αποτελεί παραβίαση των πνευματικών δικαιομάτων, είναι η χρήση του πανεπιστημιακού vpn.

## Μάθημα 4 (BI vs DS)

Η τηλεδιάσκεψη ξεκίνησε με την εμφάνηση ενός πίνακα. Σε αυτόν τον πίνακα συγκρίνεται η επιστήμη δεδομένων με επιχειρησιακή ανάλυση πληροφοριών. Αυτό το μάθημα ήταν κατά κόρων για αυτή την πολύ σημαντική διαχώριση. Αν και σύμφωνα με τον καθηγητή στο παρελθόν δεν υπήρχε διαχωρισμός ανάμεσα στα δύο, το σημερινό περιβάλλον όμως έχει μεγαλύτερες απαιτίσεις, έτσι χρειάστηκε διαχωρισμός των εννοιών για μία καλύτερη εξακρίβωση.

Σύμφωνα με τον καθηγητή, η κλάσσική προσέγγιση της επιχειρηματικής νοημοσίνης είναι σχεδόν ταυτόσιμη με την έννοια της επιχείρησης και έχει ως σκοπό την βελτίωσή της. Η επιστήμη δεδομένων από την άλλη πλευρά, δεν είναι τόσο διαδεδομένη στο ευρύ κοινό και έχει έλλειψη ειδικού προσωπικού. Μέσω τριτοβάθμιων εκπαιδευτικών ιδρυμάτων δημιουργούνται οι απαραίτητοι ειδικοί οι οποίοι θα έχουν τις γνώσεις, τόσο του προγραμματισμού όσο και της στατιστικής για να ανταπεξέλθουν στις απαιτήσεις των επιχειρήσεων.

Στην δεύτερη σειρά του πίνακα βρίσκόταν το πεδίο εφαρμογής. Η επιχειρηματική νοημοσίνη δουλεύει με μικρές φόρμουλες που μοιάζουν οικτρά με αυτές του excel, ενώ η επιστήμη δεδομένων διαθέτει κύκλους δεδομένων για την ανάλυση δεδωμένων και είναι παρόμοια με το σύστημα pi data analytics.

Η μεθοδολογία αυτών των συστημάτων είναι τυπική στην λειτουργία τους ενώ στην επιστήμη δεδομένων εμφανίζει πολλούς νέους ή και απρόβλεπτους παράγοντες. Μία άλλη καίρια διαφορά μεταξύ των δύο εννοιών είναι η εκμάθηση του συστήματος, το οποίο στην πρώτη μέθοδο είναι παθητικό, ενώ στην δεύτερη είναι κυρίως αναγνωριστικό.

Όσον αναφορά των τρόπο σχεδίασης των εργασιών τους, η πρώτη μέθοδος ακολουθεί τετριμένα βήματα και είναι εύκολη στην εφαρμογή της, ενώ στην δεύτερη είναι πολύ πιο δύσκολο να επιτευχθει κάτι ανάλογο λόγω του όγκου των δεδομένων και των στατιστικών μεθόδων που χρειάζονται επεξεργασία.

Το λογισμικό της επιστήμης δεδομένων είναι έτσι δομημένο ώστε να συνυπάρχει με την μέθοδο που χρησιμοποιήται σε κάθε περίπτωση. Ενώ η εμπορική νοημοσίνη έχει λογισμικό που δεν είναι πάγια δομημένο κάνοντάς το πιο ανανεώσιμο και περιορισμένο στις δυνατότητες του λογισμικού, το οποίο σε αντίθεση με την επιστήμη δεδομένων υποστηρίζεται κυρίως από προγράμματα που δεν είναι open source. Η διοίκηση αλλαγών στο πρώτο σύστημα εξαρτάται αποκλειστικά από την εφαρμοφή του συστήματος, ενώ στο δεύτερο σύστημα οι εφαρμογές συσορεύονται στο git hub ή το devops.

Τέλος όσον αφορά τα αποτελέσματα και την παραγωγηκότητα. Στο πρώτο σύστημα εμφανίζονται απλά αποτελέσματα ενώ στην επιστήμη δεδομένων η επεξεργασία και η εύρεση αποτελεσμάτων είναι πιο sofisticated και εμφανώς πιο αποτελεσματική και παραγωγική. Η Παραγωγικοποίηση του πρώτου συστήματος έχει χαμηλό ρίσκο ως αναφορά την λειτουργηκότητά του, ενώ στην επιστήμη δεδομένων υπάρχει προφανώς μια σημαντικά μεγαλύτερη πιθανότητα να είναι μη λειτουργικό.

## Μάθημα 5 (DataScience life Cycle)

Το μάθημα αναφέρεται στην επιστήμη δεδομένων(data science-life cycle) και στην νοημοσύνη του σμήνους η οποία θα αναλυθεί περαιτέρω σε επόμενο μάθημα. Σε σχέση με την επιστήμη των δεδομένων η διαδικασία που εφαρμόζεται:

1) Researching Understanding (Κατανόηση έρευνας, κατανόηση επιστήμης δεδομένων),

2) Data Mining ( απόκτηση δεδομένων),

3) Data Cleaning (εκκαθάριση δεδομένων, χωρίς όμως ολική εξάλειψη των προς εκκαθάριση δεδομένων, μήπως κάποια χρειαστούν στο μέλλον).

4) Data Exploration , Conceptual browsing (στατιστικές και τεχνικές για την απόκτηση της γνώσης εφαρμογής).

5)Featuring Engineering (Απόφαση προδιαγραφών, δημιουργούμε με το ανάλογο software και hardware το ζητούμενό μας, αυτό που επιθυμούμε).

6)Predictive Modeling ( στατιστικό μοντέλο με την οποία γίνεται πρόβλεψη μελλοντικών συμπεριφορών ώστε με την έγκαιρη αντίληψη να προβούμε στην τελική φάση στατιστικής επεξεργασίας)

7) Data Visualization (Οπτικοποίηση δεδομένων πχ πίτες, ράβδοι στο πρόγραμμα excel, για ορθή αποτύπωση-απεικόνιση των δεδομένων).

8) Business Understanding ( επανείσοδος, κύκλος ζωής της επιστήμης των δεδομένων.

Σχετικά με την επιστήμη των δεδομένων, υπάρχουν στάδια τα οποία ακολουθούμε:

1. Business Analysis (ανάλυση επιχειρηματικής ιδέας με την επιστήμη των δεδομένων).
2. Stay holder Management (πως θα διαχειριστούμε το κεφάλαιο, διανομή χρημάτων).
3. Storytelling Ability (είναι η ικανότητα της εξιστόρησης, εκφορά λόγου).
4. Business Communication (πως θα επικοινωνήσουμε την επιχείρηση στο πλαίσιο της αγοράς
5. Consulting (μελέτη σχεδίου δράσης).
6. Problem Solving (επίλυση προβλήματος στο πλαίσιο της επιχειρηματικότητας).
7. Topical Analytics Techniques (τοπικές τεχνικές ανάλυσης, προκαταρκτική ανάλυση με χρήση στατιστικής).
8. Domain Expertise (σε κάθε επιχείρηση υπάρχει ένας ειδικός υποστήριξης, πχ φοροτεχνικός ο οποίος βοηθάει στην εξοικονόμηση χρημάτων με την σωστή υποστήριξη)

Στην επιστήμη των δεδομένων χρησιμοποιούμε μια σειρά από θεματικούς κύκλους που σχετίζονται με διάφορες επιστήμες:

1. Mathematics, 2) Pattern recognition, 3) Data Mining, 4) Machine learning, 5) Artificial Intelligence, 6) Neural Networks), 7) Data Visualization, 8) Hypothesis Testing, 9) Data Modeling, 10) Big Data Solution Engineering, 11) Exploratory Data Analytics, 12) Statistics.

Σε συνάρτηση με την επιστήμη των δεδομένων είναι η εφαρμογή της overview ( υπέρ-όψης) βάσει της οποίας γίνεται γενική θεώρηση των δεδομένων. Στο πλαίσιο αυτό περιλαμβάνονται 1) Big Data (πολλά δεδομένα),2)Data Science (επιστήμη δεδομένων),3) Handoop (αναλυτικό εργαλείο της Microsoft), 4) R-Language (R-Γλώσσα).

Αναφορικά με την εφαρμογή Big Data (πολλά δεδομένα), υπάρχουν ερωτήσεις οι οποίες συνδέονται με αυτήν:

1. Volume (όγκος, τι όγκο καταλαμβάνουν).
2. Value (αξία, τι αξία διαθέτουν).
3. Veracity (αξιοπιστία, κατά πόσο δηλαδή είναι ή δεν είναι αποτέλεσμα προπαγάνδας τα δεδομένα).
4. Visualization (οπτικοποίηση δεδομένων).
5. Variety (ποικιλία- πολλαπλές εκφάνσεις δεδομένων).
6. Velocity (ταχύτητα πληροφορίας).
7. Viscosity (συνοχή δεδομένων-πληροφορίας)
8. Virality (διάδοση δεδομένων-πληροφορίας).

Όσο αφορά το data science (επιστήμη δεδομένων), έχει άρρηκτη σχέση με τις :

1. Οπτικοποίηση
2. Στατιστικά Μοντέλα
3. Στατιστική υπολογιστική
4. Τεχνολογία δεδομένων
5. Έρευνα δεδομένων
6. Μελέτη δεδομένων
7. Πραγματικές εφαρμογές του κόσμου
8. Επιστημονικές Μέθοδοι

Επίσης το data science(επιστήμη των δεδομένων) αποτελεί προιόν μαθηματικής ένωσης τριών κύκλων:

1. Computer Science/IT ( Tεχνολογία της πληρφορίας)
2. Maths and Statistics (μαθηματικά και στατιστική).
3. Domain / Business knowledge (επιστημονική / επιχειρηματική γνώση).

Η ένωση και η τομή των τριών παραπάνω κύκλων μας δίνει την επιστήμη των δεδομένων μέσα από την διαδικασία της τεχνικής μάθησης( machine learning), της ανάπτυξης software (software development) και της παραδοσιακής έρευνας (traditional research). Οι δύο παραπάνω αναφορές μπορούν πολύ παραστατικά να απεικονιστούν διαγραμματικα.

Στο τέλος, έγινε αναφορά, μέσω ενός βίντεο με παραστατική απεικόνιση στην νοημοσύνη του σμήνους η οποία μεταφράζεται ως η θέληση για το σωστό, καθώς η επιλογή καθορίζει την βαρύτητα που έχει η επιθυμία-θέληση του σμήνους

## Μάθημα 6 (datascience PYTHON 2020 04 06 16 33 09)

Αυτή η τηλεδιάσκεψη είχε ως θέμα την εκμάθηση των βασικών της χρήσης του python.

Το πρώτο βήμα που επιβάλεται είναι να ανοίξει το πρόγραμμα visual studio code και μετά να δημιουργήσει ένα νέο αρχείο. Εναλλακτικά χρησιμοποιεί το pycharm (create new project>pure python). Στην συνέχεια πηγαίνοντας στον ιστότοπο του μαθήματος κατεβάζοντας το αρχείο που ονόματι python basics, εκεί υπάρχουν διάφοροι έτοιμοι αλγόρυθμοι που αποτελεί παραδείγματα βασικών προγραμμάτων.

Μετά την αντιγραφή ενός από τους κώδικες παραδείγματα αποτυπώνοντας το στο προγραμματιστικό περιβάλλον της επιλογής του χρήστη, μπορεί να γίνει αποθήκευση ή να δοκιμαστεί πατώντας το run για να εντοπιστεί αν δουλεύει ή το αποτέλεσμα του κώδικα. Τα προγράμματα παραδείγματα δουλεύουν με βασικές εντολές όπως print και sum.

Ακολούθως πηγαίνοντας πάλι στην σελίδα του μαθήματος ο φοιτητής πρέπει να κατεβάσει το datascience-collection-python-intro για να συνεχίσει να μελετάει την python. Εκεί θα βρει πανομοιότυπες πληροφορίες αλλά σε πολύ μεγαλύτερη ποσότητα και με πιο εκτενή ανάλυση. Οι κώδικες αυτοί αντίστοιχα μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο πρόγραμμα για να παρατηρίσει ο φοιτητής τα αποτελέσματα.

## Μάθημα 7 (DATA SCIENCE installation 2020 04 06 15 58 45)

Στο μάθημα αυτό αναφέρθηκαν και αναλύθηκαν οι επιλογές του λογισμικού για την εκτέλεση SQL, R και PYTHON.

* Ξεκινόντας με το βασικότερο και ταυτόχρονα το πιο διαδεδομένο προγραμματιστηκο περιβάλον, το microsoft visual studio, χρησιμοποιήτε από τους περισσότερους προγραμματιστές έχοντας μια μεγάλη ποικιλία στους τρόπους και λόγους χρήσης.
* Μία πολύ πιο απλοηκή μορφή του προαναφερθέντου προγραμματιστηκού περιβάλοντος είναι το visual studio code. Δεν είναι επαγγελματικό πρόγραμμα και είναι αναμενόμενο το ότι δεν έχει όλες τις δυνατότητες του Microsoft Visual Studio.
* Το pycharm είναι εξειδικευμένο στην επεξεργασία της python. Αλλά παράλληλα μπορεί να υποστηρίξει javascript, XML. HTML/ XHTML και CoffeeScript
* Ενώ το notepad++ είναι το πιο ευλύγιστο και ταυτόχρονα εύχρηστο πρόγραμμα γιατί μέσω μίας αλλαγής τύπου το .txt γίνεται .mdf ή .script. Μοιάζει πολύ με άλλα προγράμματα κειμένου.

1. Όλα τα προγραμματα και οι μέθοδοι εγκατάστασης τους μπορούν να βρεθούν στην ιστοσελίδα του μαθήματος, μέσα στο αρχείο software-selection. Ή στην official ιστοσελίδα του κάθε προγράμματος.
2. To visual studio μπορεί να χρησιμοποιηθεί δωρεάν με το free trial μόνο τους πρώτους έξι μήνες αλλά είναι το αντικειμενικά το καλύτερο προγραμματιστικό πρόγραμμα(Αλλά μετά τους 6μήνες μπορείς να κατευάσεις το Visual Studio Community). Κατά την εγκατάσταση του είναι σημαντικό να επισημάνουμε πως στην κατηγορία workloads πρέπει να επιλεχθούν τα: python development, data storage and processing, data science and analytical applications και visual studio extension development.
3. Όλα τα υπόλοιπα προγράμματα της λίστας είναι δωρεάν και απλοικά – φιλόξενα για νέους χρήστες στην εγκατάσταση τους.
4. Κάτι καίριο που πρέπει να σημειώσουμε είναι ότι στο notepad ο χρήστης μπορεί να επιλέξει την γλώσσα προγραμματισμού που θέλει να τρέξει, στην επιλογή λίστες.
5. Επιπλέον κάποιος μπορεί να επιλέξει το github σαν εναλλακτικό προγραμματιστικό περιβάλλον, εκεί μπορεί κάποιος να ανεβάσει και να εκτελέσει κώδικες δικής του ή ξένης κατασκευής. Η εγγραφή είναι απαραίτητη πριν την εγκατάσταση του περιβάλλοντος. Κατά την διάρκεια της τηλεδιάσκεψης ο καθηγητής έκανε μία σύντομη παρουσίαση ενός τέτοιου προγράμματος. Τα projects στο github λέγονται repositories και μπορούν να έχουν όσους συμμετέχοντες θέλει ο δημιουργός του repository. Το project μπορεί να τροποποιηθεί από δύο ή και παραπάνω χρήστες ταυτόχρονα. Ο χρήστης έχει την επιλογή να κάνει sync με το repository και να είναι up to date με τις αλλαγές που έδωσαν άλλοι χρήστες στο repository.

## Μάθημα 8 (CBDC FINTECH STEFANOS reads Dimitrio)

Η τηλεδιάσκεψη αυτή είχε ως σκοπό την αποσαφήνιση διάφόρων εννοιών, σχετικών με το αντικείμενο του μαθήματος, που θα βοηθήσει τον φοιτητή να κατανοήσει σε βαθύτερο επίπεδο το μάθημα.

Ο καθηγητής ξεκίνησε με ένα βιβλίο μαθηματικών, στο οποίο αναφέρθηκε η δύναμη της κρυπτογραφίας στην διατήρηση πληροφοριών σε κλειστό κύκλο. Επισημάνθηκε και η σημαντικότητα της στην επιστήμη (με αποφυγή λογοκλοπής), στον επαγγελματικό χώρο (αποφεύγοντας τα data leaks) καθώς και στην καθημερινότητα (διατειρόντας τις προσωπικές συζητήσεις προσωπικές). Μέσα σε ένα παράδειγμα υπολογισμου κλειδιού κρυπτογράφησης με reverse engineering βρέθηκε μία μέθοδος κρυπτογράφησης.

Αφετέρου πέρασε στο συμπλήρωμα ηλεκτρονικών όπου αναφέρθηκε στο χάσμα ανάμεσα της εξέλιξης του software και του hardware σε έναν υπολογιστή.

Το επόμενο κομμάτι του μαθήματος αναφέρθηκε ο καθηγητής στις εξουσίες που ελέγχουν τις οικονομικές αξίες. Ανέφερε διάφορες πολυεθνικές τράπεζες και οργανισμούς, αναλύοντας τις επιρροές που ασκούν στο άτομο. Έτσι κατάφερε να δημιουργήσει στο μυαλό του φοιτητή μία εικόνα του παγκόσμιου οικονομικού περιβάλλοντος.

Η νομισματική εισαγωγή ήταν το επόμενο κομμάτι του μαθήματος. Στο οποίο αναφέρθηκε η ύπαρξη και η νομιμότητα των κρυπτονομισμάτων. Καθώς και μία εισαγωγή σε block chain transactions.

Όσον αφορά τον εμπόρικο κλάδο, αναλύθηκε η ποσοστιαία διαφορά της συνολικής οικονομικής μεταβολής ανάμεσα σε ομόλογα και χρηματιστήριο. Αναφέρθηκε και η απόρριψη της κρυπτοχρηματοδότησης από την παγκόσμια αγορά.

Ένα από τα μεγαλύτερα προβλήματα που μπορούν να υπάρξουν σε ένα διευριμένο δίκτυο, όπως αυτό των κρυπτονομισμάτων είναι η απουσία κάποιων κόμβων και του ελέγχου. Η λύση, όπως παρουσιάστηκε και σε ένα παράδειγμα, είναι να βρεθεί ο αριθμός των ικανών και αναγκαίων κόμβων που χρειάζονται για την επιτυχία.

Επιπλέον έγινε αναφορά στην γλώσσα προγραμματισμού και συμβασιοποίησης, το solidity. Δεν υπήρξε ανάλυση στην γλώσσα αυτή έγινε για καθαρά εγκυκλοπεδιακούς λόγους.

Στο κομμάτι του blockchain παρουσιάστηκε το σύστημα του κρυπτονομίσματος του bitcoin, που είναι εμφανώς πιο ασφαλές καθώς το σύστημα είναι περίπλοκο και βασίζεται στον δεσμό μεταξύ χρηστών.

Και τέλος το μάθημα έκλεισε με την υποδιαίρεση του bitcoin καθώς και την ικανότητα του να πολλαπλασιάζεται.

## Μάθημα 9 (χωρις ηχο DATA CAMP intro ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ)

To τελευταίο μάθημα ξεκίνησε με την παρουσίαση του ιστότοπου datacamp. Το Datacamp είναι μία ιστοσελίδα στην οποία ο χρήστης, δημιουργήσει και συνδεθεί στον λογαριασμό του, μπορεί να μάθει τις προγραμματιστικές γλώσσες R, PYTHON και SQL.

Άν κάποιος ξεκινήσει για παράδειγμα με python, του δίνεται η επιλογή να παρακολουθήσει ένα tutorial ή να επιλέξει κάποια ετικέτα που θέλει να ακολουθεί και να μάθει. Μέσα στην ιστοσελίδα υπάρχει χώρος στον οποίο κάποιος μπορεί να ξεκινήσει άμμεσα την εξάσκηση σε μία ποικιλομορφία κώδικων και να πάρει αποτελέσματα ανάλογα με την ορθότητα του κώδικα. Το πρόγραμμα προτίνει διορθώσεις σε περίπτωση σφάλματος.

Ο Ιστότοπος διαθέτει tutorial μέσω βίντεο και λίστες με “αποστολές” που ανταμοίβουν τον χρήστη με ΧΡ κατά την ολοκλήρωση της κάθε αποστολής. Έτσι το Datacamp δημιουργεί την αίσθηση παιχνιδιού, στην κάθε αποστολή υπάρχει βίντεο για βοήθεια και τιπς, αλλά μειώνουν τα ΧΡ που δέχεται ο χρήστης οπότε είναι προτιμότερο ο χρήστης να βρήσκει τις λύσεις χωρίς την βοήθειατων βίντεο ή των τιπ.

Επιπλέον υπάρχει η επιλογή καριέρας, που προσφέρει ολόκληρα courses που αντιστοιχούν σε πολλά διαφορετικά επαγγέλματα με την αντίστοιχη απαραίτητη γλώσσα προγραμματισμού. Στις καρτέλες κάποιος μπορεί να δει τον συνολικό αριθμό μαθημάτων και τις ώρες που θα χρειαστεί για να ολοκληρωθούν.

Πέρα από τα υπόλοιπα προγράμματα στην εργασία αυτή, το datacamp διαθέτει μαθήματα και για άλλα εξωτερικά προγράμματα όπως git και excel. Το datacamp είναι πολύ χρήσιμο αλλά καλό είναι να σημειωθεί ότι κάποιες υπηρεσίες του datacamp δεν είναι δωρεάν. Πολλά μαθήματα θα ζητήσουν εγγραφή καθώς και ετήσια συνδρομή.

Ένα άλλο πολύ εύχρηστο εργαλείο είναι το asssessment. Το assessment απευθύνεται σε intermidiate προγραμματιστές. Μέσω μερικών δοκιμασιών υπολογίζεται ο βαθμός εμπειρίας και οι ικανότητες κάποιου σε μία γλώσσα προγραμματισμού. Αυτό βοηθά τον χρήστη να ξέρει τις δυνατότητές του και ταυτόχρονα βοηθάει τον ιστοτοπο να κατανέμει τον χρήστη, προσπερνόντας κάποια μαθήματα και πολλές φορές να προτείνει ποια μαθήματα είναι πιο κατάληλλα για το επίπεδο του.

# Python

## Ορισμός

Η Python είναι μία γλώσσα προγραμματισμού γενικής χρήσης καθώς και διερμηνευόμενη[\*1](#_Asterisks). Επίσης Ανήκει στις γλώσσες προστακτικού προγραμματισμού[*\*2*](#_Asterisks) και υποστηρίζει τόσο το διαδικαστικό[*\*3*](#_Asterisks) όσο και το αντικειμενοστρεφές[*\*4*](#_Asterisks) προγραμματιστικό υπόδειγμα. Είναι δυναμική γλώσσα προγραμματισμού[*\*5*](#_Asterisks) και υποστηρίζει συλλογή απορριμμάτων (*garbage collection ή GC*[*\*6*](#_Asterisks)).

## Βασική Δομή και Σύνταξη

Τα ονόματα που λαμβάνουν οι μεταβλητές υπόκεινται στους εξής κανόνες:

* Είναι λέξεις που αποτελούνται από αλφαριθμητικούς χαρακτήρες (γράμματα και αριθμούς) και την κάτω παύλα ("\_"). Μπορεί να αρχίζει με αλφαβητικό χαρακτήρα ή κάτω παύλα (\_).
* Δεν επιτρέπεται να αρχίζει με αριθμό (πχ. *pev4\_1* είναι σωστό, αλλά το *4pev\_1* είναι λάθος).
* Υπάρχει διάκριση πεζών και κεφαλαίων γραμμάτων (case sensitivity), οπότε και οι μεταβλητές διαφοροποιούνται λόγω πεζών ή κεφαλαίων (πχ. άλλη η μεταβλητή *Pev*, άλλη η *pEv και άλλη η pev*).
* Δεν επιτρέπονται λέξεις-κλειδιά, *keywords*, δηλαδή λέξεις με ιδιαίτερη σημασία (*idetifiers*), όπως print, type, False, float, None, κλπ. Η Python έχει 33 λέξεις-κλειδιά.
* Μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ελληνικά ή άλλης γλώσσας γράμματα, αλλά δεν συνίσταται γιατί δημιουργείται δυσανάγνωστος κώδικας.

## Τύποι Δεδομένων

Οι τύποι δεδομένων της Python διακρίνονται στους ανάγωγους (primitive data type), στις πιο σύνθετες δομές δεδομένων (λίστες, πλειάδες, σύνολα, λεξικά) και, λόγω των αντικειμενοστρεφών δυνατοτήτων της, στις κλάσεις (classes). Λόγω του ότι η Python είναι δυναμική γλώσσα δεν δηλώνονται οι τύποι των μεταβλητών πριν χρησιμοποιηθούν. Ο τύπος που τους αποδίδεται εξαρτάται από την τιμή που θα πάρουν κατά την διάρκεια της εκτέλεσης του προγράμματος. Όταν χρησιμοποιηθεί (πχ. σε έκφραση ή συνάρτηση) πρέπει να έχει πάρει τιμή γιατί ο διερμηνευτής (interpreter) δίνει λάθος που το ονομάζει NameError. Γιαυτό το λόγο η Python υποστηρίζει τον ιδιαίτερο τύπο NoneType.

### Ανάγωγες Δομές Δεδομένων

* int (ακέραιος). Στην Python οι ακέραιοι δεν έχουν όρια τιμής.
* float (κινητής υποδιαστολής).
* str(string ή αλφαβητικοί). Είναι ακολουθία χαρακτήρων που περικλείονται από μονά ή διπλά εισαγωγικά. Σε ειδικές περιπτώσεις μπορεί να γίνει χρήση τριπλών εισαγωγικών.
* bool. Ο λογικός τύπος (Boolean) μεταβλητής με τιμές True ή False.
* NoneType . Αυτός ο τύπος μεταβλητής παίρνει την τιμή None με ανάθεση (assignment, = None) και αντιμετωπίζεται, στον σχεδιασμό του προγράμματος, σαν μεταβλητή που δεν έχει τιμή. None επιστρέφουν και οι συναρτήσεις που δεν επιστρέφουν τιμή (δεν έχουν return <έκφραση>), όπως για παράδειγμα η print.

### Άλλες Δομές Δεδομένων

Οι ενσωματωμένες δομές δεδομένων στην Python είναι η Λίστα (List), η Πλειάδα (Tuple), τo Σύνολo (Set) και το Λεξικό (Dictionary).

### Λίστα (list)

Η λίστα υλοποιεί τον γνωστό αφηρημένο τύπο δεδομένων. Μοιάζει με την δομή του πίνακα (array), αλλά σε αντίθεση με αυτόν μπορεί να περιέχει ανομοιογενή αντικείμενα (items) ή αλλιώς στοιχεία (elements), τα οποία μπορεί να είναι οποιαδήποτε δομή δεδομένων (ακόμα και λίστα). Όπως στους πίνακες τα στοιχεία είναι διατεταγμένα σε συγκεκριμένη σειρά, προσπελάσιμα με δείκτες και επιτρέπεται η επανάληψη τους. Ορίζεται με ένα ζευγάρι τετραγωνισμένων αγκύλων [] και με τα στοιχεία να χωρίζονται μεταξύ τους με κόμμα, πχ. η ακολουθεία [ <στοιχείο1>, ..., <στοιχείοΝ> ] ορίζει μια λίστα Ν στοιχείων. Μπορεί να οριστεί μια κενή λίστα μόνο με τις αγκύλες και χωρίς περιεχόμενο.

Επειδή η συμβολοσειρά (string) αποτελεί μια διατεταγμένη ακολουθία χαρακτήρων μοιάζει με λίστα και χρησιμοποιεί παρόμοιους τελεστές (operators) και συναρτήσεις (methods). Η μεγάλη διαφορά τους είναι ότι η λίστα είναι δυναμικός ή αλλιώς μεταβλητός (mutable) τύπος δεδομένων, ενώ η συμβολοσειρά στατικός ή αλλιώς αμετάβλητος (immutable) τύπος δεδομένων. Στη λίστα μπορούμε να αλλάξουμε τα στοιχεία που περιέχει. Στη συμβολοσειρά η αλλαγή των χαρακτήρων που περιέχει γίνεται μόνο με αντικατάσταση (overwriting) μέσω ανάθεσης (assignment) από νέα συμβολοσειρά.

### Πλειάδα (tuple)

Η πλειάδα υλοποιεί την αντίστοιχη μαθηματική έννοια της πλειάδας. Είναι μια πεπερασμένη ακολουθία στοιχείων διατεταγμένων σε συγκεκριμένη σειρά και μοιάζει πολύ με την λίστα (list). Ορίζεται με ένα ζευγάρι παρενθέσεων () και με τα στοιχεία να χωρίζονται μεταξύ τους με κόμμα, πχ. η ακολουθεία ( <στοιχείο1>, ..., <στοιχείοΝ> ) ορίζει μια πλειάδα Ν στοιχείων.  
  
Αν το επιτρέπουν τα συμφραζόμενα μπορούν να παραληφθούν οι παρενθέσεις. Διαφέρει από την δομή της λίστας στο ότι η πλειάδα είναι στατική ή αλλιώς αμετάβλητη (immutable) δομή δεδομένων. Αφού δημιουργηθεί δεν μπορεί να μεταβληθεί.   
  
Η χρήση της πλειάδας είναι προτιμότερη από της λίστας όταν δεν χρειάζεται να αλλάξουμε τα στοιχεία της γιατί θεωρητικά είναι αποτελεσματικότερη σε ταχύτητα στις διάφορες λειτουργίες της. Η πλειάδα που περιέχει ένα στοιχείο ορίζεται πάντα με ένα κόμμα μετά το στοιχείο, πχ. ( <στοιχείο>, ), διότι οι παρενθέσεις χρησιμοποιούνται και στην ομαδοποίηση των εκφράσεων (expressions) και η γραφή χωρίς κόμμα, πχ. = ( <στοιχείο> ) λαμβάνεται από τον διερμηνευτή ως ανάθεση, δηλαδή = <στοιχείο>

### Λεξικό (dictionary)

To λεξικό (dictionary) είναι μια δομή δεδομένων για την αποθήκευση ζευγαριών τιμών της μορφής κλειδί : τιμή (key : value). Ορίζεται με ένα ζευγάρι αγκύλων {} και με τα ζευγάρια να χωρίζονται μεταξύ τους με κόμμα, πχ. η ακολουθεία { κλειδί1 : τιμή1, ..., κλειδίΝ : τιμήΝ } ορίζει ένα λεξικό Ν ζευγαριών. Ανάμεσα στο κλειδί και την τιμή υπάρχει η άνω-κάτω τελεία (:). Τα κλειδιά πρέπει να είναι μοναδικά γιατί χρησιμεύουν στην προσπέλαση της αντίστοιχης τιμής. Τα κλειδιά πρέπει να είναι στατικοί ή αλλιώς αμετάβλητοι (immutable) τύποι δεδομένων, όπως ακέραιοι αριθμοί, συμβολοσειρές, αμετάβλητες πλειάδες (όταν όλα τα στοιχεία της πλειάδας είναι αμετάβλητα).

## Τελεστές

### Τελεστές πράξεων

Υποστηρίζει τους γνωστούς, με τις άλλες γλώσσες προγραμματισμού, τελεστές, όπως τους +, -, \*, /,\*\*, %, που όμως έχουν κάποιες διαφοροποιήσεις ανάλογα με τους τελεστέους, δηλαδή τον τύπο των μεταβλητών, όπου εφαρμόζονται.

Ο τελεστής της πρόσθεσης + όταν οι τελεστέοι είναι Strings εκτελεί την πράξη της συνένωσης (concatenation) και ο πολλαπλασιασμός \* την πράξη της αναπαραγωγής (replication) του String όταν αυτό πολλαπλασιάζεται με ακέραιο (integer). Δηλαδή η έκφραση (expression): "abc" + "def" έχει ως αποτέλεσμα "abcdef" και η "abc" \* 3 ή 3 \* "abc" έχει ως αποτέλεσμα "abcabcabc" αντίστοιχα.

### Τελεστές λογικής

Υποστηρίζει τους λογικούς τελεστές and, or και not για μεταβλητές τύπου Boolean. Τα εμφωλιασμένα (nested) not αποδίδονται ως διπλή άρνηση (άρνηση στην άρνηση). Η σειρά (προτεραιότητα) εκτέλεσης είναι not, and, or.

## Προγράμματα Παραδείγματα

1. Κάντε ένα πρόγραμμα που βγάζει στην οθόνη την πρόταση «Γεια σου, κόσμε»  
   Λύση:

print("Γεια σου, κόσμε!")

1. Κάντε ένα πρόγραμμα που ρωτάει την ηλικία του χρήστη και μετά σου αποκαλύπτει αν μπορείς να ψηφίσεις ή όχι.

Λύση:

age=int  
age = input("Παρακαλώ βάλτε την ηλικία σας")  
if age >= 18:  
print("Μπορείς να Ψηφίσεις")  
else:  
print("Δεν μπορείς να Ψηφίσεις")

1. Κάντε ένα πρόγραμμα που ρωτάει την ηλικία του χρήστη και μετά σου αποκαλύπτει αν μπορείς να ψηφίσεις ή όχι. Αν όχι φανέρωσε σε πόσα χρόνια θα είναι οι εκλογές που θα μπορεί να ψηφίσει

date=int  
date = input("Παρακαλώ βάλτε το τρέχων έτος")  
age=int  
age = input("Παρακαλώ βάλτε την ηλικία σας")  
if age >= 18 :  
 print("Μπορείς να Ψηφίσεις")  
else:  
 print("Μπορείς να ψηφίσεις, σε " + date-2019 + " χρόνια. Αλλά η επόμενη προγραμματισμένη εκλογή είναι σε: "  
 + (date-2019)//4\*4 + " χρόνια."

1. Κάντε ένα πρόγραμμα που θα εισάγει ο χρήστης το μήκος μίας λίστας και θα την γεμίζει μία μία λέξη.

def listmaker3000(words\_list):  
List\_Len = input( "Παρακαλώ βάλτε το πλήθoς της λίστας που θα πληκτρολογίσετε")  
For List\_Len > 0  
List\_Len = List\_Len-1  
Vtr1 = input("Παρακαλώ βάλτε την λέξη που θέλετε να εισαχθεί")  
List1.append(Vtr1)  
break  
print(listmaker3000(List1))

1. Φτιάξτε έναν κώδικα που ο χρήστης θα πρέπει να βάλει δύο στοιχεία, αν τα στοιχεία ταιριάζουν με τα αποθηκευμένα τότε το πρόγραμμα θα βγάλει στην οθόνη το text «Άδεια εισαγωγής έγγηρη»

Mystring1 = input("Δώστε όνομα χρήστη")

Mystring2 = input("Δώστε κωδικό πρόσβασης")

if Mystring1 == "mpampis123" and Mystring2 == "mpampisokaluteros":

print("Άδεια εισαγωγής έγγηρη ")  
Else   
 print("Άδεια εισαγωγής μη έγγηρη ")

# SQL

## Ορισμός

H SQL είναι μία γλώσσα υπολογιστών που σχεδιάστικε για την διαχείρηση βάσεων δεδομένων, σε ένα σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων[\*7](#_Asterisks). Η γλώσσα περιλαμβάνει δυνατότητες ανάκτησης και ενημέρωσης δεδομένων, δημιουργίας και τροποποίησης σχημάτων και σχεσιακών πινάκων, αλλά και ελέγχου πρόσβασης τών δεδομένων.

Γραμματική

Η γλώσσα SQL υποδιαιρείται σε διάφορα γλωσσικά στοιχεία, που περιλαμβάνουν

* Queries που ανακτούν τα στοιχεία βασισμένες σε ειδικά κριτήρια.
* Statements που μπορούν να έχουν μια επίδραση στα σχήματα και τα στοιχεία, ή που μπορούν να ελέγξουν τη ροή του προγράμματος και τις συνδέσεις από άλλα προγράμματα.
* Clauses, οι οποίες είναι σε μερικές περιπτώσεις προαιρετικές, αλλά απαραίτητα συστατικά των Statements και Queries.
* Expressions που μπορούν να παράγουν είτε τις κλιμακωτές τιμές είτε πίνακες που αποτελούνται από στήλες και σειρές στοιχείων.
* Predicates που διευκρινίζουν τους όρους που μπορούν να αξιολογηθούν σαν σωστό ή λάθος.
* Το κενό αγνοείται γενικά στις Statements και τις Queries SQL. Ενα κενό είναι όμως απαραίτητο για να ξεχωρίζει Statements οπως και στην κανονική γραφή κειμένων.

## Τύποι Δεδομένων

### Αριθμητικοί τύποι

CHAR(size)  
VARCHAR(size)  
BINARY(size)  
VARBINARY(size)  
TINYBLOB  
TINYTEXT  
TEXT(size)  
BLOB(size)  
MEDIUMTEXT   
MEDIUMBLOB   
LONGTEXT   
LONGBLOB   
ENUM(val1, val2, val3, ...)   
SET(val1, val2, val3, ...)

### Αλφαριθμητικοί τύποι

BIT(size)  
TINYINT(size)  
BOOLEAN  
SMALLINT(size)   
MEDIUMINT(size)   
INT(size)   
INTEGER(size)  
BIGINT(size)   
FLOAT(size, d)   
FLOAT(p)   
DOUBLE()  
DOUBLE(size, d)  
DOUBLE PRECISION(size, d)  
DECIMAL(size, d)  
DEC(size, d)

### Ημερολογιακοί τύποι

DATE  
DATETIME(fsp)  
TIMESTAMP(fsp)  
TIME(fsp)  
YEAR

## Βάση Δεδομένων

(DISCLAIMER):  
Η εργασία της παραγωγής data base στο SQL θα παραδωθεί σε μορφή screenshot λόγω προβλήματος με τα δικαιώματα του αρχείου στο SQL Manager.  
  
Το ζητούμενο ήταν η παραγωγή ενός πολυδιάστατου database στην οποία η επιχείρηση θα έχει όλα τα στοιχεία του εργαζομένου του, των πελατών καθώς και των παραγγελιών-αποθεμάτων. Το κάθε ένα από τα στοιχεία είναι σε μορφή ID για την πιο εύκολη διαχείρηση και την αποφυγή ανθρώπινου λάθους. Όσα από τα στοιχεία δεν έχουν τικ στο NULL θεωρούνται απαραίτητα για την εγγραφή. Για την αποφυγή λάθους στις παραγγελείες και για την πιο εύκολη διαμοίραση ευθυνών η κάθε παραγγελία έχει πάνω το id του εργαζομένου που εξυπηρέτησε τον πελάτη.

# R

## Ορισμός

Η R είναι μια γλώσσα προγραμματισμού και ταυτόχρονα ένα περιβάλλον ελεύθερου λογισμικού για στατιστική, πληροφορική και γραφικά στοιχεία. Η γλώσσα R χρησιμοποιείται ευρέως μεταξύ των στατιστικολόγων και των ανθρακωρύχων δεδομένων για την ανάπτυξη στατιστικού λογισμικού και την ανάλυση δεδομένων. Η R δείχνει σημαντική αύξηση χρήσης σε δημοσκοπήσεις, έρευνες εξόρυξης δεδομένων και μελέτες βάσεων δεδομένων επιστημονικής βιβλιογραφίας.

## Στατιστικά χαρακτηριστικά

Η R και οι βιβλιοθήκες της εφαρμόζουν μια μεγάλη ποικιλία στατιστικών και γραφικών τεχνικών, όπως γραμμική και μη γραμμική μοντελοποίηση, κλασικές στατιστικές δοκιμές, ανάλυση χρονοσειρών , ταξινόμηση, ομαδοποίηση και άλλα. Η R είναι εύκολα επεκτάσιμη μέσω λειτουργιών και επεκτάσεων, και η κοινότητα της R είναι γνωστή για τις ενεργές συνεισφορές της όσον αφορά τα πακέτα. Πολλές από τις τυπικές λειτουργίες του R, που διευκολύνουν τους χρήστες να ακολουθούν τις αλγοριθμικές επιλογές που έχουν γίνει. Οι προχωρημένοι χρήστες μπορούν να γράψουν C, C ++, Java,.NET ή Python για να χειριστούν τα αντικείμενα R απευθείας. Η R είναι εξαιρετικά επεκτάσιμη μέσω της χρήσης πακέτων που υποβάλλονται από χρήστες για συγκεκριμένες λειτουργίες ή για συγκεκριμένους τομείς μελέτης. Η R διαθέτει ισχυρότερες αντικειμενοστρεφείς εγκαταστάσεις προγραμματισμού από τις περισσότερες γλώσσες στατιστικών υπολογιστών. Η επέκταση R διευκολύνεται επίσης από τους λεξικούς κανόνες εφαρμογής .

Μια άλλη δύναμη του R είναι τα γραφικά στοιχεία, τα οποία μπορούν να παράγουν γραφήματα ποιότητας, συμπεριλαμβανομένων μαθηματικών συμβόλων. Τα δυναμικά και τα διαδραστικά γραφικά διατίθενται μέσω πρόσθετων πακέτων.

## Τύποι Δεδομένων

### Vector

Logical => Vtr1= c(True/False)  
Integer => Vtr2= c(15L)  
Numeric => Vtr3= c(5)  
Complex => Vtr4= c(4+3i)  
Character => Vtr5= c(“A”)

### Matrix

Matrix είναι μια αλληλουχια, αποθηκευμένη σε μορφή πίνακα  
  
Matrix(data, nrow, ncol{, byrow, dimnames})  
{Προεραιτικά}  
mtr= matrix(c(5:29) ,5 ,5)  
Προσοχή!!! Το c(5:29) δηλαδή από 5 μέχρι και το 29, είναι 25 κουτιά. Ο Πολ/σμος των διαστάσεων (nrow,ncol) πρέπει να είναι μεγαλύτερος ή ίσος από αυτό... Αλλιώς θα βγάλει error

* Data=> Ένας vector που αντιπροσωπεύει το είδος των περιεχομένων του πίνακα και συνήθως τις συνθήκες των αριθμών μέσα στον πίνακα
* Nrow=> Ο αριθμός των σειρών του πίνακα
* Ncol=> Ο αριθμός των στήλεων του πίνακα
* Byrow=> Μία λογική μεταβλητή. Αν TRUE τότε τα περιεχόμενα ταξινομούνται σύμφωνα με την σειρά του πίνακα. Αλλιώς σύμφωνα με τις στήλες
* Dimnames=> Τα ονόματα συσχετισμένα με τις σειρές ή τις στήλες

### Array

Array είναι ένα matrix που αποθηκεύει πληροφορίες σε πάνω από 2 διαστάσεις

Array( data, dim(nrow,ncol,f,g))  
Array( c(1:9), dim=c(3, 3, 4, 2){, dimnames})  
Προσοχή!!! Το c(1:9) δηλαδή από 1 μέχρι και το 9, είναι 9 κουτιά. Ο Πολ/σμος των διαστάσεων (nrow,ncol) πρέπει να είναι ίσος από αυτό... Αλλιώς θα αντιγράφει ξανά και ξανά τα ίδια αποτελέσματα, αλλοιόνοντας τα δεδομένα μας.

* Data=> Ένας vector που αντιπροσωπεύει το είδος των περιεχομένων του πίνακα και συνήθως τις συνθήκες των αριθμών μέσα στον πίνακα
* Nrow=> Ο αριθμός των σειρών του πίνακα
* Ncol=> Ο αριθμός των στήλεων του πίνακα
* Dimnames=> Τα ονόματα συσχετισμένα με τις σειρές ή τις στήλες
* f=> Ο αριθμός των σειρών matrix
* g=> Ο αριθμός των στήλων matrix

### List

Τα List, είναι η αρχειοθέτηση δεδομένων πολλαπλών μορφών χωρίς την αλλοίωση των δεδομένων ή την μετατροπή σε άλλου είδους μεταβλητές

Vtr1= c(1:5)  
Vtr2= c(“Hi”, “Hello”, “Greetings”)  
Vtr3= c(TRUE,TRUE,FALSE, FALSE)  
MyList= list(Vtr1,Vtr2, Vtr3)

### Data Frame

Data Frame είναι η αποθήκευση δεδομένων σε μορφή πίνακα, δεν χρειάζεται να είναι σε παρόμοια μορφή  
  
Id = c(1:5)

Names = c("John", "George", "Anna", "Maria", "Nick")

Age = c(13, 25, 33, 69, 7)

dtf1 = data.frame(Id, Names, Age)

## Προγράμματα Παραδείγματα

1. Φτιάξτε ένα πρόγραμμα που θα βάζεις έναν αριθμό και αυτό θα σου βγάζει την προπαίδειά του έως το 10.

num = as.integer(readline(prompt = "Enter a number: "))

for(i in 1:10)   
{print(paste(num,'x', i, '=', num\*i))}

1. Φτιάξτε ένα πρόγραμμα που του γράφεις στην κονσόλα b(έναν αριθμό) και αυτό να σου βγάζει τον παραγωντικό (factorial) αριθμό του.  
     
   b <- function(n)   
   {if(n <= 1)   
   { return(1)}   
   else   
   {return(n \* recur\_factorial(n-1))}}
2. Φτιάξτε ένα πρόγραμμα που θα του βάζεις έναν αριθμό και να σου λέει αν είνα αρνητικός θετικός ή μηδέν

mynumber = as.double(readline(prompt="Βάλτε έναν αριθμό: "))

if(mynumber > 0)

{print("Ο αριθμός είναι Θετικός", quote=FALSE)}   
else {if(mynumber == 0)   
{print("Ο αριθμός είναι το Μηδέν")}  
else   
{print("Ο αριθμός είναι Αρνητικός")}}

Συγκριση τηλεδιάσκεψης με δια ζώσης μαθήματα  
  
Το πιο θετικό προσόν της μάθησης μέσω διαδικτύου, είτε σε μορφή τηλεδιάσκεψης είτε σε μορφή ηλεκτρονικών σημειώσεων είναι ότι οι μαθητευόμενοι μπορούν να συμετάσχουν στην εκμάθηση όποτε και όπου θέλουν. Ακόμη και σε περίοδο περιορισμένου ελεύθερου χρόνου, μπορεί ένας εργαζόμενος να αξιοποιήσει 30-45 λεπτά από τον ελεύθερο χρόνο του για να συμετάσχει σε ένα μάθημα και να εμπλουτίσει τις γνώσεις του με αυτό τον τρόπο.

Στις διαδικτυακές τάξεις, ο μαθητής δεν αλληλεπιδρά άμεσα με τη σχολή. Έτσι, σε περίπτωση που υπάρχουν απορίες, υπάρχει μία δυσκολία στην επαφή τους με τον καθηγητή είτε λόγω της πλυθώρας των ερωτήσεων στα email, είτε λόγο της αφιλόξενης και ταυτόχρονα απρόσωπης επαφής τους. Ωστόσο, οι καθηγητές πολύ συχνά προσφέρουν εναλλακτικές λύσεις για την επίλυση ερωτημάτων όπως φόρουμ, email και groupchats. Η χρήση αυτών των εναλλακτικών μέσων επικοινωνίας μπορεί να βοηθήσει στην επίλυση των απορυών τους.

Οι άνθρωποι συχνά πιστεύουν ότι η αλληλεπίδραση με έναν εκπαιδευτή ζωντανά είναι ο καλύτερος τρόπος για να μάθει κάποιος κάτι.  
Τα παραδοσιακά μαθήματα είναι αποδεδηγμένο ότι είναι πού πιο αποτελεσματικά σε ομάδες εκτός εργατικού δυναμικού όπως, μικρά παιδιά, εφήβοι και νέοι ενήλικες. Η τακτική παρακολούθηση σε μαθήματα τους με την παρέα άλλων συνομηλίκων τους τα μαθαίνει πώς να αλληλεπιδρούν σε μία κοινωνία. Τα μαθαίνει πειθαρχία, οργάνωση και λήψη ευθηνών, η καθημερινή ρουτίνα τα βοηθάει να μάθουν πώς να ακολουθούν ένα κανονικό πρόγραμμα.

Η μάθηση στην τάξη βοηθά όλους του εμπλεκόμενους να γνωριστούν και οι μαθητές μαθαίνουν να αλληλεπιδρούν ο ένας με τον άλλο καθώς και να μάθουν τρόπους απέναντι σε μεγαλύτερους. Αυτό επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να προσεγγίσουν τους μαθητές και να καταλάβουν τις αδυναμίες τους, ενθαρύνοντας τους μαθητές να εστιάσουν σε αυτές. Ταυτόχρονα γνωρίζουν τους μαθητές και μπορούν να αξιολογούν καλύτερα τα δυνατά και αδύνατα σημεία τους. Μπορούν να προσπαθούν να τα εμπνεύσουν ενεργόντας ως μέντορες και παράλληλα να καθοδηγούν τους μαθητές για τις πιθανές επιλογές στο μέλλον τους, τόσο στην σταδιοδρομία τους όσο και στην μελλοντική τους εργασία.

Σε μια παραδοσιακή τάξη, οι μαθητές μπορούν να ανταλάξουν τις απόψεις τους και να τις θεμελιώσουν αυξάνοντας σημαντικά την κριτικη τους ικανότητα. Βοηθάει αποτελεσματικά στην αποτύπωση τυχών ερωτημάτων μιλόντας στον δάσκαλο ρωτόντας τον για το θέμα.

Τα βιβλία και οι σημειώσεις στην τάξη είναι κρίσημα για τη μελέτη και την επιτυχία των εξετάσεων. Ο μαθητής μέσω αυτών μαθαίνει να μελετάει και να μαθαίνει χωρίς να εξαρτάται από κάποιον μέντορα. Με τα διαγωνίσματα και τις προόδους, οι μαθητές βλέπουν τα αποτελέσματα των προσπαθιών τους. Είτε πριμοδοτόντας τους είτε ωθώντας τους να προσπαθήσουν περισσότερο.

Έτσι, η διαδικτυακή μάθηση είναι πολύ πιο κατάλληλη και ταυτόχρονα πιο βολική για ενήλικες που συνεχίζουν την εκπαίδευσή τους ενώ εργάζονται στις δουλειές τους. Ενώ τα δια ζώσης είναι πολύ πιο χρήσιμα και εποικοδομικά για ανήλικους και νέους ενήλικες.

# 5 Μέρη που χρησιμοποιήται το excel σε επαγγελματικό επίπεδο

## Οικονομικοί αναλυτές

Οι οικονομικοί αναλυτές είναι αναμενόμενο να γνωρίζουν το Excel απ’έξω και ανακατωτά. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι είναι αρμοδιότητα των οικονομικών αναλυτών να βγάζουν συμπεράσματα και να προσφέρουν προτάσεις βάσει οικονομικών δεδομένων. Η έρευνα , η συγχόνευση και η ανάλυση αριθμητικών δεδομένων είναι μέρος αυτού που καλούνται να εφαρμόσουν για να βοηθήσουν τις εταιρείες να λάβουν τεκμηριωμένες αποφάσεις.

## Διοικητικοί βοηθοί

Οι Βοηθοί Διοίκησης εκτελούν μια σειρά από εργασίες όπως η τήρηση λογιστικών βιβλίων, η δημιουργία αναφορών, η δημιουργία βάσεων δεδομένων για πελάτες και εργαζομένους, η οργάνωση συστημάτων εγγράφων και η συντήρηση εγγραφών υπολογιστή - που περιλαμβάνουν το Excel σε κάποιο βαθμό.

## Διευθυντής καταστημάτων λιανικής

Ο Διευθυντής καταστημάτων λιανικής είναι ο υπεύθυνος συντήρησης και αρμονικής λειτουργίας των καθημερινών λειτουργιών ενός καταστήματος. Εκτός από υπεύθυνοι για της πωλήσεις των καταστημάτων, έχουν την αρμοδιότητα να επίβλεπουν το προσωπικό και να καθορίζουν τον καλύτερο και πιο πολίτιμο πωλητή. Ο Διευθυντής πρέπει να παρακολουθεί το απόθεμα και πρέπει να προσπαθούν να δημιουργήσουν μεγαλύτερο περιθώριο κέρδους καθώς και πιο εύκολα διατειρήσιμο. Ως εκ τούτου, αναλύουν τις τάσεις των καταναλωτών και των πωλήσεων, προετοιμάζουν τους ετήσιους προϋπολογισμούς και προγραμματίζουν τις δαπάνες. Και το Excel είναι φυσικό εργαλείο επιλογής.

## Επιχειρηματικοί αναλυτές

Ένας Επιχειρηματικός αναλυτής (Business Analyst) είναι ο επαγγελματίας που αναλύει έναν οργανισμό ή μια επιχείρηση, τεκμηριώνει τις διαδικασίες ή τα συστήματά του και αξιολογεί την επιχείρηση, εντοπίζοντας προβλήματα και λύσεις που στοχεύουν στη μεγιστοποίηση της αξίας μιας εταιρείας. Αυτό απαιτεί την συνεχή παρακολούθηση ενός τεράστιου ποσού δεδομένων (Big Data) και την χρήση τους για να βγάλουν τα πορίσματα τους. Εκεί μπαίνουν τα υπολογιστικά φύλλα ως ένα από τα καλύτερα αναλυτικά εργαλεία για επιχειρηματική ανάλυση.

## Λογιστές

Η λίστα αυτή θα ήταν λειψή εάν δεν ήταν οι Λογιστές στη λίστα. Η αλήθεια είναι ότι ασχολούνται κυρίως με εξειδικευμένο λογιστικό λογισμικό όπως τα QuickBooks, αλλά οι λογιστές πρέπει να είναι ικανοί στο Excel . Αυτό περιλαμβάνει εργασίες όπως ο έλεγχος, η μορφοποίηση, η χρήση τύπων για το φιλτράρισμα διαφορετικών τιμών και πολλά άλλα. Για να διασφαλιστεί ότι οι αριθμοί θα αυξηθούν, πρέπει να τους αναλύσουν.

# Asterisks

1. Στον προγραμματισμό, διερμηνευμένη γλώσσα (interpreted language) είναι μια γλώσσα προγραμματισμού η σύσταση της οποίας συνήθως αποτελείται από έναν διερμηνέα. Θεωρητικά, οποιαδήποτε γλώσσα μπορεί να είναι είτε μεταγλωττισμένη είτε διερμηνευμένη, έτσι ο διαχωρισμός αυτός εφαρμόζεται μόνο με βάση την συνήθη πρακτική υλοποίησης, και όχι κάποια συγκεκριμένη ιδιότητα μιας γλώσσας.
2. Στην πληροφορική καλούμε προστακτικό προγραμματισμό (Αγγλικά: Imperative programming), σε αντίθεση με το δηλωτικό προγραμματισμό, ένα προγραμματιστικό υπόδειγμα όπου το ζητούμενο κατασκευάζεται / υπολογίζεται αλλάζοντας την κατάσταση του υπολογιστή μέσω εντολών. Η ιδέα είναι ότι έχουμε εντολές/statements που συνήθως μοιράζονται κοινές μεταβλητές.
3. Στην πληροφορική δομημένος προγραμματισμός (structured programming) ή διαδικαστικός προγραμματισμός (procedural programming) είναι μία προσέγγιση στον προγραμματισμό, η οποία βασίζεται στην έννοια της κλήσης διαδικασίας. Η διαδικασία, γνωστή επίσης και ως ρουτίνα, υπορουτίνα, μέθοδος ή συνάρτηση (δεν σχετίζεται άμεσα με τη μαθηματική έννοια της συνάρτησης), είναι απλά ένα αυτοτελές σύνολο εντολών προς εκτέλεση.
4. Στην πληροφορική αντικειμενοστρεφή προγραμματισμό (object-oriented programming) ή ΑΠ, ονομάζουμε μία μεθοδολογία ανάπτυξης προγραμμάτων, υποστηριζόμενη από κατάλληλες γλώσσες προγραμματισμού, όπου ο χειρισμός σχετιζόμενων δεδομένων και των διαδικασιών που επενεργούν σε αυτά γίνεται από κοινού, μέσω μίας δομής δεδομένων που τα περιβάλλει ως αυτόνομη οντότητα με ταυτότητα και δικά της χαρακτηριστικά. Αυτή η δομή δεδομένων καλείται αντικείμενο και αποτελεί πραγματικό στιγμιότυπο στη μνήμη ενός σύνθετου, και πιθανώς οριζόμενου από τον χρήστη, τύπου δεδομένων ονόματι κλάση. Η κλάση προδιαγράφει τόσο δεδομένα όσο και τις διαδικασίες οι οποίες επιδρούν επάνω τους· αυτή υπήρξε η πρωταρχική καινοτομία του ΑΠ.
5. Ο όρος δυναμική γλώσσα προγραμματισμού χρησιμοποιείται ευρύτατα στην επιστήμη των υπολογιστών για να περιγράψει γλώσσες προγραμματισμού υψηλού επιπέδου που παρουσιάζουν κατά το χρόνο εκτέλεσης συμπεριφορά που άλλες γλώσσες ίσως παρουσιάζουν κατά τη μετάφραση. Αυτές οι συμπεριφορές μπορεί να αποτελούν επέκταση του προγράμματος, είτε προσθέτοντας νέο κώδικα, είτε επεκτείνοντας αντικείμενα και ορισμούς, είτε τροποποιώντας το σύστημα τύπων, όλα κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του προγράμματος. Αυτές οι συμπεριφορές μπορούν να εφαρμοστούν σχεδόν σε οποιαδήποτε γλώσσα επαρκούς πολυπλοκότητας, αλλά οι δυναμικές γλώσσες παρέχουν εργαλεία για να διευκολύνουν τη χρήση τους.
6. Στην πληροφορική, η συλλογή απορριμμάτων (garbage collection ή GC) είναι μια μορφή αυτόματης διαχείρισης μνήμης η οποία λειτουργεί στο υπόβαθρο, κατά την εκτέλεση ενός προγράμματος. Ο συλλέκτης απορριμμάτων (garbage collector), η απλώς συλλέκτης, είναι συνήθως ένα νήμα του συστήματος (π.χ. του λειτουργικού συστήματος ή μιας εικονικής μηχανής επί της οποίας εκτελείται το βασικό πρόγραμμα) σχεδιασμένο κάθε φορά που ενεργοποιείται να απελευθερώνει τα τρέχοντα απορρίμματα: τη μνήμη την οποία καταναλώνουν τα αντικείμενα που το πρόγραμμα δεν χρησιμοποιεί πια.

# Βιβλιοφραφία

## Python

* Αγγελιδάκης, Νικόλαος Α., Εκπαιδευτικός Πληροφορικής, Μ.Δ.Ε. (M.Sc.) στην Επιστήμη Υπολογιστών (Ηράκλειο, Αύγουστος 2015). "Εισαγωγή στον προγραμματισμό με την Python". Αρχειοθετήθηκε 12/06/2018 Ανακτήθηκε 07/04/2019. (ISBN 978-960-93-7364-7). Ηλεκτρονικό βιβλίο 150 σελίδων, για αρχάριους και με άδεια: CC BY-SA 4.0.
* Αράπογλου Α.,Βραχνός Ε.,Λέκκα Δ.,Κανίδης Ε.,Μακρυγιάννης Π., Μπελεσιώτης Β., Τζήμας Δ., Παπαδάκης Σπ., «Προγραμματισμός Υπολογιστών Γ΄ Τάξη ΕΠΑ.Λ.» με χρήση Python 2, Διδακτικό Υλικό, Εκδόσεις Διόφαντος. (ISBN 978-960-06-5309-0). Αρχειοθετήθηκε 14/09/2019.
* Dave Kuhlman, (December 15, 2013). «A Python Book: Beginning Python, AdvancedPython, and Python Exercises». Αρχειοθετήθηκε 19/06/2018. Ανακτήθηκε 15/04/2019. Abstract:This document is a self-learning document for a course in Python programming. This course contains (1) a part for beginners, (2) a discussion of several advanced topics that are of interest to Python programmers, and (3) a Python workbook with lots of exercises.

## SQL

* Codd, Edgar F (June 1970). "A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks". Communications of the ACM. 13 (6): 377–87. doi:10.1145/362384.362685. Archived from the original on 2007-06-12.
* Discussion on alleged SQL flaws (C2 wiki)
* C. J. Date with Hugh Darwen: A Guide to the SQL standard : a users guide to the standard database language SQL, 4th ed., Addison Wesley, USA 1997, ISBN 978-0-201-96426-4
* W3schools.com SQL Data Types for MySQL, SQL Server, and MS Access

## R

* <https://www.datamentor.io/>
* <https://el.wikipedia.org/wiki/R_(%CE%B3%CE%BB%CF%8E%CF%83%CF%83%CE%B1_%CF%80%CF%81%CE%BF%CE%B3%CF%81%CE%B1%CE%BC%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CF%83%CE%BC%CE%BF%CF%8D)>

## Συγκριση τηλεδιάσκεψης με μαθήματα δια ζώσης

* <https://elearningindustry.com/traditional-learning-vs-online-learning>

# 5 Μέρη που χρησιμοποιήται το excel σε επαγγελματικό επίπεδο

* <https://www.investintech.com/resources/blog/archives/7410-7-ideal-jobs-for-excel-users.html>