

Τεχνολογία λογισμικού στην πράξη

## Δημήτριος Βεζέρης 2024

# Τεχνολογία λογισμικού

## στην πράξη

- A. Programming stacks/tech stacks
- Β. Στατιστικά στοιχεία
- **C. Πρόγραμμα επαφών**
- **D. Εγκατάσταση IDE**
- Ε. Βάση δεδομένων
- **F.** Δημιουργία βασικών πινάκων
- G. Πίνακες συσχέτισης
- Η. Διασυνδέσεις πινάκων
- I. Επαφή με Python
- J. Διασύνδεση Python με MySQL
- Κ. Φόρμα συμπλήρωσης στοιχείων
- L. Παρουσίαση εγγραφών από τη βάση



# <u>Ανάπτυξη S/W</u>

Πλατφόρμες υπολογιστών Web, Windows, MacOS, Linux, Android, iOS και αντίστοιχες Applications (Web App, Mobile App etc).

Σήμερα υπάρχουν πολλές πλατφόρμες ανάπτυξης λογισμικού και τεχνολογίες λογισμικού για πολλές πλατφόρμες αντίστοιχα.

Στους προσωπικούς υπολογιστές έχουμε συγκεκριμένα λειτουργικά συστήματα, όπου τα πιο δημοφιλή είναι τα Windows, MacOS και Linux (Ubuntu, RedHAT, Fedora, Mint, Debian etc).

Για το Web, υπάρχουν πάρα πολλά standards και εργαλεία ανάπτυξης όπου ως οδηγός προτύπων έχει καθιερωθεί να είναι το W3C (https://www.w3.org/). Εκεί μπορεί κανείς να αναζητήσει τις τεχνολογίες για τη ορθή συμβατή ανάπτυξη εφαρμογών.

Επίσης για mobile συσκευές, έχουμε το Android και το iOS. Τα δύο αυτά λειτουργικά συστήματα για κινητές συσκευές διαθέτουν βασικά εργαλεία ανάπτυξης από τις εταιρείες Google & Apple αντίστοιχα, παρόλα αυτά έχουν εμφανιστεί πάρα πολλά frame works τα οποία διευκολύνουν την ανάπτυξη εφαρμογών χρησιμοποιώντας γνωστές και διαδεδομένες γλώσσες, οι οποίες μέσω των εργαλείων μεταφράζονται σε πηγαίο κώδικα για τις παραπάνω πλατφόρμες.



**Λειτουργικό σύστημα**: Λειτουργικό σύστημα (Operating System ή OS) ονομάζεται στην επιστήμη της πληροφορικής το λογισμικό του υπολογιστή που είναι υπεύθυνο για τη διαχείριση και τον συντονισμό των εργασιών, καθώς και την κατανομή των διαθέσιμων πόρων.

**Web App**: Διαδικτυακή εφαρμογή (web application ή web app) ονομάζεται κάθε εφαρμογή η οποία είναι διαθέσιμη στους χρήστες της μέσω του Διαδικτύου (Internet) ή του ενδοδικτύου (Intranet) μιας εταιρίας και ο χρήστης χρειάζεται μόνο τον περιηγητή του για να την χρησιμοποιήσει.

Framework: (λογισμικό) πλαίσιο εργασίας, συλλογή έτοιμου επαναχρησιμοποιήσιμου κώδικα, που ενδεχομένως συνοδεύεται με βοηθητικά προγράμματα, παρέχοντας στον προγραμματιστή ένα συγκεκριμένο, τυποποιημένο, δοκιμασμένο τρόπο χρήσης του, στην υλοποίηση μιας εφαρμογής.

## Στοίβα τεχνολογιών προγραμματισμού

Το programming stack ή tech stack, (στοίβα τεχνολογιών), αναφέρεται στο σύνολο των τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη και λειτουργία μιας ιστοσελίδας, εφαρμογής ή γενικότερα λογισμικού (Software Project Development).

Αυτές οι τεχνολογίες μπορούν να περιλαμβάνουν:

**Γλώσσες προγραμματισμού**: Η γλώσσα προγραμματισμού που χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη του backend (π.χ. Python, Java, PHP) και του frontend (π.χ. JavaScript, TypeScript).

Frameworks: Πλαίσια λογισμικού που παρέχουν δομή και λειτουργικότητα για την ανάπτυξη (π.χ.Django, React, Angular).

**Βάσεις δεδομένων**: Το σύστημα αποθήκευσης δεδομένων για την εφαρμογή (π.χ. MySQL, PostgreSQL, MongoDB).



Τεχνολογίες λογισμικού.

**Εργαλεία**: Εργαλεία για testing, deployment, version control, κ.α. (π.χ. Git, GitHub, Travis CI).

**Βιβλιοθήκες**: Εξωτερικές βιβλιοθήκες κώδικα που παρέχουν έτοιμες λειτουργίες

για διάφορες εργασίες (π.χ. jQuery, Bootstrap).

Υποδομή: Το hardware και software που φιλοξενεί την εφαρμογή (π.χ. servers, cloud platforms).

## Windows/MacOS/Linux Stacks

"Υπάρχουν πάρα πολλά εργαλεία για όλες τις πλατφόρμες. Εδώ θα παρουσιάσουμε τις πιο δημοφιλείς στοίβες τεχνολογιών λογισμικού για τα τρία λειτουργικά συστήματα Windows, MacOS & Linux."

#### Windows

1 C++ Stack:

Γλώσσα: C++ Framework: Qt, Windows Forms, MFC Βάση δεδομένων: SQLite, SQL Server, MySQL Εργαλεία: Visual Studio, Qt Creator, Git, GitHub Βιβλιοθήκες: Boost, OpenGL, DirectX Υποδομή: Windows PCs, cloud platforms (με emulation) 2. C# Stack:

Γλώσσα: C#Framework: .NET Framework, .NET Core,Windows Forms, WPFΒάση δεδομένων: SQL Server, MySQL,PostgreSQLΕργαλεία: Visual Studio, Git, GitHubΒιβλιοθήκες: Entity Framework, Xamarin,UnityΥποδομή: Windows PCs, cloud platforms(.NET Core)

#### Windows/MacOS/Linux

**Python Stack:** 

Γλώσσα: Python

Frameworks: PyQt, Kivy, Behave/ Kivy, Behave, PyObjC/ PyQt, GTK+, Kivy

Βάση δεδομένων: SQLite, PostgreSQL

Eργαλεία: **PyCharm, Visual Studio Code, Git, GitHub** 

Βιβλιοθήκες: NumPy, Pandas, Matplotlib



Linux

C/C++ Stack: Γλώσσες: C, C++ Frameworks: Qt, GTK+, wxWidgets Βάση δεδομένων: SQLite, MySQL, PostgreSQL Εργαλεία: Eclipse, Qt Creator, Code:Blocks, Git, GitHub

MacOS

1 Swift Stack: Γλώσσα: Swift Framework: SwiftUI, UIKit Βάση δεδομένων: Core Data, MySQL, PostgreSQL Εργαλεία: Xcode, Git, GitHub Βιβλιοθήκες: Alamofire, Moya, RxSwift Υποδομή: macOS devices, iOS devices (με cross-platform development)

2. Objective-C Stack: Γλώσσα: Objective-C Framework: Cocoa, Cocoa Touch Βάση δεδομένων: Core Data, MySQL, PostgreSQL Εργαλεία: Xcode, Git, GitHub Βιβλιοθήκες: AFNetworking, RestKit, ReactiveCocoa Υποδομή: macOS devices, iOS devices (με cross-platform development)

## Web Full Developer Stack 1/3

#### Στοίβα τεχνολογίας Front-End, Client-Side

Μια διαδικτυακή εφαρμογή έχει δύο κύριες πλευρές. Η μία είναι διαθέσιμη στον πελάτη και είναι υπεύθυνη για τη διεπαφή χρήστη, ενώ η άλλη είναι υπεύθυνη για την εμπειρία του πελάτη.

Η πλευρά που είναι ανοιχτή στον πελάτη και την εκμεταλλεύεται για να επικοινωνήσει με την εφαρμογή δημιουργεί το front end. Η στοίβα τεχνολογίας front-end περιλαμβάνει κυρίως HTML, CSS, Javascript κλπ.

#### HTML

Είναι μια γλώσσα προγραμματισμού που χρησιμοποιείται για την απεικόνιση της κατασκευής δεδομένων που εισάγονται σε μια σελίδα. Επίσης, χρησιμοποιεί την πιο πρόσφατη έκδοση της HTML, την HTML5 που έχει νέα στοιχεία και ιδιότητες για να κάνει τις εφαρμογές ιστού ακόμα πιο αποτελεσματικές και βιώσιμες. Το θεμελιώδες πλεονέκτημα της HTML5 είναι ότι διαθέτει υποστήριξη ήχου και βίντεο, η οποία είχε αποκλειστεί από προηγούμενες παραλλαγές της HTML.

#### CSS

Είναι μια γλώσσα προτύπου που απεικονίζει την εμφάνιση και το σχέδιο ενός εγγράφου γραμμένου σε HTML. Το CSS χρησιμοποιείται για την επεξήγηση κειμένου και την εισαγωγή ετικετών σε ηλεκτρονικά έγγραφα με στυλ.

#### JavaScript

Είναι η τρίτη βασική τεχνολογία για την κατασκευή του front end μιας διαδικτυακής εφαρμογής. Χρησιμοποιείται τακτικά για τη δημιουργία δυναμικών και έξυπνων σελίδων ιστότοπου. Επιπλέον, ενισχύει επίσης βασικά και πολύπλοκα κινούμενα σχέδια ιστού, τα οποία προσθέτουν σημαντικά σε μια θετική εμπειρία πελάτη. Η JavaScript βοηθά στη δημιουργία ευκολονόητων εφαρμογών.

#### Back-end, Server-Side Technology Stack

Η λειτουργία της εφαρμογής που εξαρτάται από τη συσχέτιση πελάτη είναι κατά κύριο λόγο η back end ή η πλευρά του διακομιστή. Δεν είναι διαθέσιμη στον πελάτη και η τεχνολογία που είναι υπεύθυνη για τη δημιουργία του είναι γνωστή ως στοίβα τεχνολογίας back-end. Γλώσσες προγραμματισμού, βιβλιοθήκες, δομές, διακομιστές, πλαίσια διαχείρισης συνόλων δεδομένων και ούτω καθεξής, είναι τα τεράστια μέρη των στοιβών τεχνολογίας back-end.

Η στοίβα backend ενσωματώνει αυτά τα στοιχεία:

**Γλώσσες προγραμματισμού** - Αυτό κάνει λογική για εφαρμογές και ιστότοπους. Οι προγραμματιστές διασυνδέουν τον Ιστό με ένα σύνολο δεδομένων. Μερικά μοντέλα είναι η JavaScript, η PHP και η Python.

Frameworks - προσφέρει βοήθεια για εφαρμογές που εξαρτώνται από μία μόνο γλώσσα προγραμματισμού. Τα Laravel, Django και Ruby on Rails είναι πολλά από τα γνωστά συστήματα.

Διακομιστές Ιστού - Χρειάζεστε διακομιστές υποστήριξης για την παροχή ιστού στους πελάτες. Το Apache, το Nginx και ο Διακομιστής Πληροφοριών Διαδικτύου (IIS) της Microsoft είναι εξαιρετικές περιπτώσεις διακομιστών Ιστού.

## Web Full Developer Stack 2/3

Παρακάτω γίνεται αναφορά σε 6 πολύ δημοφιλείς στοίβες εργαλείων για προγραμματισμό με βάση τη Javascript



MongoDB: Λειτουργεί ως backend database, με στόχο τη διαχείριση και αποθήκευση δεδομένων εφαρμογής.

Express.js: Παρέχει το θεμέλιο για την οικοδόμηση server-side λογικής της εφαρμογής, χειριζόμενη αιτήματα που έρχονται και δημιουργώντας απαντήσεις.

Angular (ή AngularJS): Αναλαμβάνει την ανάπτυξη front-end, δημιουργώντας το γραφικό περιβάλλον χρήστη και διαχειριζόμενη τις αλληλεπιδράσεις με τον χρήστη.

Node.js: Εκτελεί τον JavaScript κώδικα στον server, τροφοδοτώντας τόσο backend λογική όσο και ενδεχομένως real-time λειτουργίες.



MongoDB: Λειτουργεί ως backend database, με στόχο τη διαχείριση και αποθήκευση δεδομένων εφαρμογής.

Express.js: Παρέχει το θεμέλιο για την οικοδόμηση server-side λογικής της εφαρμογής, χειριζόμενη αιτήματα που έρχονται και δημιουργώντας απαντήσεις.

React.js: Η React.js βασίζεται στην ιδέα των components, επιτρέποντας τη δημιουργία modular και reusable UI elements. Η προσέγγισή του οδηγεί σε εύκολες διαχειρίσιμες και scalable interfaces..

Node.js: Εκτελεί τον JavaScript κώδικα στον server, τροφοδοτώντας τόσο backend λογική όσο και ενδεχομένως real-time λειτουργίες.



MongoDB: Λειτουργεί ως backend database, με στόχο τη διαχείριση και αποθήκευση δεδομένων εφαρμογής.

Express.js: Παρέχει το θεμέλιο για την οικοδόμηση server-side λογικής της εφαρμογής, χειριζόμενη αιτήματα που έρχονται και δημιουργώντας απαντήσεις.

Vue.js: Το Vue.js προσφέρει μια εύκολη και ευέλικτη προσέγγιση για την ανάπτυξη UI, με δυνατότητες όπως data binding, templating, και componentbased architecture.

Node.js: Εκτελεί τον JavaScript κώδικα στον server, τροφοδοτώντας τόσο backend λογική όσο και ενδεχομένως real-time λειτουργίες.

#### Web Full Developer Stack 3/3



PostgreSQL: Mia relational database management system (RDBMS) που προσφέρει δομημένη αποθήκευση και ανάκτηση δεδομένων.

Express.js: Ένα minimal και ευέλικτο web framework που εκτελείται πάνω στον Node.js και βοηθάει στη δημιουργία του server-side της εφαρμογής.

React.js: Mia JavaScript library για την δημιουργία δυναμικών user interfaces. Το React.js προσφέρει μια εύκολη και ευέλικτη προσέγγιση για την ανάπτυξη UI, με δυνατότητες όπως data binding, templating, και component-based architecture.

Node.js: Ένα περιβάλλον εκτέλεσης JavaScript που επιτρέπει την εκτέλεση JavaScript code εκτός του web browser, καθιστώντας δυνατή τη δημιουργία server-side εφαρμογών.



Το LAMP Stack αποτελεί ένα κλασικό και δημοφιλές stack τεχνολογιών που χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη web εφαρμογών. Είναι ακρωνύμιο για:

Linux: Το Linux kernel, το οποίο αποτελεί το core operating system.

Apache: Ένα web server που χειρίζεται αιτήματα HTTP και προσφέρει υπηρεσίες web hosting.

MySQL: Mia relational database management system (RDBMS) που αποθηκεύει και διαχειρίζεται δομημένα δεδομένα.

PHP: Mia scripting language που εκτελείται στον server και χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη dynamic web pages. L.A.P.P.

Το LAPP Stack αποτελεί μια παραλλαγή του δημοφιλούς LAMP Stack, με μια βασική διαφορά: αντικαθιστά τη MySQL με την PostgreSQL. Είναι ακρωνύμιο για:

Linux: Το Linux kernel, το οποίο αποτελεί το core operating system.

Apache: Ένα web server που χειρίζεται αιτήματα HTTP και προσφέρει υπηρεσίες web hosting.

PostgreSQL: Mia relational database management system (RDBMS) που αποθηκεύει και διαχειρίζεται δομημένα δεδομένα.

PHP: Mia scripting language που εκτελείται στον server και χρησιμοποιείται για την ανάπτυξη dynamic web pages.

## Στατιστικά στοιχεία 2023

\* πηγή https://survey.stackoverflow.co/2023/#technology

Παρουσιάζονται τα στατιστικά στοιχεία έρευνας μεταξύ επαγγελματιών προγραμματιστών σε όλο τον κόσμο. Εξετάζονται γλώσσες προγραμματισμού, πλαίσια εφαρμογών, πλατφόρμες, λειτουργικά συστήματα, βάσεις δεδομένων κλπ



Γλώσσες προγραμματισμόυ, scripts και markup

Βάσεις δεδομένων

## Στατιστικά στοιχεία 2023

\* πηγή <u>https://survey.stackoverflow.co/2023/#technology</u>



Web frameworks &  $\tau \epsilon \chi v o \lambda o \gamma i \epsilon \varsigma$ 

IDE (περιβάλλον ανάπτυξης)

## Στατιστικά στοιχεία 2023

\* πηγή https://survey.stackoverflow.co/2023/#technology



Λειτουργικό σύστημα

Cloud platforms

## Ιδέα κατασκευής λογισμικού στην πράξη

Όλοι γνωρίζουμε και χρησιμοποιούμε στα κινητά μας και στους υπολογιστές μας, προγράμματα επαφών. Μέσω αυτών των προγραμμάτων καταχωρούμε τις επαφές μας καθώς και πληροφοριακά στοιχεία σχετικά με αυτές όπως τηλέφωνα, emails, διευθύνσεις κ.λ.π. Σήμερα, ένας άνθρωπος διαθέτει διαφορετικά **emails**, **τηλέφωνα** και **διευθύνσεις** στην εργασία και διαφορετικά στην οικία του. Έτσι λοιπόν ενώ έχουμε μία επαφή έχουμε πολλές διευθύνσεις (εργασίας και κατοικίας) για αυτήν την επαφή, πολλές διευθύνσεις

All co	ontacts X	My contacts		Email *
Conto	act owner • Create date •	Last activity da Lead state	us * ‡4	email@gmail.com
Sear	rch name, phone, err Q			First name *
	NAME	EMAIL \$	PHONE NU	
	John Lee	email@gmail.com	-	Last name *
	Jack Clancy	email@gmail.com		
	Jennifer L	email@gmail.com	-	Phone number
	Kelly M	email@gmail.com	-	
	Mary Jane	email@gmail.com		Lead Source *
	Melissa Gordon	email@gmail.com		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	Marion Arrivat	email@gmail.com		Job title
	Nicolas Green	email@gmail.com	-	
	Nicole Tween	email@gmail.com		Lond shakes
	Otávio Silva	email@gmail.com		
	Peter Pan	email@gmail.com		

Παράδειγμα λογισμικού επαφών

email, πολλούς αριθμούς τηλεφώνων κλπ Αυτή η σχέση λέγεται ένα προς πολλά.

Στο παρόν μάθημα, θα αναπτύξουμε εργαστηριακά, μια βάση δεδομένων στην οποία θα κατασκευάσουμε τους απαραίτητους πίνακες βασικών και δευτερευόντων δεδομένων, τους πίνακες συσχέτισης καθώς και τη διασύνδεση των εγγραφών μεταξύ τους.

Θα μάθουμε να γράφουμε βασικά queries στη βάση δεδομένων και να παίρνουμε απαντήσεις. Επίσης θα αναπτύξουμε σύνθετα ερωτήματα σε πολλούς πίνακες, ώστε να λαμβάνουμε πολύ πιο συγκεκριμένες απαντήσεις από τη βάση δεδομενών,

Από την άλλη θα γράψουμε κώδικα, ώστε να μπορούμε να διαχειριζόμαστε τα δεδομένα αυτά μέσω ενός παραθύρου διεπαφής χρήστη. Το ζητούμενο αποτέλεσμα θα είναι η διαχείριση των επαφών να είναι πολύ πιο φιλική μέσω του λογισμικού μας, σε σχέση με την εμπειρία που έχει κανείς χρησιμοποιώντας το περιβάλλον ανάπτυξης της βάσεως δεδομένων.

#### Εγκατάσταση του Visual Studio Code

Όπως είδαμε την ενότητα των στατιστικών, το Visual Studio Code είναι το δημοφιλέστερο ολοκληρωμένο περιβάλλον εργασίας. Τα γενικά χαρακτηριστικά του Visual Studio Code είναι: 1. Υποστήριξη πολλαπλών γλωσσών: Το VS Code υποστηρίζει μια μεγάλη ποικιλία γλωσσών προγραμματισμού, όπως C++, C#, Java, Python, JavaScript, PHP, Go, και TypeScript. Μπορείτε επίσης να εγκαταστήσετε επεκτάσεις για να προσθέσετε

			todos.ts — todo-list	
ſIJ	EXTENSIONS	∀ບ≣…	TS todos.ts X & pp.py	□ …
G	@category:"programming lar	nguages"		<ul> <li>Alexand C.</li> <li>The Second Sec</li></ul>
Q	Python	ф 117.5M 🛨 4	<pre>2 private todos: Todo[] = []; 3 private todoListContainer: HTMLUListElement;</pre>	<ul> <li>All All All All All All All All All All</li></ul>
မိုစ	Python language sup Microsoft	port with extensi Install 🗸	4 constructor(todoListContainer: HTMLUListElement) { 5 this.todoListContainer = todoListContainer;	Non-sections: (in each base), 1 (i)
∠_	Pylance		6 this. 7 } 🖓 addTodo	3 Martin Carlos (Martin) Martin Carlos (Martin) Mar
	Microsoft		9 addTodo(t ◊ loadTodos (method) TodoList.loadTodos(): void	<ul> <li>March and an approximate it was been approximate it was been approximate it is a second approximate it was been a</li></ul>
	C/C++ C/C++ IntelliSense, d		11     this. ∅ renderTodo       12     this. ∅ saveTodos       13     this. ◊ todoListContainer	<pre>in the second seco</pre>
	C# Base language suppo		14     Image: Const in the second seco	<ul> <li>March 2014 (1994)</li> <li>March 2014 (1994)&lt;</li></ul>
	Go Rich Go language sup Go Team at Google	۞ 12.1M ★ 4.5 oport for Visual S Install ∨	<pre>18 19 updateTodoElement(id: number) { 20 const todo = this.todos.find(todo =&gt; todo.id === id); 21 if (todo) { </pre>	representation of the second s
	Language Support f Java Linting, Intellise Red Hat	<b>0</b>	<pre>22 throw new Error('Todo not found'); 23 } 24 // Set the state of the todo item 25 todo.completed = !todo.completed;</pre>	<pre>classical address of the second second</pre>
	Vue - Official Language Support fo Vue	ூ 7.2M ★ 4 r Vue Instail ✔	<pre>26 27 // Update the UI 28 const todoItem = document.querySelector(`[data-todo-id="\${id}"]`) as HTMLLIElement; 29</pre>	<ul> <li>A mathematical action with the second second</li></ul>
	CMake CMake langage supp txws	় 30.9M ★ 4 ort for Visual Stu Install 🔽	<pre>30 todo.completed ? todoItem.classList.add('completed') : todoItem.classList.remove('completed 31 32 this.saveTodos(); 33 const_counterUndater = new CounterUndater('counter');</pre>	<pre>/************************************</pre>
8	ESLint Integrates ESLint Jav Microsoft	Ф 33.5M ★ 4.5 aScript into VS C Install ∨	34 counterUpdater.updateCounter(); 35 36 } 37	100         Statistics + statisti + statistics + statist + statistics + statistics + stati
502 202	PHP Intellephense PHP code intelligence	ରୁ 11.3M ★ 4.5 e for Visual Studi	<pre>38 removeTodo(id: number) { 39 const index = this.todos.findIndex(todo =&gt; todo.id === id); 40 if (index &lt; 0) { </pre>	A CONTRACTOR CONTRACTOR AND A CONTRACTOR
ွိ main			Ln 17, Col 3 Spaces: 2 UTF-8 LF {} Type	Script & 다

υποστήριξη για ακόμα περισσότερες γλωσσές.

2. IntelliSense: Το IntelliSense είναι μια έξυπνη λειτουργία ολοκλήρωσης κώδικα που σας βοηθά να γράφετε κώδικα πιο γρήγορα και με λιγότερα λάθη. Προτείνει αυτόματα λέξεις-κλειδιά, ονόματα μεταβλητών, και άλλες συντάξεις καθώς πληκτρολογείτε, μειώνοντας την ανάγκη για χειροκίνητη πληκτρολόγηση.

3. Debugging: Το VS Code διαθέτει
 ενσωματωμένο debugger για να σας
 βοηθήσει να εντοπίσετε και να
 διορθώσετε σφάλματα στον κώδικα σας.
 Μπορείτε να θέσετε σημεία διακοπής, να
 ελέγξετε μεταβλητές, και να
 παρακολουθήσετε την εκτέλεση του
 κώδικα σας βήμα προς βήμα.

4. Lightweight and Cross-Platform: To VS Code είναι ένα ελαφρύ IDE που τρέχει σε Windows, macOS, και Linux.

5. Active Community: Το VS Code έχει μια μεγάλη και ενεργή κοινότητα προγραμματιστών. Υπάρχουν άφθονα online tutorials,και documentation για να σας βοηθήσουν να μάθετε πώς να χρησιμοποιήσετε το VS Code.

Visual Studio Code

## Εγκατάσταση του VS Code

Επισκεφτείτε τη διεύθυνση:

https://code.visualstudio.com/

Κατεβάστε και εγκαταστείστε το Visual Studio Code σε όποια πλατφόρμα εργάζεστε (Windows, MacOS & Linux).

Για να ολοκληρώσουμε την εγκατάσταση των εργαλείων που θα χρειαστούμε για την ανάπτυξη της εφαρμογής θα πρέπει στα extensions, του Visual Studio Code να εγκαταστήσετε:

- MySQL Shell for VS Code (Oracle Corporation) //ἱσως χρειαστεί να εγκαταστήσετε το certificate από μόνοι σας (sudo ./install.sh).
- 2. Database Client (Weijan Chen)
- 3. Python (Microsoft)
- 4. Pylance (Microsoft)
- 5. Python Debugger (Microsoft).

Στη συγκεκριμένη εφαρμογή θα δουλέψουμε με βάση δεδομένων η οποία έχει εγκατασταθεί για κάθε φοιτητή



Εγκατάσταση του Visual Studio Code

ξεχωριστά του τμήματος του εργαστηρίου, MariaDB, την οποία θα προσπελάσουμε μέσω του Ubuntu Server tech-lab του εργαστηρίου.

Σε περίπτωση που κάποιος το επιθυμεί μπορεί να κατεβάσει το MySQL Workbench και να το εγκαταστήσει αυτόνομο στον υπολογιστή του, παράλληλα με το VS Code (είναι επίσης cross platform).

Διεύθυνση εφαρμογής:

https://dev.mysql.com/downloads/ workbench/

## Εγκατάσταση του VS Code

Μετά τις εγκαταστάσεις των extensions θα πρέπει το VS Code να μοιάζει όπως στην εικόνα.



Εγκατάσταση του Visual Studio Code & των extensions

## Σύνδεση με τη βάση δεδομένων μέσω MySQL Shell

Για να συνδεθούμε με τη βάση δεδομένων μέσω του MySQL Shell για VS Code, κάνουμε κλικ στο extension (1) και μετά πατάμε το DB Connection Overview και κάνουμε κλίκ στο +New Connection.

Συμπληρώνουμε τα στοιχεία του Server που υπάρχει η βάση δεδομένων και κάνουμε κλικ στο οκ ώστε να αποθηκεύσουμε το connection μόνιμα.

Σε περίπτωση επιτυγχούς connection θα πρέπει στα Database Connection (το 2ο τμήμα της αριστερής στήλης) να εμφανιστεί το όνομα της σύνδεσης που δώσαμε καθώς και η βάση δεδομένων.

Με ακριβώς τον ίδιο τρόπο συμπληρώνοντας τα στοιχεία μπορούμε να συνδεθούμε μέσω του MySQL Workbench.

Η σύνδεση με τη βάση δεδομένων πρέπει να γίνει απαραίτητα, ώστε να πάμε στο επόμενο βήμα που είναι η δημιουργία των





πινάκων της εφαρμογής. Οι βασικές πίνακες της εφαρμογής είναι:

Ο πίνακας contacts στον οποίο θα περιέχονται όλες οι επαφές. Ο πίνακας emails όπου θα περιέχονται όλες οι διευθύνσεις emails των επαφών.

Ο πίνακας telephones όπου θα περιέχονται όλοι οι αριθμοί τηλεφώνων των επαφών.

## Σύνδεση με τη βάση δεδομένων μέσω Database Client και η δημιουργία του πρώτου πίνακα.

Για να συνδεθούμε με τη βάση δεδομένων μέσω του Database Client για VS Code, κάνουμε κλικ στο extension (1) και μετά πατάμε το + (Add Connection) και κάνουμε κλίκ στο Maria DB στη νέα καρτέλα που εμφανίζεται στα δεξιά.

Συμπληρώνουμε τα στοιχεία του Server, αποθηκεύουμε και κάνουμε Connect.

Σε περίπτωση επιτυχούς σύνδεσης θα πρέπει στο Database (στο τμήμα της αριστερής στήλης) να εμφανιστεί το όνομα του server της σύνδεσης που δώσαμε @ θύρα και ακριβώς κάτω στο δέντρο η βάση δεδομένων.

Το επόμενο βήμα είναι να δημιουργήσουμε τους πίνακες που χρειάζονται, για να ξεκινήσουμε τη δημιουργία του προγράμματος.

Ο πρώτος πίνακας είναι και ο βασικότερος, ο οποίος θα έχει τις επαφές. Αυτό μπορεί να γίνει κάνοντας κλικ στο (+) και γράφοντας τον κώδικα που φαίνεται στην διπλανή εικόνα.









## Δημιουργία βασικών πινάκων.

Δημιουργώντας τους πίνακες της εφαρμογής, έχουμε τη δυνατότητα να τους επεξεργαζόμαστε με ποιος φιλικό τρόπο προς τον χρήστη.

Αυτό συμβαίνει ανοίγονταςτο δέντρο αριστερά των πινάκων (tables) και κάνοντας κλικ στο μολύβι (edit) του πίνακα. Αριστερά ανοίγει νέα σελίδα διαχείρισης του πίνακα. Στο παρόν μας ενδιαφέρει το tab Column (3). Θa εμφανιστεί τότε πίνακας με όλα τα πεδία που δημιουργήσαμε στην προηγούμενη διαφάνεια με την εγγραφή του σωστού κώδικα, δημιουργίας του πίνακα.

Στον κώδικα που γράψαμε, κατασκευάζουμε τον πίνακα contacts με τα πεδία του

idcontacts που είναι το primary key με αυτόματη αύξηση όταν δημιουργούμε νέες εγγραφές του τύπου int (integer) μεγέθους 11.

Κατά τα άλλα φτιάχνουμε varchar τύπου πεδία ήτοι contactname, contactlastname, contactadress κλπ

Στην επόμενη διαφάνεια, παραθέτουμε τον κώδικα που μπορούμε να τρέξουμε ώστε να δημιουργηθούν οι τρεις βασικοί πίνακες.

• •	•	$\leftarrow \rightarrow$		,	Search								8
þ	database ۞ ゔ ゔ ヺ +	🖉 contacts 🛛 🗙	E create-db-template.	.sql 🔀 Co	nnect							□ …	
	<ul> <li>✓ tech-lab.mst.ihu.gr@33 10.3.3</li> <li>✓ ☐ dvezeris 7M</li> <li>&gt; ⊜ Query</li> <li>☑ Tables (10)</li> <li>C) ∑ ↓</li> </ul>	Name contact	nb4_g V Update	Comment									
P	>	🖉 DDL 😔 Colu	ımn 🚽 😫 Foreign Key	🕼 Index 🛛 🌿 C	heck								
∆ œ	>      Contacts 2	+ U	-2										
~ []	>  emails 2	Name	Туре	Comment	Length	Default	Not Null	Primary	UNI	UNSIG	Zer	Auto Increm	
Ш	> [] telephones 2	idcontacts	int(11) 🗸		11			$\checkmark$				$\checkmark$	
S.	> III wp_commentmeta > III wp_comments	contactsnam	varchar(45)		45		$\checkmark$						
А	>	contactslastna	ame varchar(45)		45	NULL							
Ô	> III wp_postmeta 1062	contactsaddre	ess varchar(60)		60	NULL							
$\otimes$	> U wp_posts 345 > wp_simple_history 1228	contactscit	y varchar(45)		45	NULL							
	>	contactscoun	try varchar(45)		45	NULL							
0	> III wp_terms 223	contactscomp	any varchar(45)		45	NULL							
8	>	contactscompany	vcheck tinyint(4)		4	NULL							
503	> III wp_usermeta 27												
× 6	🗙 0 \land 0 🕼 0 🗮 tech-lab.mst.ihu.gr 🖻 dve	zeris										ſ	1

Σύνδεση με τη βάση δεδομένων με τη χρήση του MySQL Shell μέσω VS Code

### Δημιουργία βασικών πινάκων.

#### Πίνακας contacts

```
CREATE TABLE `contacts` (
   `idcontacts` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   `contactsname` varchar(45) NOT NULL,
   `contactslastname` varchar(45) DEFAULT NULL,
   `contactsaddress` varchar(60) DEFAULT NULL,
   `contactscity` varchar(45) DEFAULT NULL,
   `contactscountry` varchar(45) DEFAULT NULL,
   `contactscompany` varchar(45) DEFAULT NULL,
   `contactscompany` varchar(45) DEFAULT NULL,
   `contactscompanycheck` tinyint(4) DEFAULT NULL,
   PRIMARY KEY (`idcontacts`)
) ENGINE = InnoDB AUTO_INCREMENT = 3 DEFAULT CHARSET =
   utf8mb4 COLLATE = utf8mb4 general ci
```

Name	Туре	Comment	Length	Default	Not Null	Primary	UNI	UNSIG	Zer	Auto Increm
idcontacts	int(11)		11		$\checkmark$	$\checkmark$				$\checkmark$
contactsname	varchar(45)		45		$\checkmark$					
contactslastname	varchar(45)		45	NULL						
contactsaddress	varchar(60)		60	NULL						
contactscity	varchar(45)		45	NULL						
contactscountry	varchar(45)		45	NULL						
contactscompany	varchar(45)		45	NULL						
contactscompanycheck	tinyint(4)		4	NULL						

contacts table

Πίνακας emails

```
CREATE TABLE `emails` (
   `idemails` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   `emailscol` varchar(60) NOT NULL,
   `emailstype` varchar(45) NOT NULL,
   PRIMARY KEY (`idemails`)
) ENGINE = InnoDB AUTO_INCREMENT = 3 DEFAULT CHARSET =
utf8mb4 COLLATE = utf8mb4_general_ci
```

Name	Туре	Comment	Length	Default	Not Null	Primary	UNI	UNSIG	Zer	Auto Increm
idemails	int(11)		11		$\checkmark$	$\checkmark$				$\checkmark$
emailscol	varchar(60)		60		$\checkmark$					
emailstype	varchar(45)		45		$\checkmark$					

emails table

Πίνακας telephones

```
CREATE TABLE `telephones` (
   `idtelephones` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
   `telephonesnumber` bigint(20) NOT NULL,
   `telephonestype` varchar(45) NOT NULL,
   PRIMARY KEY (`idtelephones`)
) ENGINE = InnoDB AUTO_INCREMENT = 3 DEFAULT CHARSET =
utf8mb4 COLLATE = utf8mb4 general ci
```

Name	Туре	Comment	Length	Default	Not Null	Primary	UNI	UNSIG	Zer	Auto Increm
idtelephones	int(11)		11		$\checkmark$					$\checkmark$
telephonesnumber	bigint(20)		20		$\checkmark$					
telephonestype	varchar(45)		45		$\checkmark$					

telephones table

## Δημιουργία βασικών πινάκων με τη χρήση του MySQL Workbench της Oracle

Με τη χρήση του MySQL Workbench, ξεχωριστού από το Visual Studio Code προγράμματος, μπορούμε να κατασκευάσουμε τους πίνακες και τα πεδία τους, χωρίς την σύνταξη κώδικα SQL.

Συνδεόμαστε με τη βάση όπως κάναμε με το MySQL Shell Extensions και στο tab schema δημιουργούμε πίνακες με δεξί κλικ και Create Table στο Tables.

Με αυτόν τον τρόπο ανοίγει μία σελίδα στο δεξί παράθυρο, όπου εκεί αναπτύσσουμε τα πεδία, τους τύπους των και αντί να θυμόμαστε τα attributes (χαρακτηριστικά), απλά τα επιλέγουμε ως enabled (true) ή όχι.

Αυτό ο τρόπος

είναι πολύ εύκολος σε σχέση με τη σύνταξη κώδικα.

Όποιος θέλει να έχει All in one εργαλείο ανάπτυξης, τότε μπορεί να δουλέψει με τα extensions. Όποιος θέλει να έχει ευκολίες και εκτεταμένες δυνατότητες στη διαχείριση της βάσης δεδομένων, τότε μπορεί να χρησιμοποιήσει το MySQL Workbench της Oracle ως αυτόνομο cross platform App.

			MySQL Workbench		
ñ	Academic Maria DB 20	24 - Warning - not :	upported		
S 5 5				0	
Administration	Schemas			Context Help	Snippets
CHEMAS	49			My Snippets	<b>D</b>
Q Filter object	ts				~~r
🗸 📄 dvezeri:	is	Column	Datatype PK NN UQ B UN ZF AI G Default / Expression		
v 🕞 Table	Create Table	idcontacts	INT(11) 🔹 🗹 🗖 🔲 🔲 🖉 📕		
> _ cor	Create Table Like	ame	VARCHAR(45) ≎ 🗌 🗹 📄 🔲 🔲 🔲		
> cor		astn	VARCHAR(45) ≎ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □		
> _ cor	Search Table Data	ddr	VARCHAR(60) ≎ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □		
> 🔤 em		ity	VARCHAR(45) ≎ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □		
> 🔄 tele	Refresh All	oun	VARCHAR(45) ≎ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □		
> wp_	_commentmeta	contactscom	VARCHAR(45) ≎ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □		
> wp_	_comments	<sub> o</sub> contactscom	TINYINT(4) ≎ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □		
> wp_	_links	<click edit="" to=""></click>			
> wp_	_options				
> wp_	poste			1	
> wp_	simple history	Column details 'i	contacts'		
>	simple history	Column Name	idcontacts Datatype: INT(11)		
>	termmeta	Charset/Collation	Default Charset		
> wp_	_ _term_relations	Commente	Storage: VIRTUAL STORED		
> wp_	_terms		✓ Primary Key NULL Unique		
> wp_	_term_taxonomy		Auto Increment Generated		
> 🔤 wp_	_usermeta				
v 💷 wn	users				
Object Info	Session				
chema: dvezer	ns				
	,	Action Output	•		
		Time	Action Response Duration / Fetch Time		

MySQL Workbench μέσω του οποίου μπορούμε να κατασκευάσουμε τους πίνακες χωρίς τη χρήση κώδικα.

## Στις βάσεις δεδομένων, οι πίνακες συσχέτισης (relationship tables)

αποτελούν ένα σημαντικό στοιχείο για την αποθήκευση και διαχείριση δεδομένων που σχετίζονται με πολλαπλές οντότητες.

Σε απλά λόγια, οι πίνακες συσχέτισης χρησιμοποιούνται για να συνδέσουν δύο ή περισσότερους πίνακες σε μια βάση δεδομένων, επιτρέποντας την αποθήκευση δεδομένων που σχετίζονται με αυτές τις οντότητες σε ένα ενιαίο σημείο.

Ας δούμε ένα παράδειγμα για να κατανοήσουμε καλύτερα:

#### Παράδειγμα:

Φανταστείτε μια βάση δεδομένων για ένα ηλεκτρονικό κατάστημα. Έχουμε δύο πίνακες:

Πίνακας Προϊόντων: Αποθηκεύει πληροφορίες για τα διαθέσιμα προϊόντα, όπως κωδικό προϊόντος, όνομα, περιγραφή, τιμή, κ.λπ.

Πίνακας Παραγγελιών: Αποθηκεύει πληροφορίες για τις παραγγελίες που έχουν πραγματοποιηθεί, όπως αριθμός παραγγελίας, ημερομηνία, πελάτης, κ.λπ. Σε αυτό το σενάριο, μια παραγγελία μπορεί να περιλαμβάνει πολλά προϊόντα. Για να αποθηκεύσουμε αυτή τη σχέση, χρειαζόμαστε έναν πίνακα συσχέτισης.

Πίνακας Συσχέτισης:

Κωδικός Παραγγελίας: Αναφορά στον πίνακα Παραγγελιών

Κωδικός Προϊόντος: Αναφορά στον πίνακα Προϊόντων

Ποσότητα: Ποσότητα του συγκεκριμένου προϊόντος στην παραγγελία

Αυτός ο πίνακας συσχέτισης μας επιτρέπει να αποθηκεύσουμε:

Ποιες παραγγελίες περιλαμβάνουν ποια προϊόντα

Ποια είναι η ποσότητα κάθε προϊόντος σε κάθε παραγγελία

Χωρίς πίνακα συσχέτισης, θα έπρεπε να αποθηκεύσουμε αυτές τις πληροφορίες σε έναν από τους υπάρχοντες πίνακες, οδηγώντας σε κακή οργάνωση και δυσκολία στην ανάκτηση δεδομένων.

**Πλεονεκτήματα** των Πινάκων Συσχέτισης:

Οργάνωση Δεδομένων: Βοηθούν στην

οργάνωση και δομή δεδομένων που σχετίζονται με πολλαπλές οντότητες.

Αποφυγή Επανάληψης: Μειώνουν την επανάληψη δεδομένων, κάνοντας τη βάση δεδομένων πιο αποδοτική και εύχρηστη.

Ακεραιότητα Δεδομένων: Βοηθούν στην διατήρηση της ακεραιότητας των δεδομένων, διασφαλίζοντας την ύπαρξη σωστών συνδέσεων μεταξύ οντοτήτων.

Ευελιξία: Επιτρέπουν την εύκολη προσθήκη νέων δεδομένων και την τροποποίηση σχέσεων μεταξύ οντοτήτων.



Πίνακες συσχέτισης με ξένα κλειδιά

## Πίνακες συσχέτισης στην πράξη

#### Μέθοδος 1

Χρήση Πινάκων Συσχέτισης για Εφαρμογή Επαφών

Για να υλοποιήσετε μια εφαρμογή επαφών με πίνακες συσχέτισης, θα χρειαστείτε τους βασικούς πίνακες που αναφέρθηκαν στην προηγούμενη ενότητα:

-Πίνακας Επαφών: (αποθηκεύει βασικές πληροφορίες)

-Πίνακας Email: (αποθηκεύει email)

-Πίνακας Τηλεφώνων: (αποθηκεύει τηλέφωνα)

Πίνακας Συσχέτισης:

Η σχέση πολλοί-προς-πολλούς μεταξύ των επαφών και των email/τηλεφώνων υλοποιείται μέσω των ξένων κλειδιών στους πίνακες Email και Τηλεφώνων.

Πώς λειτουργεί:

**Κάθε επαφή** (πίνακας Επαφών) έχει ένα μοναδικό Κωδικό Επαφής.

Κάθε email (πίνακας Email) έχει:

Κωδικό Email (μοναδικό αναγνωριστικό)

Κωδικό Επαφής (αναφορά στην επαφή)

Διεύθυνση Email

Τύπος Email

#### **Κάθε τηλέφωνο** (πίνακας Τηλεφώνων) έχει:

Κωδικός Τηλεφώνου (μοναδικό αναγνωριστικό)

Κωδικό Επαφής (αναφορά στην επαφή)

Αριθμός Τηλεφώνου

Τύπος Τηλεφώνου

Για να προσθέσετε ένα email ή τηλέφωνο σε μια επαφή Θα πρέπει να εισάγετε μια νέα εγγραφή στον πίνακα Email ή Τηλεφώνων, αντίστοιχα.

Ορίστε τον Κωδικό Επαφής στην εγγραφή για να αναφέρετε την επαφή στην οποία ανήκει το email/ τηλέφωνο.

Για να ανακτήσετε όλα τα email/τηλέφωνα μιας επαφής:

Ερωτήστε τον πίνακα Email ή Τηλεφώνων, φιλτράροντας με βάση τον Κωδικό Επαφής που θέλετε.

## Πλεονεκτήματα

Απλότητα: Χρησιμοποιεί μόνο τους βασικούς πίνακες (Επαφές, Email, Τηλέφωνα) χωρίς την ανάγκη για ξεχωριστό πίνακα

#### συσχέτισης.

Ευελιξία: Μπορείτε εύκολα να προσθέσετε νέα email και τηλέφωνα σε μια επαφή.

Ακεραιότητα Δεδομένων: Διασφαλίζει ότι κάθε email και τηλέφωνο σχετίζεται με μια συγκεκριμένη επαφή.



## Πίνακες συσχέτισης στην πράξη

Μέθοδος 2 (αυτή θα ακολουθήσουμε)

#### Σχεδιασμός με ξεχωριστούς πίνακες:

Πίνακας Επαφών: (ίδιος με πριν)

Πίνακας Email: (ίδιος με πριν)

Πίνακας Τηλεφώνων: (ίδιος με πριν)

#### Πίνακας Συσχέτισης Email:

Κωδικός Συσχέτισης Email (μοναδικό αναγνωριστικό)

Κωδικός Επαφής (αναφορά στον πίνακα Επαφών)

Κωδικός Email (αναφορά στον πίνακα Email)

#### Πίνακας Συσχέτισης Τηλεφώνων:

Κωδικός Συσχέτισης Τηλεφώνου (μοναδικό αναγνωριστικό)

Κωδικός Επαφής (αναφορά στον πίνακα Επαφών)

Κωδικός Τηλεφώνου (αναφορά στον πίνακα Τηλεφώνων)

Πώς λειτουργεί:

Κάθε email και τηλέφωνο έχει ένα ξεχωριστό Κωδικό στον αντίστοιχο πίνακα (Email ή Τηλέφωνα). Οι πίνακες συσχέτισης αποθηκεύουν τις συνδέσεις:

Ο Πίνακας Συσχέτισης Email συνδέει Κωδικούς Επαφής με Κωδικούς Email.

Ο Πίνακας Συσχέτισης Τηλεφώνων συνδέει Κωδικούς Επαφής με Κωδικούς Τηλεφώνων.

#### Πλεονεκτήματα:

Ευελιξία: Μπορείτε εύκολα να προσθέσετε νέα δεδομένα στους πίνακες email και τηλεφώνων χωρίς να επηρεάζετε τον πίνακα Επαφών.

Τυποποίηση: Μπορείτε να τυποποιήσετε τη δομή των δεδομένων email και τηλεφώνων σε ξεχωριστούς πίνακες.

#### Μειονεκτήματα

Περιστροφή: Αυτή η προσέγγιση απαιτεί περισσότερους πίνακες, αυξάνοντας την πολυπλοκότητα του σχεδιασμού.

Ερωτήματα: Η ανάκτηση δεδομένων για μια επαφή μπορεί να απαιτήσει ερωτήματα σε πολλούς πίνακες (Επαφές, Email, Τηλέφωνα, Συσχετίσεις).



Συσχετίσεις

## Πίνακες συσχέτισης επαφών-τηλεφώνων

Δημιουργούμε τον πρώτο πίνακα συσχέτισης ο οποίος θα συνδέει τις επαφές με τα τηλέφωνα.

Σε αυτόν τον πίνακα θέλουμε να συνδέσουμε το Primary Key του πίνακα των επαφών με το Primary Key του πίνακας των τηλεφώνων ως Foreign Keys του πίνακα συσχέτισης. Έτσι θα συνδέσουμε τις επαφές με τα emails. MIA επαφή μπορεί να έχει ΠΟΛΛΑ τηλέφωνα σε σχέση λοιπών των πινάκων Ένα προς πολλά.

CREATE TABLE `contactsreltelephones` (

`idcontactsreltelephones` int(11) NOT NULL AUTO\_INCREMENT,

`contactsID` int(11) DEFAULT NULL,

`telephonesID` int(11) DEFAULT NULL,

PRIMARY KEY ('idcontactsreltelephones'),

KEY `ContactFKid` (`contactsID`),

KEY `TelephonesFKid` ('telephonesID`),

CONSTRAINT `ContactFKid` FOREIGN KEY (`contactsID`) REFERENCES `contacts` ('idcontacts`),

CONSTRAINT `TelephonesFKid` FOREIGN KEY ('telephonesID`) REFERENCES `telephones` ('idtelephones`)

) ENGINE = InnoDB AUTO\_INCREMENT = 3 DEFAULT CHARSET = utf8mb4 COLLATE = utf8mb4\_general\_ci

•••		$\leftarrow \rightarrow$											
DATABASE 🕄	୬୦୫+ 🖉୦	ontactsreltelephones	×										
<ul> <li>✓ ✓ tech-lab.mst.ihu</li> <li>✓ <sup>†</sup> dvezeris 7M</li> </ul>	gr@33 10.3.3 Nan	contactsreltelep	hones	Comment									
> SQuery	Coll	ate utf8mb4_g	VUpdate										
> = lables (19)	OYT		Eoroign Koy	📕 Index 👋 Cl	book								
>			5 Foreign Key	S Index K Cr	IECK								
>   contactsrelt	elepho.	0											
> 🗌 emails 2		Name	Туре	Comment	Length	Default	Not Null	Primary	UNI	UNSIG	Zer	Auto Increm	Operation
>   telephones	2 idc	ontactsreltelephones	int(11)		11		~					~	0 🗈
>  wp_commer	tmeta												
> III wp_commer	ts	contactsID	int(11)		11	NULL							1
> U wp_links		telephonesID	int(11)		11	NULL							0 💼
3 wp_options	257												
> wp_postnet	45												
3													
>  wp_simple_l	istory 1228												
> [] wp_simple_  > [] wp_simple_	istory 1228 istory_contexts												
<ul> <li>&gt; []] wp_simple_</li> <li>&gt; []] wp_simple_</li> <li>&gt; []] wp_termmet</li> </ul>	nistory 1228 nistory_contexts a												
<ul> <li>&gt; []] wp_simple_1</li> <li>&gt; []] wp_simple_1</li> <li>&gt; []] wp_termmed</li> <li>&gt; []] wp_terms 2</li> </ul>	nistory 1228 nistory_contexts a 23												
<ul> <li>&gt; []] wp_simple_]</li> <li>&gt; []] wp_simple_]</li> <li>&gt; []] wp_termmed</li> <li>&gt; []] wp_terms 2</li> <li>&gt; []] wp_term_red</li> </ul>	history 1228 history_contexts a 23 ationships 359												
<ul> <li>&gt; []] wp_simple_]</li> <li>&gt; []] wp_simple_]</li> <li>&gt; []] wp_termmel</li> <li>&gt; []] wp_terms</li> <li>2</li> <li>&gt; []] wp_term_re</li> <li>&gt; []] wp_term_tax</li> </ul>	history 1228 history_contexts a 23 ationships 359 onomy 238												
<ul> <li>&gt; []] wp_simple_]</li> <li>&gt; []] wp_simple_]</li> <li>&gt; []] wp_ternmel</li> <li>&gt; []] wp_terms</li> <li>&gt; []] wp_term_rel</li> <li>&gt; []] wp_term_ta</li> <li>&gt; []] wp_usermel</li> </ul>	history 1228 history_contexts 2 ationships 359 conomy 238 1 27												
<ul> <li>) my_simple_i</li> <li>) my_simple_i</li> <li>) my_simple_i</li> <li>) my_termmel</li> <li>) my_term_re</li> <li>) my_term_re</li> <li>) my_usermet</li> <li>&gt; my_users 2</li> <li>) = Viewe (ii)</li> </ul>	history 1228 history_contexts a 23 ationships 359 ionomy 238 a 27												
>	history 1228 history_contexts a 23 ationships 359 ionomy 238 a 27												

Δημιουργία πίνακα συσχέτισης επαφών με τηλέφωνα



Διασύνδεση Foreign Keys πίνακα επαφών με πίνακα τηλεφώνων

## Πίνακες συσχέτισης επαφών-emails

Δημιουργούμε το δεύτερο πίνακα συσχέτισης ο οποίος θα συνδέει τις επαφές με τα emails.

Σε αυτόν τον πίνακα θέλουμε να συνδέσουμε το Primary Key του πίνακα των επαφών με το Primary Key του πίνακας των emails ώς Foreign Keys του πινακα συσχέτισης. Έτσι θα συνδέσουμε τις επαφές με τα emails. MIA επαφή μπορεί να έχει ΠΟΛΛΑ emails σε σχέση λοιπών των πινάκων Ένα προς πολλά.

#### CREATE TABLE `constactsrelemails` (

`idconstactsrelemails` int(11) NOT NULL AUTO\_INCREMENT,

`contactsID` int(11) DEFAULT NULL,

`emailsID` int(11) DEFAULT NULL,

PRIMARY KEY ('idconstactsrelemails'),

KEY `ContactsFKid\_idx` (`contactsID`),

KEY `EmailFKid\_idx` (`emailsID`),

#### CONSTRAINT `ContactsFKid` FOREIGN KEY (contactsID`) REFERENCES `contacts` (idcontacts`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,

CONSTRAINT `EmailFKid` FOREIGN KEY ('emailsID`) REFERENCES `emails` ('idemails`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION

) ENGINE = InnoDB AUTO\_INCREMENT = 4 DEFAULT CHARSET = utf8mb4 COLLATE = utf8mb4\_general\_cici

• •	•	$\leftarrow \rightarrow$			$\wp$ Search								
ζh	database 💩 🖱 🖯 🗗 🕂	🖉 contactsreltelephones	🖉 constactsreler	mails X									□ …
2	✓ ✓ tech-lab.mst.ihu.gr@33 10.3.3 ✓ ☐ dvezeris 7M	Name constactsrelemai	is Com	ment									
ŀ	> 🧧 Query ~ ☴ Tables (19) ひ ♡ ↔ > 🛄 constactsrelemails 1	Collate utf8mb4_g	∨ Update Foreign Key 🐼 Inde	ex   🏃 Chec	:k								
d,	> Contacts 2	+ 0											
~	>  iii contactsretelepho	Name	Туре Со	omment	Length	Default	Not Null	Primary	UNI	UNSIG	Zer	Auto Increm	Operation
8	> []] telephones 2	idconstactsrelemails	int(11)		11		~					~	0 🗈
£	> U wp_commentmeta > 0 wp comments	contactsID	int(11)		11	NULL							0 💼
	> III wp_links	emailsID	int(11)		11	NULL							l 🗈
tis ⊗ (() (()	<ul> <li>&gt; []] wp_postmeta 1062</li> <li>&gt; []] wp_posts 345</li> <li>&gt; []] wp_simple_history 1228</li> <li>&gt; []] wp_simple_history_contexts</li> <li>&gt; []] wp_termmeta</li> <li>&gt; []] wp_terms 223</li> <li>&gt; []] wp_term_relationships 359</li> <li>&gt; []] wp_term_taxonomy 238</li> <li>&gt; []] wp_usemeta 27</li> <li>&gt; []] wp_usems 2</li> <li>&gt; [] Wp_users 2</li> <li>&gt; [] Wiews (1)</li> <li>&gt; [] Views (1)</li> <li>&gt; [] Views (1)</li> <li>&gt; []</li> </ul>												
× 0	🛿 0 🛆 0 👷 0 📄 tech-lab.mst.ihu.gr 🖯 dvez	zeris											Ĺ

Δημιουργία πίνακα συσχέτισης επαφών με emails



Διασύνδεση Foreign Keys πίνακα επαφών με πίνακα emails

## Δεδομένα 1/2

Καταχώρηση δεδομένων επαφών, τηλεφώνων και emails.

Μέσω του Database Client Extension έχουμε πρόσβαση στο σχήμα της βάσης δεδομένων.

Εδώ μπορούμε να καταχωρήσουμε εγγραφές στον πίνακα που θα επιλέξουμε, είτε με κώδικα

#### DELIMITER \$\$

CREATE PROCEDURE AddContactInfo(

- IN contactName VARCHAR(45),
- IN contactLastName VARCHAR(45),

IN contactAddress VARCHAR(60),

IN contactCity VARCHAR(45),

IN contactCountry VARCHAR(45),

IN contactCompany VARCHAR(45),

IN contactCompanyCheck TINYINT,

IN email VARCHAR(60),

IN emailType VARCHAR(45),

IN telephone BIGINT,

IN telephoneType VARCHAR(45)

BEGIN

DECLARE newContactID INT;

DECLARE newEmailID INT;

DECLARE newTelephoneID INT;

-- Εισάγετε την νέα επαφή

INSERT INTO contacts (contactsname, contactslastname, contactsaddress, contactscity, contactscountry, contactscompany, contactscompanycheck) VALUES (contactName, contactLastName, contactAddress, contactCity, contactCountry, contactCompany, contactCompanyCheck);

SET newContactID = LAST\_INSERT\_ID(); --Παίρνετε το ID της νέας επαφής

-- Εισάγετε το νέο email

INSERT INTO emails (emailscol, emailstype)

VALUES (email, emailType);

SET newEmailID = LAST\_INSERT\_ID(); --Παίρνετε το ID του νέου email

	🖉 Pro	perties	🖯 DATA 🗠 Monito	or	14	17P				
> S Query	SELE	CT * F	ROM contacts LIMIT	100						
✓	Qs	earch re	sults 🛛 🙀 🚽	ດ 🕂 + 🖻 🕥	ს↑↓ ▶⊚ 0	Cost: 26ms < 1 > Total 5				
>      constacts reiemails     contacts 2		Q	• idcontacts int(11)	varchar(45)	contactslastname varchar(45)	contactsaddress varchar(60)	contactscity varchar(45)	contactscountry varchar(45)	contactscompany varchar(45)	contactscompanycheck tinyint(4)
> Contactsreltelephones 2										
> 🗍 emails 2		>1	1	Δημήτριος	Παπαδόπουλος	Λευκίππου 6	Ξάνθη	Ελλάδα	IΩNIKH Holdings	1
> []] telephones 2		>2	2	Νέλλη	Παπαδοπούλου	Δευκίππου 10	Ξάνθη	Ελλάδα	IONIKH Engineering	1
> III wp_commentmeta		12	2	NEADI	Παπαοοπούλου	AEDKIIIIOU IU	Eavoil	EMubu	Isznikh Engineening	1
> III wp_comments		>3	3	Γεώργιος	Παπαδόπουλος	Χατζησταύρου 5	Καβάλα	Ελλάδα	-	0
> III wp_links		>4	4	Níkn	Παπαδοπούλου	28nc Οκτωβρίου 6	Καβάλα	Ελλάδα	ABE Super	1
> i wp_options 257										
> 🗍 wp_postmeta 1062		>5	5	Παναγιώτης	Παπαδόπουλος	Εξάρχου 7	Δράμα	Ελλάδα	-	0
> III wp_posts 345										
> III wp_simple_history 1228										
> m wp_simple_history_contexts					'K	MAXOPN	<b>ร</b> ท			
> 🔲 wp_termmeta										
> III wp_terms 223										
> III wp_term_relationships 359										

Καταχώρηση δεδομένων στον πίνακα επαφών

## Δεδομένα 2/2

-- Εισάγετε το νέο τηλέφωνο

INSERT INTO telephones (telephonesnumber, telephonestype)

VALUES (telephone, telephoneType);

SET newTelephoneID = LAST\_INSERT\_ID(); --Παίρνετε το ID του νέου τηλεφώνου

-- Συνδέστε το email με την επαφή

INSERT INTO constacts relemails (contactsID, emailsID)

VALUES (newContactID, newEmailID);

-- Συνδέστε το τηλέφωνο με την επαφή

INSERT INTO contactsreltelephones (contactsID, telephonesID)

VALUES (newContactID, newTelephoneID); END\$\$

DELIMITER;



Καταχώρηση δεδομένων στον πίνακα emails

Τώρα μπορούμε απλά να καλέσουμε τη συνάρτηση: CALL AddContactInfo( 'Νίκος', 'Παπαδόπουλος', 'Οδός Παπαδοπούλου 123', 'Αθήνα', 'Εταιρεία ΑΕ',

1,

'nikos@example.com',

'personal',

2101234567,

'mobile'

);

## Δεύτερος τρόπος AddContactInfo

DROP PROCEDURE AddContactInfo;

CREATE DEFINER=`το όνομα της βάσης σας`@`%` PROCEDURE `AddContactInfo`(IN contactName VARCHAR(255), IN contactLastName VARCHAR(255), IN email VARCHAR(255), IN telephone VARCHAR(255))

#### BEGIN

DECLARE newContactID INT;

DECLARE newEmailID INT;

DECLARE newTelephoneID INT;

-- Εισάγετε την νέα επαφή

INSERT INTO contacts (contactsname, contactslastname)

VALUES ('Δημήτριος', Βεζέρης);

SET newContactID = LAST\_INSERT\_ID(); -- Παίρνετε το ID της νέας επαφής

-- Εισάγετε το νέο email

INSERT INTO emails (emailscol)

VALUES ('<u>d.vezeris@ioniki.net</u>');

SET newEmailID = LAST\_INSERT\_ID(); -- Παίρνετε το ID του νέου email

-- Εισάγετε το νέο τηλέφωνο

INSERT INTO telephones (telephonesnumber)

All Access Obje... 🗟 « 🔳 Albums × AlbumId 🝷 AlbumName ReleaseDati -Artistld -Genre \* Q Search... 13 Tha Doggfather 9 Hip Hop 11/12/1996 Tables \$ 14 Hail to the King 8/23/2013 7 Rock Albums 15 Destiny Fulfilled 11/10/2004 8 Pop Artists 16 Bush 5/12/2015 9 Hip Hop Genres 17 The Book of Souls 9/4/2015 3 Rock Queries ☆ 18 Coolaid 7/1/2016 9 Hip Hop Albums by Artist 19 Black Ice 1 Rock 10/17/2008 Albums by date 20 Love Songs 1/29/2013 8 Pop Albums from the last 25 Years 21 In a Silent Way 6/30/1969 4 Jazz Iron Maiden Albums 22 Sounding the Seventh Trun 7 Rock 1/21/2001 Forms ☆ 23 Seize the Da 7/7/2006 7 Rock E Albums (New) 0 Reports \$ Albums by Artist Macros \$

Καταχώρηση δεδομένων

SET newTelephoneID = LAST\_INSERT\_ID(); -- Παίρνετε το ID του νέου τηλεφώνου

-- Συνδέστε το email με την επαφή INSERT INTO contactsrelemails (contactsID, emailsID)

VALUES (newContactID, newEmailID);

-- Συνδέστε το τηλέφωνο με την επαφή

INSERT INTO contactsreltelephones (contactsID, telephonesID)

VALUES (newContactID, newTelephoneID);

END

VALUES ('6951006118');

## Κώδικας ανάκτησης δεδομένων από συσχετισμένους πίνακες

Το πιο λογικό ερώτημα που θα ήθελε να κάνει κάποιος στη βάση θα ήταν:

"παρακαλώ δώσε μου όλες τις πληροφορίες (στοιχεία επαφής, τηλέφωνα και emails)" μιας συγκεκριμένης επαφής. πχ του Δημήτριου Παπαδόπουλου.

Αυτό για να επιτευχθεί θα πρέπει να ζητήσουμε στοιχεία από τους τρεις βασικούς πίνακες, δηλώνοντας τη μεταξύ τους, συσχέτιση, ώστε να μας επιστρέψει όλα τα απαραίτητα και διασυνδεδεμένα στοιχεία.

Σε απλά Ελληνικά θα ρωτούσαμε:

Δώσε μου όλα τα στοιχεία (όνομα, επίθετο, διεύθυνση, τηλέφωνο, email) από τον πίνακα επαφές, όπου τα τηλέφωνά τους είναι στον πίνακα τηλεφώνων και η ταυτότητα επαφής είναι μέσα στον πίνακα συσχέτισης τηλεφώνων και επίσης τα emails όπου η ταυτότητα επαφής είναι μέσα στον πίνακα συσχέτισης των emails.

#### SELECT

c.idcontacts, c.contactsname, c.contactslastname, c.contactsaddress,

c.contactscity,

c.contactscountry,

c.contactscompany,

c.contactscompanycheck,

e.emailscol AS email,

e.emailstype,

t.telephonesnumber AS telephone,

#### t.telephonestype

#### FROM

contacts c

#### LEFT JOIN

constactsrelemails cre ON c.idcontacts = cre.contactsID

#### LEFT JOIN

emails e ON cre.emailsID = e.idemails

#### LEFT JOIN

contactsreltelephones crt ON c.idcontacts = crt.contactsID

#### LEFT JOIN

telephones t ON crt.telephonesID = t.idtelephones;

idcontacts	contactsname	contactslastname	contactsaddress	contactscity	email	emailstype	telephone	telephonestype
1	Δημήτριος	Παπαδόπουλος	Λευχίππου 6	Ξάνθη	d.vezeris@ioniki.net	Επαγγελματικό	6951006118	Επαγγελματικό
1	Δημήτριος	Παπαδόπουλος	Λευχίππου 6	Ξάνθη	d.vezeris@ioniki.net	Επαγγελματικό	6958745632	Προσωπικό
2	Νέλλη	Παπαδοπούλου	Λευχίππου 10	Ξάνθη	n.kleitsiotou@ioniki.net	Επαγγελματικό	6947394607	Επαγγελματικό
2	Νέλλη	Παπαδοπούλου	Λευχίππου 10	Ξάνθη	nelli@gmail.com	Ιδιωτικό	6947394607	Επαγγελματικό
2	Νέλλη	Παπαδοπούλου	Λευχίππου 10	Ξάνθη	nelli@gmail.com	Ιδιωτικό	6947394607	Επαγγελματικό
3	Γεώργιος	Παπαδόπουλος	Χατζησταύρου 5	Καβάλα	papageorge@gmail.com	Ιδιωτικό	6951006128	Επαγγελματικό
4	Νίχη	Παπαδοπούλου	28ης Οκτωβρίου 6	Καβάλα	niki1984@gmail.com	Ιδιωτικό	6951006138	Επαγγελματικό
5	Παναγιώτης	Παπαδόπουλος	Εξάρχου 7	Δράμα	lakaf@gmail.com	Επαγγελματικό	694580263	Προσωπικό
OK, 8 records	s retrieved in 23.762ms	ŝ						

Στοιχεία από όλους τους πίνακες βάσει συσχετίσεων

## Επεξηγήσεις κώδικα

#### Επεξήγηση της Ερώτησης

FROM contacts c: Ξεκινάμε από τον πίνακα contacts και τον δίνουμε το ψευδώνυμο c.

LEFT JOIN contactsrelemails cre ON c.idcontacts = cre.contactsID: Ενώνουμε τον πίνακα contactsrelemails με τον πίνακα contacts χρησιμοποιώντας το idcontacts.

LEFT JOIN emails e ON cre.emailsID = e.idemails: Ενώνουμε τον πίνακα emails με τον πίνακα contactsrelemails χρησιμοποιώντας το emailsID.

LEFT JOIN contactsreltelephones crt ON c.idcontacts = crt.contactsID: Ενώνουμε τον πίνακα contactsreltelephones με τον πίνακα contacts χρησιμοποιώντας το idcontacts.

LEFT JOIN telephones t ON crt.telephonesID = t.idtelephones: Ενώνουμε τον πίνακα telephones με τον πίνακα contactsreltelephones χρησιμοποιώντας το telephonesID.

SELECT ...: Επιλέγουμε τα πεδία που θέλουμε να εμφανίσουμε από τους αντίστοιχους πίνακες.

#### Επεξήγηση των Αποτελεσμάτων

c.idcontacts: Το ID της επαφής.

c.contactsname: Το όνομα της επαφής.

c.contactslastname: Το επώνυμο της επαφής.

c.contactsaddress: Η διεύθυνση της επαφής.

c.contactscity: Η πόλη της επαφής.

e.emailscol: Το email της επαφής.

e.emailstype: Ο τύπος email.

t.telephonesnumber: Ο αριθμός τηλεφώνου της επαφής.

t.telephonestype: Ο τύπος τηλεφώνου.

Σε περίπτωση που θέλουμε το παραπάνω query να το αποθηκεύσουμε στη βάση, τότε δίνουμε:

### CREATE VIEW ContactDetails AS

SELECT

c.idcontacts,

- c.contactsname,
- c.contactslastname,
- c.contactsaddress,.....

Academic 2024 MariaDB     Academic 2024     Academic	sql>	ιαρουτ					
E DB Notebook		Welcome to th	ne MySQL Shell - DB	Notebook.			
E: DB Notebook		Press Cmd+Ent	ter to execute the c	ode block.			
		Execute \sql Execute \help	to switch to SQL, \ o or \? for help;	js to JavaScript and \	ts to TypeScript mode.		
	1 sql>	CREATE VIEW	ContactDetails AS				
	2	SELECT					
	3	c.idconta	acts,				
	4	c.contact	tsname,				
	5	c.contact	tslastname,				
✓ DATABASE CONNECTIONS	6	c.contact	saddress,				
Academic 2024 MariaDB     Academic 2024     Academic	7	c.contact	scity.				
> MySQL Administration	8	e.emailso	col AS email.				
V S dvezeris	9	e.emailst	type.				
> I lables	10	t.telepho	onesnumber AS teleph	one.			
✓ I views	11	t.telepho	onestype				
✓ I Eull Contacts Details View	12	FROM					
P Routines	13	contacts	<i>c</i>				
P AddContactInfo	14		C				
> 🖸 Events	15	constacts	relemails are ON a	ideontacte - ere conta	eteTD		
> 🕃 information_schema	10		sretenarts cre on c.	ideoncaets - creiconca			
	10	cmaile o	ON sto empileTD = o	idemails			
	17	emarts e	UN Cre.emailsiD - e	. Tuema i us			
	18	LEFT JOIN	-1+-1				
	19	contactsr	ettelephones crt UN	c.idcontacts = crt.co	ntactsiD		
	20	LEFT JOIN					
	21	telephone	es t ON crt.telephon	esID = t.idtelephones;			
		OK, 0 records	s retrieved in 63.99	2ms			
	sql>						
	sql>	SELECT * FROM	'dvezeris`.`Full_C	ontacts_Details_View`			
		idcontacts	contactsname	contactslastname	emailscol	telephonesnumber	
		1	Δημήτριος	Παπαδόπουλος	d.vezeris@ioniki.net	6951006118	
		1	Δημήτριος	Παπαδόπουλος	d.vezeris@ioniki.net	6958745632	
> ORACLE CLOUD INFRASTRUCTURE		2	Νελλη	Παπαδοπούλου	n.kleitsiotou@ioniki.net	6947394607	
$\sim$ MySQL SHELL TASKS		2	Νέλλη	Παπαδοπούλου	nettiggmail.com	6947394607	
		3	Γεώργιος	Παπαδόπουλος	papageorge@gmail.com	6951006128	
		4	Νίχη	Παπαδοπούλου	niki1984@gmail.com	6951006138	
			Tomonologna	Παπαδάπουλος	lakaf0amail aam	604590363	

## Σύνδεση Python με MySQL από το VS Code

Αρχικά, πρέπει να εγκαταστήσετε το πακέτο mysql-connectorpython. Μπορείτε να το κάνετε αυτό χρησιμοποιώντας το pip:

#### pip install mysql-connector-python

Φτιάξτε στο VS Code ένα αρχείο MyContacts.py και γράψτε:

import mysql.connector

from mysql.connector import Error

def connect():

#### try:

```
connection = mysql.connector.connect(
```

host='host', # Αλλάξτε το σε δικό σας host

database='database', # Αλλάξτε το σε δικό σας όνομα βάσης δεδομένων

user='user', # Αλλάξτε το σε δικό σας όνομα χρήστη password='password' # Αλλάξτε το σε δικό σας κωδικό πρόσβασης

#### )

```
if connection.is_connected():
```

db\_Info = connection.get\_server\_info()

print("Συνδέθηκε στον MySQL διακομιστή έκδοσης ", db\_Info) cursor = connection.cursor()
cursor.execute("select database();")
record = cursor.fetchone()
print("Συνἑθηκες στην βἀση δεδομἑνων: ", record)
except Error as e:
print("Πρὀβλημα σὑνδεσης με τη MySQL", e)
finally:
if connection.is\_connected():
cursor.close()
connection.close()
print("H σὑνδεσης MySQL ἑχει κλείσει")

if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":

#### connect()

Αν όλα πάνε καλά, θα πρέπει να έχετε στο terminal:

Συνδέθηκε στον MySQL διακομιστή έκδοσης 5.5.5-10.3.39-MariaDB-Oubuntu0.20.04.2

Συνδέθηκες στην βάση δεδομένων: ('dvezeris',)

Η σύνδεσης MySQL έχει κλείσει

## Διασύνδεση Python με SQL

Όπως προηγουμένως:

import mysql.connector

from mysql.connector import Error

def connect():

""" Σύνδεση στη MySQL βάση δεδομένων """

#### try:

connection =
mysql.connector.connect(

host='your\_host', # Αλλάξτε το σε δικό σας host

database='your\_database', # Αλλάξτε το σε δικό σας όνομα βάσης δεδομένων

user='your\_username', #Αλλάξτε το σε δικό σας όνομα χρήστη

password='your\_password' # Αλλάξτε το σε δικό σας κωδικό πρόσβασης

#### )

if connection.is\_connected():

db\_info = connection.get\_server\_info()

print("Συνδέθηκε στον MySQL διακομιστή έκδοσης ", db\_info) cursor = connection.cursor()

cursor.execute("SELECT DATABASE();")

record = cursor.fetchone()

print("Συνδέθηκες στην βάση δεδομένων: ", record)

return connection

except Error as e:

print("Σφάλμα κατά τη σύνδεση στη MySQL", e)

return None

#### def fetch\_contact\_details(connection):

""" Εκτέλεση query για να φέρει τα στοιχεία από το view ContactDetails """

try:

cursor =
connection.cursor(dictionary=True)

cursor.execute("SELECT \* FROM
ContactDetails")

rows = cursor.fetchall()

if rows:

for row in rows:

print(row)

else:

print("Δεν βρέθηκαν αποτελέσματα στο view ContactDetails.")

except Error as e:

print("Σφάλμα κατά την εκτέλεση του query", e)

finally:

cursor.close()

if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":

conn = connect()

if conn:

try:

fetch\_contact\_details(conn)

finally:

conn.close()

print("Η σύνδεση MySQL έχει κλείσει.")

## Αποτελέσματα

Επεξήγηση Κώδικα

#### Σύνδεση στη Βάση Δεδομένων:

Η συνάρτηση connect δημιουργεί τη σύνδεση στη βάση δεδομένων χρησιμοποιώντας τα στοιχεία σύνδεσης που παρέχετε (host, database, user, password).

Εάν η σύνδεση είναι επιτυχής, επιστρέφει το αντικείμενο σύνδεσης.

#### Εκτέλεση Query:

Η συνάρτηση fetch\_contact\_details δημιουργεί έναν cursor και εκτελεί το query SELECT \* FROM ContactDetails.

Χρησιμοποιώντας cursor.fetchall(), φέρνει όλα τα αποτελέσματα και τα εκτυπώνει.

#### Κύριο Μέρος:

Το κύριο μέρος του προγράμματος καλεί τη συνάρτηση connect για να δημιουργήσει τη σύνδεση.

Εάν η σύνδεση είναι επιτυχής, καλεί τη συνάρτηση fetch\_contact\_details για να φέρει τα δεδομένα και κλείνει τη σύνδεση.

Με αυτά τα βήματα, θα μπορέσετε να συνδέσετε την Python με τη MySQL βάση δεδομένων σας, να εκτελέσετε το query στο view ContactDetails και να λάβετε τα αποτελέσματα.

	PROBLEMS	OUTPUT	DEBUG CONSOLE	TERMINAL	PORTS	
•	(myenv) Dim	itriosVez	eris@Mac—mini Aca	demicContact	s % "/Users/Dim	mitriosVezeris/
	cademicCont	acts/MyCo	ntacts.py"			
	Συνδέθηκε σ	τον MySQL	διακομιστή έκδοσ	ης 5.5.5-10	.3.39-MariaDB-0	0ubuntu0.20.04.
	Συνδέθηκες	στην βάση	δεδομένων: ('dv	ezeris',)		
	{'idcontact	s': 1, 'co	ontactsname': '∆n	μήτριος', 'c	ontactslastname	e': 'Παπαδόπουλ
	{'idcontact	s': 1, 'co	ontactsname': '∆n	μήτριος', 'c	ontactslastname	e': 'Παπαδόπουλ
	{'idcontact	s': 2, 'co	ontactsname': 'Né	λλη', 'conta	ctslastname':	'Παπαδοπούλου',
	{'idcontact	s': 2, 'co	ontactsname': 'Né	λλη', 'conta	ctslastname':	'Παπαδοπούλου',
	{'idcontact	s': 2, 'co	ontactsname': 'Né	λλη', 'conta	ctslastname':	'Παπαδοπούλου',

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

o (myenv) DimitriosVezeris@Mac-mini AcademicContacts %

<sup>• (</sup>myenv) DimitriosVezeris@Mac-mini AcademicContacts % "/Users/DimitriosVezeris/Library/Mobile Documents/com~apple~CloudDocs/Code/Various Tests/AcademicContacts/myenv/bin/python" cademicContacts/MyContacts.py" Συνδέθηκε στον MySQL διακομιστή έκδοσης 5.5.5–10.3.39–MariaDB–Oubuntu0.20.04.2 Συνδέθηκες στην βάση δεδομένων: ('dvezeris',) 'Δημήτριος', 'contactslastname': 'Παπαδόπουλος', 'contactsaddress': 'Λευκίππου 6', 'contactscity': 'Ξάνθη', 'email': 'd.vezeris@ioniki.net', 'emailstype': 'Επαγγελματικό', 'telephone': 6951006118, 'telephonestype': 'Επαγγελματικό'} 'Δημήτριος', 'contactslastname': 'Παπαδόπουλος', 'contactsaddress': 'Λευκίππου 6', 'contactscity': 'Ξάνθη', 'email': 'd.vezeris@ioniki.net', 'emailstype': 'Επαγγελματικό', 'telephone': 6958745632, 'telephonestype': 'Προσωπικό'} 'Νέλλη', 'contactslastname': 'Παπαδόπουλου', 'contactsaddress': 'Λευκίππου 10', 'contactscity': 'Ξάνθη', 'email': 'n.kleitsiotou@ioniki.net', 'emailstype': 'Επαγγελματικό', 'telephone': 6947394667, 'telephonestype': 'Επαγγελματικό'} 'idcontacts': 1, 'contactsname' 'idcontacts': 1. 'contactsname': 'idcontacts': 2, 'contactsname': 'contactslastname': 'Παπαδοπούλου', 'contactsaddress': 'Λευκίππου 10', 'contactscity': 'Ξάνθη', 'email: 'nelli@gmail.com', 'emailstype': 'Ιδιωτικό', 'telephone': 6947394607, 'contactslastname': 'Παπαδοπούλου', 'contactsaddress': 'Λευκίππου 10', 'contactscity': 'Ξάνθη', 'email': 'nelli@gmail.com', 'emailstype': 'Ιδιωτικό', 'telephone': 6947394607, 'idcontacts': 2, 'contactsname': 'Νέλλη', 'telephonestype': 'Επαγγελματικό'] 'idcontacts': 2. 'contactsname': 'Νέλλη'. 'telephonestype': 'Επαγγελματικό'] 'Γεώργιος', 'contactslastname': 'Παπαδόπουλος', 'contactsaddress': 'Χαζησταύρου 5', 'contactscity': 'Καβάλα', 'email': 'papageorge@gmail.com', 'emailstype': 'Ιδιωτικό', 'telephone': 6951006128, 'telephonestype': 'Επαγγελματικό'} 'Νίκη', 'contactslastname': 'Παπαδόπουλου', 'contactsaddress': '28ης Οκτωβρίου 6', 'contactscity': 'Καβάλα', 'email': 'niki1984@gmail.com', 'emailstype': 'Ιδιωτικό', 'telephone': 6951006128, 'telephonestype': 'Επαγγελματικό'} 'Παναγιώτης', 'contactslastname': 'Παπαδόπουλος', 'contactsaddress': 'Εξάρχου 7', 'contactscity': 'Δράμα', 'email': 'lakaf@gmail.com', 'emailstype': 'Επαγγελματικό', 'telephone': 6951006138, 'telephonestype': 'Επαγγελματικό'} 'idcontacts': 3, 'contactsname': 'idcontacts': 4, 'contactsname': 'idcontacts': 5. 'contactsname': Η σύνδεση MySQL έχει κλείσει.

## Πρόγραμμα εισαγωγής στοιχείων 1/3

import tkinter as tk

from tkinter import messagebox

import mysql.connector

from mysql.connector import Error

def connect():

""" Σύνδεση στη MySQL βάση δεδομένων """

#### try:

connection =
mysql.connector.connect(

host='host', # Αλλάξτε το σε δικό σας host

database='database', # Αλλάξτε το σε δικό σας όνομα βάσης δεδομένων

user='user', # Αλλάξτε το σε δικό σας όνομα χρήστη

password='pass' # Αλλάξτε το σε δικό σας κωδικό πρόσβασης

)

if connection.is\_connected():

print("Επιτυχής σύνδεση στη βάση δεδομένων")

return connection

except Error as e:

print("Σφάλμα κατά τη σύνδεση στη MySQL", e)

return None

## def add\_contact\_info(connection,

contact\_info):

""" Κλήση της stored procedure για την εισαγωγή δεδομένων """

try:

cursor = connection.cursor()

cursor.callproc('AddContactInfo', contact\_info)

connection.commit()

print("Τα δεδομένα εισήχθησαν επιτυχώς.")

messagebox.showinfo("Success", "Ta δεδομένα εισήχθησαν επιτυχώς.") except Error as e:

print("Σφάλμα κατά την εκτέλεση της stored procedure", e)

messagebox.showerror("Error", "Σφάλμα κατά την εκτέλεση της stored procedure")

finally:

cursor.close()

def save\_contact():

contact\_name = entry\_name.get()

contact\_last\_name =
entry\_last\_name.get()

contact\_address = entry\_address.get()

contact\_city = entry\_city.get()

contact\_country = entry\_country.get()

contact\_company =
entry\_company.get()

contact\_company\_check =
int(entry\_company\_check.get())

email = entry\_email.get()

email\_type = entry\_email\_type.get()

## Πρόγραμμα εισαγωγής στοιχείων 2/3

telephone = int(entry\_telephone.get())
telephone\_type =
entry\_telephone\_type.get()
contact\_info = (
 contact\_name,
 contact\_last\_name,
 contact\_address,
 contact\_address,
 contact\_city,
 contact\_company,
 contact\_company,
 contact\_company\_check,
 email,
 email\_type,
 telephone,
 telephone\_type
)

conn = connect() if conn: add\_contact\_info(conn, contact\_info) conn.close() print("Η σύνδεση MySQL ἑχει κλείσει.")

# Δημιουργία του GUI
root = tk.Tk()
root.title("Contact Form")
tk.Label(root, text="Ovoµa").grid(row=0,
column=0)
entry\_name = tk.Entry(root)
entry\_name.grid(row=0, column=1)
tk.Label(root, text="Eπώνυµo").grid(row=1,
column=0)

```
entry_last_name = tk.Entry(root)
entry_last_name.grid(row=1, column=1)
tk.Label(root,
text="Διεύθυνση").grid(row=2, column=0)
entry_address = tk.Entry(root)
entry_address.grid(row=2, column=1)
tk.Label(root, text="Πόλη").grid(row=3,
column=0)
entry_city = tk.Entry(root)
entry_city.grid(row=3, column=1)
```

tk.Label(root, text="Xώpa").grid(row=4, column=0) entry\_country = tk.Entry(root) entry\_country.grid(row=4, column=1)

tk.Label(root, text="Εταιρεία").grid(row=5, column=0) entry\_company = tk.Entry(root) entry\_company.grid(row=5, column=1)

tk.Label(root, text="Εταιρικός Έλεγχος (0 ή 1)").grid(row=6, column=0) entry\_company\_check = tk.Entry(root) entry\_company\_check.grid(row=6, column=1)

tk.Label(root, text="Email").grid(row=7, column=0) entry\_email = tk.Entry(root) entry\_email.grid(row=7, column=1) tk.Label(root, text="Τὑπος Email").grid(row=8, column=0) entry\_email\_type = tk.Entry(root) entry\_email\_type.grid(row=8, column=1)

tk.Label(root, text="Τηλέφωνο").grid(row=9, column=0) entry\_telephone = tk.Entry(root) entry\_telephone.grid(row=9, column=1)

tk.Label(root, text="Τύπος Τηλεφώνου").grid(row=10, column=0) entry\_telephone\_type = tk.Entry(root) entry\_telephone\_type.grid(row=10, column=1)

tk.Button(root, text="Αποθήκευση", command=save\_contact).grid(row=11, column=1)

root.mainloop()

## Πρόγραμμα εισαγωγής στοιχείων 3/3

Βεβαιωθείτε ότι οι παρακάτω ενέργειες έχουν πραγματοποιηθεί πριν εκτελέσετε τον παραπάνω κώδικα:

Σωστή Δήλωση και Δημιουργία της Stored Procedure: Βεβαιωθείτε ότι η stored procedure AddContactInfo έχει δημιουργηθεί σωστά στη βάση δεδομένων σας.

Δημιουργία των Πινάκων: Βεβαιωθείτε ότι οι πίνακες contacts, emails, telephones, contactsrelemails, και contactsreltelephones υπάρχουν και έχουν τα σωστά σχήματα.

Διόρθωση Παραμέτρων Σύνδεσης: Βεβαιωθείτε ότι τα στοιχεία σύνδεσης (host, database, user, password) είναι σωστά.

Εκτέλεση του Κώδικα

Ανοίξτε ένα τερματικό και εκτελέστε το αρχείο Python (π.χ., python3 your\_script\_name.py).

Συμπληρώστε τα πεδία της φόρμας με τα δεδομένα επαφής.

Πατήστε το κουμπί "Αποθήκευση" για να αποθηκεύσετε τα δεδομένα στη βάση δεδομένων.

Αν αντιμετωπίσετε οποιοδήποτε πρόβλημα, ελέγξτε τα μηνύματα σφάλματος και προσαρμόστε ανάλογα τις παραμέτρους ή τη σύνταξη του κώδικα.

$\circ \circ \circ$	Contact Form				
Όνομα	Ιωάννης				
Επώνυμο	Παπαδόπουλος				
Διεύθυνση	ΑΕΣ 34				
Πόλη	Καβάλα				
Χώρα	Ελλάδα				
Εταιρεία	АВГ				
Εταιρικός Έλεγχος (0 ή 1)	1				
Email	ion_papa@yahoo.gr				
Τύπος Email	Ιδιωτικό				
Τηλέφωνο	695500600				
Τύπος Τηλεφώνου	Επαγγελματικό				
	Αποθήκευση	845			
		Τα δεδομένα εισήχθησαν επιτυχώς.			
		ОК			

Μονάδα διαχείρισης μνήμης

## Παρουσίαση των επαφών 1/2

Για να παρουσιάσετε τα αποτελέσματα του view ContactDetails σε μια όμορφη φόρμα χρησιμοποιώντας το tkinter, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ένα Treeview widget από τη βιβλιοθήκη ttk (Themed Tkinter). Το Treeview είναι ιδανικό για την εμφάνιση πινάκων δεδομένων σε GUI εφαρμογές. import tkinter as tk

from tkinter import messagebox from tkinter import ttk import mysql.connector from mysql.connector import Error

def connect():

""" Σύνδεση στη MySQL βάση δεδομένων """

try:

connection = mysql.connector.connect( host='host.....', # Αλλάξτε το σε δικό σας host database='.....', # Αλλάξτε το σε δικό σας όνομα βάσης δεδομένων user='......', # Αλλάξτε το σε δικό σας όνομα χρήστη password='.....' # Αλλάξτε το σε δικό σας κωδικό πρόσβασης )

if connection.is connected(): print("Επιτυχής σύνδεση στη βάση δεδομένων") return connection except Error as e: print("Σφάλμα κατά τη σύνδεση στη MySQL", e) return None def fetch\_contact\_details(connection): """ Εκτέλεση query για να φέρει τα στοιχεία από το view ContactDetails """ try: cursor = connection.cursor(dictionary=True) cursor.execute("SELECT \* FROM ContactDetails") rows = cursor.fetchall() return rows except Error as e: print("Σφάλμα κατά την εκτέλεση του query", e) return [] finally: cursor.close()

def show\_contacts(): conn = connect() if conn: rows = fetch\_contact\_details(conn) conn.close() print("Η σύνδεση MySQL ἑχει κλείσει.")

for row in rows: tree.insert("", tk.END, values=list(row.values()))



tkinter

## Παρουσίαση των επαφών 2/2

# Δημιουργία του GUI
root = tk.Tk()
root.title("Contact Details")
# Δημιουργία του Treeview
columns = ("idcontacts", "contactsname",
"contactslastname", "contactsaddress",
"contactscity",

"contactscountry", "contactscompany", "contactscompanycheck", "email", "emailstype",

"telephone", "telephonestype") tree = ttk.Treeview(root, columns=columns, show='headings')

for col in columns:

tree.heading(col, text=col)

tree.column(col, width=120)

tree.pack(fill=tk.BOTH, expand=True)

# Κουμπί για την εμφάνιση των δεδομένων tk.Button(root, text="Εμφάνιση Στοιχείων", command=show\_contacts).pack()

root.mainloop()

#### Επεξήγηση Κώδικα

Σύνδεση στη Βάση Δεδομένων:

Η συνάρτηση connect δημιουργεί μια σύνδεση με τη βάση δεδομένων χρησιμοποιώντας τα παρεχόμενα στοιχεία σύνδεσης.

Εκτέλεση του Query:

Η συνάρτηση fetch\_contact\_details εκτελεί το query SELECT \* FROM ContactDetails και επιστρέφει τα αποτελέσματα ως λίστα από λεξικά.

Εμφάνιση Δεδομένων:

Η συνάρτηση show\_contacts καλεί τις παραπάνω συναρτήσεις για να πάρει τα δεδομένα και τα προσθέτει στο Treeview.

Δημιουργία GUI:

Χρησιμοποιούμε το tkinter για να δημιουργήσουμε το βασικό παράθυρο και το Treeview widget από το ttk.

Το Treeview είναι ρυθμισμένο με τις στήλες που ταιριάζουν στα δεδομένα από το view ContactDetails.

Ένα κουμπί "Εμφάνιση Στοιχείων" καλεί τη συνάρτηση show\_contacts για να γεμίσει το Treeview με τα δεδομένα.

•••								
idcontacts	contactsname	contactslastname	contactsaddress	contactscity	email	emailstype	telephone	telephonestype
1	Δημήτριος	Παπαδόπουλος	Λευκίππου 6	Ξάνθη	d.vezeris@ioniki.ne	Επαγγελματικό	6951006118	Επαγγελματικό
1	Δημήτριος	Παπαδόπουλος	Λευκίππου 6	Ξάνθη	d.vezeris@ioniki.ne	Επαγγελματικό	6958745632	Προσωπικό
2	Νέλλη	Παπαδοπούλου	Λευκίππου 10	Ξάνθη	n.kleitsiotou@ionik	Επαγγελματικό	6947394607	Επαγγελματικό
2	Νέλλη	Παπαδοπούλου	Λευκίππου 10	Ξάνθη	nelli@gmail.com	Ιδιωτικό	6947394607	Επαγγελματικό
2	Νέλλη	Παπαδοπούλου	Λευκίππου 10	Ξάνθη	nelli@gmail.com	Ιδιωτικό	6947394607	Επαγγελματικό
3	Γεώργιος	Παπαδόπουλος	Χατζησταύρου 5	Καβάλα	papageorge@gmai	Ιδιωτικό	6951006128	Επαγγελματικό
4	Νίκη	Παπαδοπούλου	28ης Οκτωβρίου 6	Καβάλα	niki1984@gmail.cc	Ιδιωτικό	6951006138	Επαγγελματικό
5	Παναγιώτης	Παπαδόπουλος	Εξάρχου 7	Δράμα	lakaf@gmail.com	Επαγγελματικό	694580263	Προσωπικό
7	Ιωάννης	Παπαδόπουλος	ΑΕΣ 34	Καβάλα	ion_papa@yahoo.ç	Ιδιωτικό	695500600	Επαγγελματικό

Εμφάνιση Στοιχείων

# Αναφορές

- 1. https://www.fingent.com/blog/top-7-tech-stacks-that-reign-software-development/
- 2. https://medium.com/@sumitsahoo/must-have-tools-and-apps-for-macos-for-developers-in-2023-6cc43dd83bcc
- 3. <u>https://www.fingent.com/blog/top-7-tech-stacks-that-reign-software-development/</u>
- 4. https://dev.to/themeselection/best-web-development-stack-2jpe
- 5. https://survey.stackoverflow.co/2023/#technology
- 6. https://www.hubspot.com/products/crm/contact-management
- 7. https://code.visualstudio.com/
- 8. https://dev.mysql.com/downloads/workbench/
- 9. https://www.w3schools.com/MySQL/default.asp
- 10. https://www.mysqltutorial.org/
- 11. https://ubuntu.com/server/docs/install-and-configure-a-mysql-server
- 12. https://code.visualstudio.com/docs/python/python-tutorial
- 13. https://www.w3schools.com/python/python\_mysql\_getstarted.asp
- 14. https://docs.python.org/3/library/tkinter.html