

# Εργασία στις Βάσεις Δεδομένων

Θέματος <<Εστιατόριο>>

Ομάδα: 14

Ζευγουλά Νεκταρία

[up1089133@ac.upatras.gr](mailto:up1089133@ac.upatras.gr), AM: 1089133, Github: Zevgoula

Βλασσόπουλος Βασίλειος

[up1083780@ac.upatras.gr](mailto:up1083780@ac.upatras.gr), AM:1083780, Github: Bill-Vlassopoulos

## 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο πλαίσιο του μαθήματος «Βάσεις Δεδομένων» δημιουργήσαμε την βάση δεδομένων και την γραφική διεπαφή για την εφαρμογή διαχείρισης εστιατορίου.

### 1.1 Σκοπός της εργασίας

Σκοπός της εργασίας αυτής είναι η βασική αλλά και πλήρης λειτουργικότητας χρήση της γραφικής διεπαφής, από τους πελάτες και τους εργαζόμενους του εστιατορίου, στηριζόμενη σε μία έμπιστη και καλώς δομημένη βάση δεδομένων. Επιπροσθέτως, δόθηκε έμφαση στην ευέλικτη χρήση της εφαρμογής με ποικίλα και εύχρηστα εργαλεία για τον κάθε χρήστη.

### 1.2 Βασική προσέγγιση

Αρχικά, είναι απαραίτητο ο χρήστης-πελάτης να μπορεί να κάνει κράτηση ενός τραπέζιού για μια συγκεκριμένη ημερομηνία και αριθμό ατόμων. Αυτό είναι εφικτό είτε από τον ίδιο, κάνοντας log in στην εφαρμογή, είτε από τον εργαζόμενο στην περίπτωση τηλεφωνικής κράτησης. Επιπλέον, δίνεται η δυνατότητα στον πελάτη να υποβάλλει κριτική του εστιατορίου.

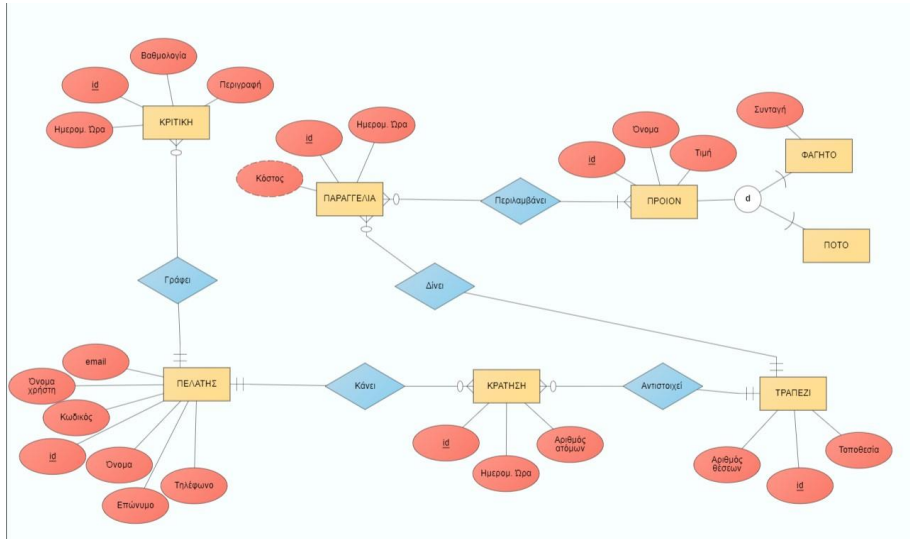
Ακόμη, ο χρήστης-σερβιτόρος μπορεί να υποβάλλει μία παραγγελία για κάποιο τραπέζι, να την επεξεργαστεί και να προβάλλεται το κόστος.

Τέλος, ο διαχειριστής του εστιατορίου έχει την δυνατότητα να προσθέσει καινούργια προϊόντα και τραπέζια στην βάση και να διαβάσει στατιστικά για το εστιατόριο.

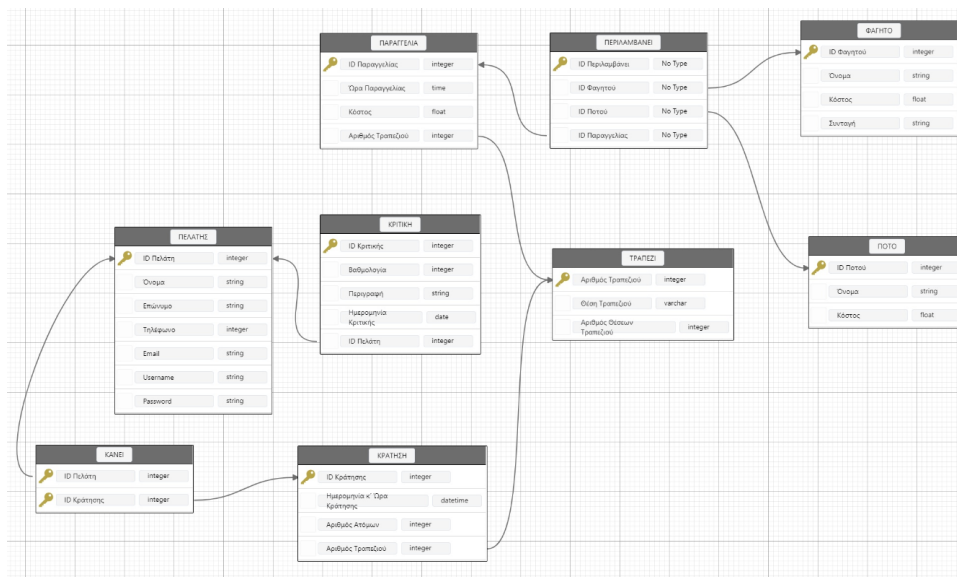
## 2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Για την υλοποίηση της ιδέας αυτής χρειάστηκε να σχεδιάσουμε το «Διάγραμμα οντοτήτων συσχετίσεων» καθώς και το «Σχεσιακό μοντέλο δεδομένων» αυτού. Επίσης, μέσω της γλώσσας προγραμματισμού “Python”, υλοποιήθηκε η βάση δεδομένων καθώς και τα απαραίτητα queries για την διεκπεραίωση της λειτουργικότητας του GUI.

### 2.1 Διάγραμμα ERD και Σχεσιακό σχήμα SCHEMA.



Εικόνα 1Διάγραμμα οντοτήτων συσχετίσεων.



Εικόνα 2Σχεσιακό Μοντέλων Δεδομένων.

## 2.2 Λειτουργικό σκέλος

Προκειμένου να δημιουργηθεί η γραφική διεπαφή, έγινε χρήση της βιβλιοθήκης PyQt5 με σκοπό να υπάρχουν τρία GUI, ένα για κάθε χρήστη (πελάτης, σερβιτόρος, διαχειριστής). Ο πελάτης μπορεί να κάνει log in είτε να δημιουργήσει account όπου τα στοιχεία του και ο κωδικός του αποθηκεύονται με ασφάλεια στην βάση (hashing με βιβλιοθήκη hashlib). Στην συνέχεια, εμφανίζεται η επιλογή να κάνει κράτηση, όπου και θα εισάγει την επιθυμητή ημερομηνία, τραπέζι, αριθμό ατόμων και ώρα άφιξης ή και να γράψει κριτική.

Ο υπάλληλος έχει την δική του εφαρμογή, όπου και μπορεί να υποβάλλει μία κράτηση (τηλεφωνική) και να καταχωρήσει ο ίδιος το όνομα, το επίθετο και το τηλέφωνο του πελάτη. Όλες οι κρατήσεις προβάλλονται με σειρά στο ίδιο παράθυρο όπου και έχει την δυνατότητα να κάνει ακύρωση κρατήσεων.

Επιπλέον, ο υπάλληλος μπορεί να εισάγει μία νέα παραγγελία όπου επιλέγει το τραπέζι, τα επιθυμητά ποτά και πιάτα καθώς και να διαγράψει κάποιο από αυτά. Τέλος, δίνεται η δυνατότητα ανανέωσης της παραγγελίας για κάθε τραπέζι, προσθέτοντας καινούργια πιάτα ή και ποτά ή και διαγράφοντας κάποιο προϊόν, και υπολογίζοντας το τελικό κόστος.

Ακόμη, ο διαχειριστής του εστιατορίου έχει την δυνατότητα να εισάγει στην βάση των δεδομένων καινούργια πιάτα και ποτά καθώς και τραπέζια μέσω της δικής του εφαρμογής. Επιπλέον, μπορεί να εξάγει στατιστικά για το εστιατόριο τα οποία εκτελούνται μέσω κατάλληλων queries στον κώδικα κάνοντας χρήση της βιβλιοθήκης sqlite3. Συγκεκριμένα, μπορεί να δει τα έσοδα του μήνα ή και τα ημερήσια, καθώς και το πιο δημοφιλές πιάτο και ποτό του εστιατορίου.

## 2.3 Βασικοί στόχοι

Οι βασικοί στόχοι της εφαρμογής είναι η πλήρης λειτουργικότητα της βάσης δεδομένων και του GUI, δίνοντας έμφαση στην υποστήριξη όλων των βασικών λειτουργιών του εστιατορίου. Ακόμη, σημαντική είναι η εύκολη πλοήγηση από τον χρήστη, με αξιοπιστία και ασφάλεια των δεδομένων αυτού, καθώς και η εύχρηστη λειτουργία των εφαρμογών των εργαζομένων. Η αυτοματοποίηση πολλών καθηκόντων των εργαζομένων συμβάλλει σημαντικά στην βελτιστοποίηση της λειτουργικότητας του εστιατορίου. Τέλος, είναι καίριο να δίνεται η δυνατότητα στον διαχειριστή να μπορεί να εξάγει δεδομένα για τα έσοδα του εστιατορίου γρήγορα και αποτελεσματικά.

## 2.4 Δεδομένα Βάσης

Για το testing της λειτουργικότητας της βάσης και του GUI χρειάστηκε να εισάγουμε dummy data τα οποία καλύπτουν όλες τις πιθανές περιπτώσεις. Ιδιαίτερα, για την συλλογή των δεδομένων αυτών χρησιμοποιήσαμε μία εφαρμογή τεχνητής νοημοσύνης το [ChatGPT \(openai.com\)](https://chatgpt.com).

## 2.5 Ανάθεση καθηκόντων

Για την διεκπεραίωση της εργασίας αυτής η δημιουργία του **ERD, Schema** και του αρχείου python που δημιουργεί την **βάση δεδομένων SmartRestaurant.db** έγινε **και από τα δύο μέλη** της ομάδας. Ωστόσο, για την καλύτερη οργάνωση έγινε διαχωρισμός και ο **Βασίλης Βλασσόπουλος (AM: 1083780)** ασχολήθηκε με την δημιουργία του **GUI**, ενώ η

**Νεκταρία Ζευγουλά (ΑΜ: 1089133)** ασχολήθηκε με την σύνταξη των **queries στην SQL**. Ωστόσο υπήρχε αμοιβαία συνεργασία σε κάθε περίπτωση.

## 2.6 Χρονοδιάγραμμα

WEEKLY SCHEDULE	NOVEMBER				DECEMBER				DECEMBER		
	1/11-7/11	8/11-14/11	15/11-21/11	22/11-28/11	29/11-4/12	5/12-11/12	12/12-18/12	19/12-25/12	26/12-1/1	2/1-8/1	9/1-13/1
ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ERD											
ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ SCHEMA											
ΜΕΛΕΤΗ SQLite, PyQt5, Bcrypt											
ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΒΑΣΗΣ ΣΤΗΝ PYTHON											
ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΤΗΝ ΒΑΣΗ ΜΕΣΩ PYTHON											
ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΔΙΕΠΑΦΗΣ ΜΕ ΤΗΝ PyQt5											
ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ QUERIES ΓΙΑ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΤΗΤΑ ΔΙΕΠΑΦΗΣ											
TESTING ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΚΩΔΙΚΑ											
ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ											

## 3 ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

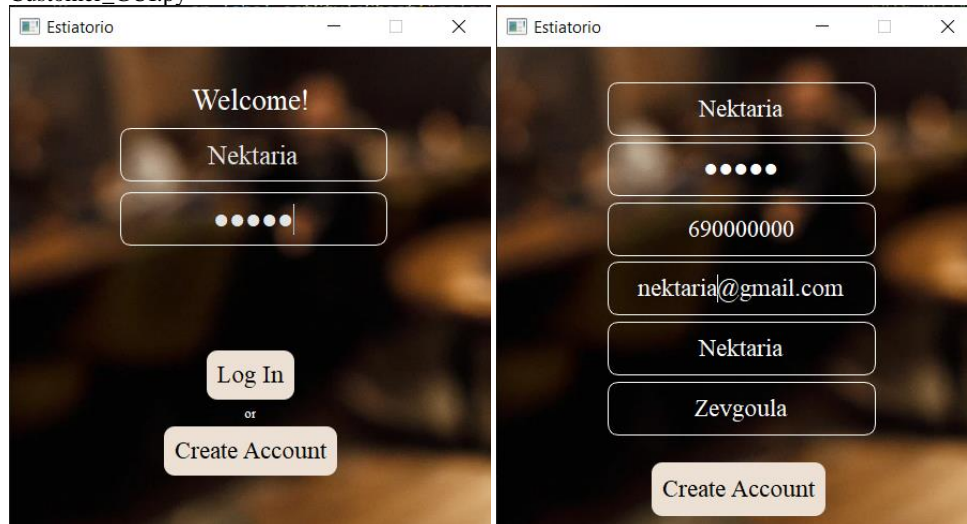
Απαραίτητες βιβλιοθήκες για λειτουργία του κώδικα: PyQt5 (pip install pyqt5), datetime (datetime, timedelta), sqlite3, hashlib.

Στο αρχείο team\_14.zip υπάρχουν τα εξής Folders: GUI και Schema. Στο Folder GUI υπάρχουν οι κώδικες python: customer\_GUI.py, workers\_GUI.py, proistamenos\_GUI.py (που είναι οι τρεις διεπαφές της εφαρμογής μας) και την create\_table.py (δημιουργία της βάσης SmartRestaurant.tb) και την import\_data.py (εισαγωγή δεδομένων στην βάση), η εικόνα bg\_image.png, τα αρχεία txt PELATIS.txt, FAGITO.txt, POTO.txt και TRAPEZI.txt τα οποία περιλαμβάνουν δεδομένα για την βάση, καθώς και ένα αρχείο README.txt.

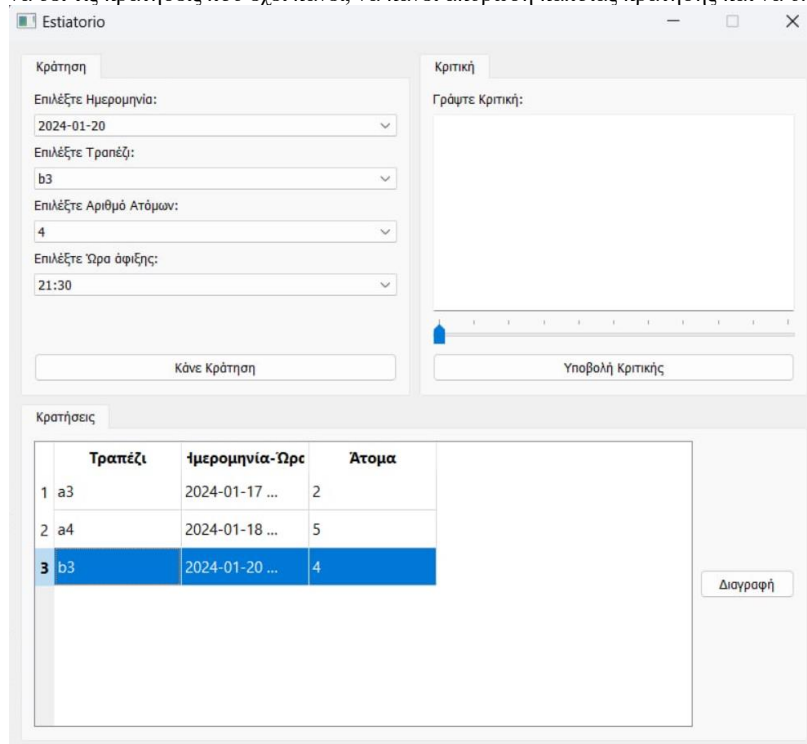
Αρχικά, εισάγουμε το folder GUI σε ένα ide όπου τρέχει python 3.12 και κατεβάζουμε τις απαραίτητες βιβλιοθήκες. Έπειτα, τρέχουμε το αρχείο create\_table.py το οποίο δημιουργεί την βάση SmartRestaurant.db (σε περίπτωση που υπάρχει ήδη το αρχείο .db στο Folder και τρέξει ο κώδικας πάλι, θα εμφανιστεί στο terminal ότι υπάρχει ήδη τραπέζι με το όνομα PELATIS). Στην συνέχεια, τρέχουμε το αρχείο import\_data.py και εισάγονται τα δεδομένα (txt files) στην βάση. Εφόσον έχει δημιουργηθεί η βάση και έχουν εισαχθεί τα δεδομένα ορθά, μπορούμε να τρέξουμε τις διεπαφές. Για την διεπαφή του πελάτη τρέχουμε την customer\_GUI.py και εμφανίζεται το παράθυρο αυτού. Για τον σερβιτόρο υπάρχει αντίστοιχα το wotkers\_GUI.py, ενώ για τον διαχειριστή υπάρχει το proistamenos\_GUI.py.

### 3.1 Παραδείγματα χρήσης του GUI

Customer\_GUI.py

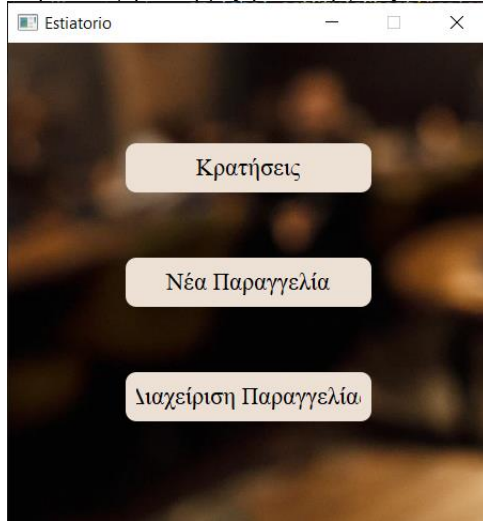


Αφού ο χρήστης κάνει log in ή δημιουργήσει λογαριασμό, εμφανίζεται το εξής παράθυρο, όπου μπορεί να κάνει κράτηση, να δει τις κρατήσεις που έχει κάνει, να κάνει ακύρωση κάποιας κράτησης και να υποβάλει κριτική.



## Workers\_GUI.py

Στην διεπαφή του εργαζόμενου, εμφανίζεται το εξής παράθυρο.



Επιλέγοντας το πρώτο κουμπί «Κρατήσεις» μπορεί ο εργαζόμενος να εισάγει μία καινούργια κράτηση ή και να διαγράψει κάποια κράτηση από την λίστα. Σημειώνεται ότι έχει γίνει η παραδοχή ότι ένα τραπέζι μπορεί κρατηθεί μόνο μία φορά για μια συγκεκριμένη ημερομηνία, ενώ τις Δευτέρες το εστιατόριο είναι κλειστό.

The screenshot shows a window titled 'python3' with a light gray background. It contains a form for creating a reservation with several dropdown menus and text input fields. Below the form is a table with 5 columns: an index column, 'Τραπέζι' (Table), 'Ημερομηνία' (Date), 'Άτομα' (People), and 'Όνομα' (Name). The table has two rows of data. To the right of the table are two buttons: 'Υποβολή Κράτησης' (Submit Reservation) and 'Ακύρωση Κράτησης' (Cancel Reservation).

Επιλέξτε Ημερομηνία:  
2024-01-17

Επιλέξτε Τραπέζι:  
b1

Επιλέξτε Αριθμό Ατόμων:  
2

Επιλέξτε Ώρα Κράτησης:  
20:00

Δώστε το όνομα σας:  
Βασίλης

Δώστε το επώνυμο σας:  
Βλασσόπουλος

Δώστε το τηλέφωνο σας:  
6900000000

	Τραπέζι	Ημερομηνία	Άτομα	Όνομα
1	a2	2024-01-18 ...	2	Nektaria
2	b1	2024-01-17 ...	2	Βασίλης

Υποβολή Κράτησης

Ακύρωση Κράτησης

Διαλέγοντας το κουμπί «Νέα Παραγγελία» ο σερβιτόρος μπορεί να εισάγει καινούργια παραγγελία **διαλέγοντας πρώτα το τραπέζι** και μετά τα προϊόντα, καθώς και να διαγράψει κάποιο προϊόν.

The screenshot shows the 'python3' application window with the following components:

- Επιλέξτε Πιάτο:** A scrollable list containing: Veal steak, Fish and chips, Fries, Bolognese (selected), Carbonara, Meatballs, French onion soup, and Chicken soup.
- Επιλέξτε Ποτό:** A scrollable list containing: Water, Iced Tea, Coffee (Black), Coke, Sprite, Root Beer, Club Soda, Beer (selected), and Wine (House).
- Table:** A table with two columns: 'Όνομα' (Name) and 'Κόστος' (Cost). It contains the following items:
 

	Όνομα	Κόστος
1	Caesar salad	8.00€
2	Pork steak	15.00€
3	Bolognese	12.00€
4	Water	1.50€
5	Water	1.50€
6	Beer	4.50€
- Επιλέξτε Τραπέζι:** A dropdown menu showing 'a2'.
- Buttons:** 'Επιλογή Τραπεζιού', 'Προσθήκη Πιάτου', 'Προσθήκη Ποτού', 'Διαγραφή Προϊόντος' (highlighted with a blue border), and 'Ανανέωση Παραγγελίας'.

Διαλέγοντας το κουμπί «Διαχείριση Παραγγελίας» ο σερβιτόρος μπορεί να επεξεργαστεί τα δεδομένα και να δει το τελικό κόστος της παραγγελίας.

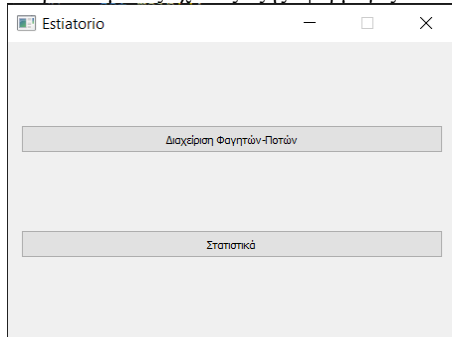
The screenshot shows the 'python3' application window with the following components:

- Επιλέξτε Πιάτο:** A scrollable list containing: Greek salad, Caesar salad, Lettuce salad, Chicken Parmesan, Pork steak, Veal steak, Fish and chips, Fries, and Bolognese.
- Επιλέξτε Ποτό:** A scrollable list containing: Water, Iced Tea, Coffee (Black), Coke, Sprite, Root Beer, Club Soda, Beer, and Wine (House).
- Table:** A table with two columns: 'Όνομα' (Name) and 'Κόστος' (Cost). It contains the following items:
 

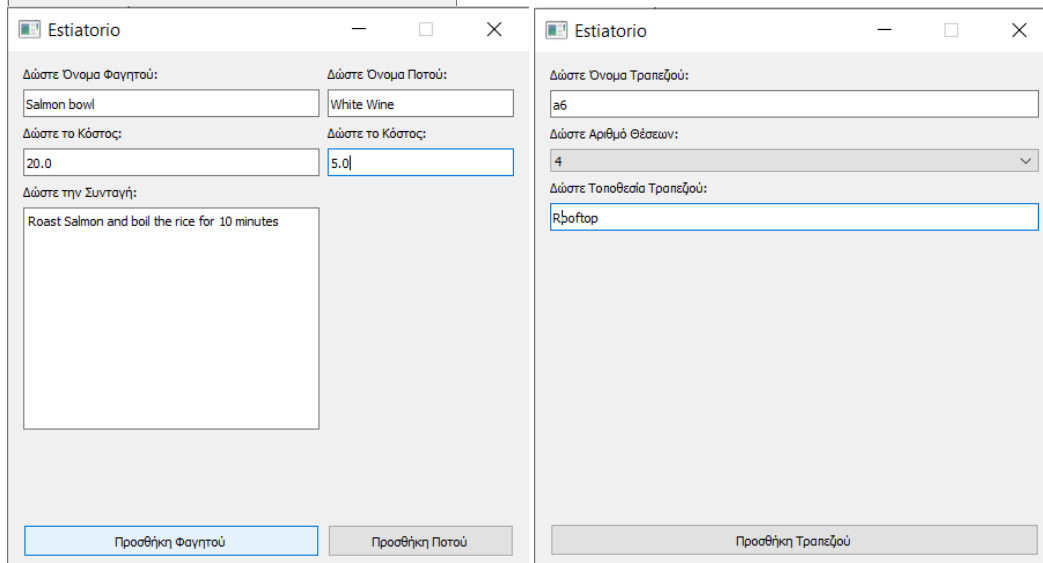
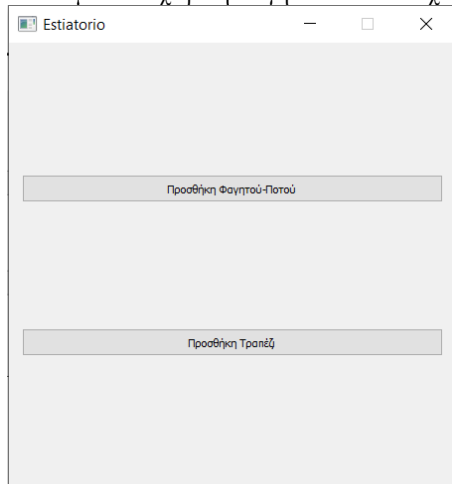
	Όνομα	Κόστος
1	Caesar salad	8.00€
2	Pork steak	15.00€
3	Bolognese	12.00€
4	Water	1.50€
5	Water	1.50€
- Επιλέξτε Τραπέζι:** A dropdown menu showing 'a2'.
- Buttons:** 'Προσθήκη Πιάτου', 'Προσθήκη Ποτού', 'Διαγραφή Προϊόντος', and 'Ανανέωση Παραγγελίας'.
- Τελικό Κόστος:** A text box displaying '38.0€'.

Proistamenos\_GUI.py

Ο προϊστάμενος έχει τις εξής εφαρμογές

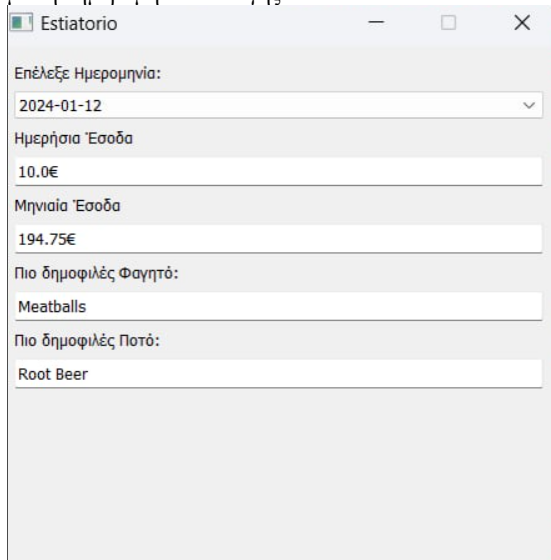


Το κουμπί «Διαχείριση Φαγητών-Ποτών» έχει τις εξής δυνατότητες:





Το κουμπι στατιστικά εμφανίζει τα πιο δημοφιλή πιάτα και ποτά καθώς και τα ημερήσια έσοδα και τα μηνιαία, ανάλογα με την ημερομηνία επιλογής:



The screenshot shows a window titled "Estiatorio" with a light gray background. It contains several input fields and labels:

- Επέλεξε Ημερομηνία:** A dropdown menu showing "2024-01-12".
- Ημερήσια Έσοδα:** A text input field containing "10.0€".
- Μηνιαία Έσοδα:** A text input field containing "194.75€".
- Πιο δημοφιλές Φαγητό:** A text input field containing "Meatballs".
- Πιο δημοφιλές Ποτό:** A text input field containing "Root Beer".

Below these fields is a large, empty rectangular area, likely intended for a chart or additional data visualization.

Ό,τι χρειάζεται για την εκτέλεση της εφαρμογής βρίσκεται και στο παρακάτω σύνδεσμο για το master branch,  
[Bill-Vlassopoulos/Vaseis-Dedomenon \(github.com\)](https://github.com/Bill-Vlassopoulos/Vaseis-Dedomenon)