



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ

ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΤΟΥΡΙΣΜΟΥ

(πρώην Τμήμα Λογιστικής & Χρηματοοικονομικής – Μεσολόγγι)

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«Ανάπτυξη πληροφοριακού συστήματος για
τουριστικό γραφείο»**

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΝΑΚΑ ΕΛΕΝΗ – ΔΕΣΠΟΙΝΑ

ΕΠΟΠΤΕΥΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΓΡΙΒΟΚΩΣΤΟΠΟΥΛΟΥ ΦΩΤΕΙΝΗ

ΜΕΣΟΛΟΓΓΙ 2019

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ο κλάδος του τουρισμού είναι συνεχώς αναπτυσσόμενος, σε παγκόσμιο επίπεδο. Το τοπίο συνεχώς αλλάζει, νέα είδη αναπτύσσονται, ενώ οι προτιμήσεις και οι συνήθειες των τουριστών ολοένα και αυξάνονται, με αποτέλεσμα να υπάρχουν μεγαλύτερες απαιτήσεις. Οι τουριστικοί προορισμοί είναι περισσότεροι και ο ανταγωνισμός μεταξύ των τουριστικών επιχειρήσεων είναι τεράστιος.

Μέσα σε αυτό το πλήρως ανταγωνιστικό και δυναμικό περιβάλλον, τα τουριστικά γραφεία καλούνται να προσαρμόζονται συνεχώς στις απαιτήσεις της αγοράς. Και για να μπορέσουν να ακολουθήσουν τις εξελίξεις, οφείλουν να επενδύσουν στην τεχνολογία και σε σύγχρονα συστήματα, τα οποία επιτρέπουν τη διαχείριση καθημερινών διαδικασιών και την πρόσβαση σε περισσότερες αγορές.

Βασικό εργαλείο αποτελεί φυσικά ένα σύστημα κρατήσεων, το οποίο θα προσφέρει ευελιξία και αυτονομία τόσο στο προσωπικό του γραφείου, όσο και στους πελάτες. Για αυτό το λόγο, η παρούσα εργασία έχει ως στόχο να κάνει αρχικά τη μελέτη, και στη συνέχεια να υλοποιήσει μια βάση δεδομένων, που μπορεί να αποτελέσει έναν βασικό οδηγό για μικρομεσαία τουριστικά γραφεία, ώστε να αναπτύξουν με μικρό κόστος, ένα λειτουργικό σύστημα κρατήσεων.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η τεχνολογία έχει εισβάλλει σχεδόν σε κάθε πτυχή της καθημερινότητάς μας. Σε καθημερινή βάση γίνεται η χρήση του Διαδικτύου καθώς και διάφορων εφαρμογών, είτε μέσω υπολογιστή είτε μέσω φορητών συσκευών, για να εκτελεστούν συναλλαγές και αγορές, για την ενημέρωση, τη μουσική ή ακόμα και για θέματα εκπαίδευσης. Η πρόσβαση με λίγα κλικ σε τεράστιο όγκο πληροφοριών και η ποικιλία επιλογών που προσφέρουν οι σύγχρονες τεχνολογίες και το Διαδίκτυο, έχουν δημιουργήσει νέες συνήθειες και συμπεριφορές στους εν δυνάμει καταναλωτές. Και οι σύγχρονες επιχειρήσεις οφείλουν να ακολουθήσουν τις εξελίξεις και να προσφέρουν στο κοινό ό,τι χρειάζεται, εύκολα, αξιόπιστα και γρήγορα.

Από τα πιο χαρακτηριστικά παραδείγματα, είναι ο τομέας του τουρισμού. Οι εν δυνάμει τουρίστες κάνουν την έρευνα αγοράς μέσω του Διαδικτύου. Εξετάζουν τους προορισμούς, αναζητούν τουριστικά πακέτα και προϊόντα, συγκρίνουν τιμές, διαβάζουν κριτικές, στέλνουν email με ερωτήσεις σε τουριστικές επιχειρήσεις και στο τέλος κάνουν την κράτησή τους μέσω ενός ηλεκτρονικού συστήματος κρατήσεων. Αυτό συνεπάγεται ότι κάθε τουριστική εταιρεία και ιδιαίτερα τα τουριστικά γραφεία, πρέπει να είναι σε θέση να προσφέρουν στους χρήστες όλα τα απαραίτητα εργαλεία, ώστε να αυξήσουν σε μεγάλο βαθμό τις πιθανότητες να επιλέξουν οι καταναλωτές τα δικά τους τουριστικά προϊόντα.

Η ανάπτυξη ιστοσελίδας, συστημάτων κρατήσεων και γενικά συστημάτων πληροφορικής, είναι μονόδρομος για κάθε τουριστικό γραφείο. Όλες οι μεγάλες αεροπορικές και ακτοπλοϊκές εταιρείες, ξενοδοχειακές μονάδες και διάφορες εταιρείες παροχής τουριστικών υπηρεσιών, διαθέτουν ήδη προηγμένα συστήματα, τα οποία έχουν τη δυνατότητα διασύνδεσης με τα αντίστοιχα συστήματα των μικρότερων τουριστικών επιχειρήσεων και γραφείων. Τεράστιες βάσεις δεδομένων και όγκος πληροφοριών χρησιμοποιούνται καθημερινά στο Διαδίκτυο. Και αποτελούν στοιχεία αναγκαία για κάθε τουριστικό γραφείο, ώστε να εξασφαλιστεί η βιωσιμότητά του και η ανταγωνιστικότητά του. Η παρούσα εργασία αναλύει τα βήματα, τις διαδικασίες και τη μεθοδολογία που πρέπει να ακολουθήσει ένα τουριστικό γραφείο, ώστε να μπορέσει να υλοποιήσει μια βάση δεδομένων για τις λειτουργίες του, δηλαδή ουσιαστικά το δικό του σύστημα κρατήσεων.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ

Τουριστικό γραφείο, τουρισμός, συστήματα κρατήσεων, ανάπτυξη βάσης δεδομένων, Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων, SQL, MySQL.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	i
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	ii
ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ.....	iii
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	vi
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.....	1
Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ	1
1.1. Ο ορισμός του τουριστικού γραφείου	1
1.2. Υπηρεσίες τουριστικού γραφείου.....	4
1.3. Οργανωτική δομή τουριστικού γραφείου.....	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....	14
ONLINE ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΡΑΤΗΣΕΩΝ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ	14
2.1.Ανάπτυξη ιστοσελίδας τουριστικών γραφείων	14
2.2. Ανάπτυξη συστημάτων κρατήσεων	17
2.3. Πλατφόρμες ανάπτυξης ιστοσελίδας και web συστήματος κρατήσεων για τουριστικά γραφεία.....	21
2.4. Παραδείγματα ιστοσελίδων και συστημάτων κρατήσεων στον Ελληνικό τουρισμό...	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....	25
ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	25
3.1. Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων	25
3.2. Μεθοδολογία σχεδίασης βάσης δεδομένων και σχεδίαση μοντέλων	26
3.3. Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων	34
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	38
Η ΓΛΩΣΣΑ SQL ΚΑΙ ΣΔΒΔ SQLSERVER/MYSQL	38
4.1. Ορισμός και ιστορική αναδρομή της SQL.....	38
4.2. Εντολές και τρόπος χρήσης της SQL.....	40
4.3. Η MySQL ως Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων.....	46
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.....	49
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΓΙΑ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ	49
5.1. Ανάλυση απαιτήσεων και καταγραφή αναγκών του τουριστικού γραφείου	49
5.2.Εννοιολογικός Σχεδιασμός Βάσης Δεδομένων – Διάγραμμα ER.....	50
5.3. Λογικός Σχεδιασμός Βάσης Δεδομένων	52
5.4. Περιγραφή της Βάσης Δεδομένων με παράδειγμα	54
5.5. Υλοποίηση της βάσης με χρήση της γλώσσας SQL	56
5.6. Αλλαγές και χρήση της ΒΔ με εντολές SQL	67

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6.....	85
ΣΥΝΟΨΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	85
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	88

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο τουρισμός αποτελεί έναν κλάδο, με υψηλές ροές χρημάτων και μεγάλη συμμετοχή και ανάπτυξη παγκοσμίως. Ειδικά για τη χώρα μας, ο τουρισμός είναι ο κλάδος εκείνος που ενισχύει την οικονομία μας, αφού η χώρα μας προσελκύει πολύ μεγάλο αριθμό επισκεπτών από όλο τον κόσμο. Παράλληλα, και ο εσωτερικός τουρισμός έχει αυξημένα επίπεδα αλλά και ο εξερχόμενος τουρισμός.

Ανάμεσα σε όλα αυτά τα είδη τουρισμού, κοινό στοιχείο αποτελεί η λειτουργία και ο ρόλος των ταξιδιωτικών γραφείων. Είναι ουσιαστικά ο εκπρόσωπος των προορισμών, των επιχειρήσεων και οργανισμών που προσφέρουν τουριστικές υπηρεσίες και προϊόντα, είναι η οντότητα αυτή που έρχεται σε μια συνεχή επαφή με το κοινό και προσπαθεί να προσφέρει τη σωστή πληροφόρηση και τα κατάλληλα πακέτα, που θα ικανοποιήσουν τους πελάτες.

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας είχε ως αποτέλεσμα τη διαφοροποίηση του ρόλου των τουριστικών γραφείων. Αν και η δημιουργία ειδικών συστημάτων κρατήσεων έδωσαν τη δυνατότητα στις αεροπορικές και τουριστικές επιχειρήσεις να προσφέρουν στην αγορά άμεσα τη δυνατότητα κρατήσεων, χωρίς τον ενδιάμεσο ρόλο των τουριστικών γραφείων, παρόλα αυτά ο κόσμος εξακολουθεί να εμπιστεύεται τα τουριστικά γραφεία για να οργανώσουν τις διακοπές τους. Όμως, πρέπει κι αυτά να ακολουθήσουν τις τάσεις της αγοράς και τις τεχνολογικές εξελίξεις, προκειμένου να είναι βιώσιμα και πλήρως λειτουργικά.

Οι νέες τεχνολογίες προσφέρουν παρά πολλά εργαλεία τα οποία μπορούν οι σύγχρονες επιχειρήσεις να ενσωματώσουν στη λειτουργία τους. Από τα πιο σημαντικά στοιχεία όμως είναι η διαχείριση των δεδομένων και η διάχυση της σωστής πληροφορίας. Οι προορισμοί είναι πολλοί, τα πακέτα ακόμα περισσότερο, ο κόσμος αναζητά πληροφορίες για να επιλέξει τον προορισμό του, οι υπηρεσίες και οι ανάγκες των τουριστών συνεχώς αυξάνονται, οι κρατήσεις καθημερινά είναι πολλές και όλα αυτά θα πρέπει να οργανωθούν και να συντονιστούν μέσω σύγχρονων υπολογιστικών συστημάτων.

Οι βάσεις δεδομένων αποτελούν έναν κλάδο της πληροφορικής, όπου ήρθε να καλύψει το κενό αυτό. Δηλαδή να οργανώσει και να συγκεντρώσει το σύνολο των δεδομένων που υπάρχουν διάσπαρτα σε διάφορα αρχεία, δημιουργώντας ισχυρές και συνεκτικές δομές αποθήκευσης, οργάνωσης, επεξεργασίας και διαχείρισης δεδομένων.

Αντικείμενο της εργασίας αυτής είναι η πρότασή μας σε ένα μικρομεσαίο τουριστικό γραφείο, ώστε να αναπτύξει τη δική του βάση δεδομένων, προκειμένου να εκτελεί τις διαδικασίες κρατήσεων. Η λύση που προτείνουμε έχει τις ελάχιστες αλλά απαραίτητες προδιαγραφές που θα πρέπει να έχει μια αντίστοιχη βάση. Προκειμένου να παρουσιαστεί ολοκληρωμένη η πρόταση αυτή στην παρούσα εργασία, ακολουθούμε της εξής δομή:

- Στο Κεφάλαιο 1 αναλύεται ο τομέας του τουρισμού, ο ρόλος των τουριστικών γραφείων, οι λειτουργίες τους και οι απαιτήσεις που υπάρχουν
- Στο Κεφάλαιο 2 γίνεται μια παρουσίαση των σύγχρονων συστημάτων κρατήσεων καθώς και το ρόλο που παίζει η δημιουργία μιας ιστοσελίδας αλλά και το Διαδίκτυο γενικότερα στον τουρισμό
- Στο Κεφάλαιο 3 γίνεται γνωριμία με τις βάσεις δεδομένων και τα Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων, που αποτελούν την τεχνολογική μας βάση για το σύστημα που προτείνουμε
- Στο Κεφάλαιο 4 παρουσιάζεται αναλυτικά η γλώσσα SQL, που αποτελεί το βασικό εκφραστή δημιουργίας και διαχείρισης βάσεων δεδομένων.
- Στο Κεφάλαιο 5 παρουσιάζεται βήμα βήμα η διαδικασία ανάπτυξης μιας βάσης δεδομένων για ένα τουριστικό γραφείο. Η υλοποίησή μας ξεκινά με την ανάλυση απαιτήσεων και τεκμηριώνεται με σχήματα, διαγράμματα και κώδικες. Επίσης προσομοιώνονται σενάρια χρήσης της βάσης που έχει υλοποιηθεί και γίνονται βελτιώσεις.

Στο Κεφάλαιο 6, που είναι και το τελευταίο της παρούσας εργασίας, γίνεται σύνοψη τόσο της θεωρητικής ανασκόπησης, όσο και αξιολόγηση της πρότασής μας και φυσικά κατατίθενται προτάσεις για περαιτέρω βελτίωση και έρευνα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

1.1. Ο ορισμός του τουριστικού γραφείου

Η έννοια τουρισμός προέρχεται από τη Γαλλική λέξη «Tour» που σημαίνει γύρος, καθώς και την Αγγλική «Touring» και αναφέρεται στην επίσκεψη των ανθρώπων σε περιοχές με αξιοθέατα. Δεν μπορεί κάποιος να πει ότι έχει συγκεκριμένη ημερομηνία γέννησης και εμφάνισης, είτε σαν όρος είτε σαν φαινόμενο γενικότερα. Στην αρχικά στάδια, οι τουριστικές ανάγκες ήταν εντελώς διαφορετικές από τις σημερινές, ενώ η εξυπηρέτηση ήταν ανάλογη της κάθε εποχής. Αρχικά υπήρχαν πολλοί κίνδυνοι για τους τουρίστες και ο τουρισμός ήταν επικίνδυνος. Αυτό οφειλόταν σε παράγοντες όπως η αυξημένη εγκληματικότητα, τα άγρια ζώα που δεν ήταν περιορισμένα και γενικότερα δεν υπήρχε οργανωμένη τουριστική υποδομή, που να προσφέρει ασφάλεια. Με την πάροδο του χρόνου και την ανάπτυξη των τουριστικών επαγγελμάτων, παρουσιάστηκε μια ροή πληροφοριών η οποία μπορούσε να ενημερώσει αυτούς που ήθελαν να ταξιδέψουν για τις ασφαλείς ή μη συνθήκες που επικρατούσαν σε διάφορες περιοχές (Λαλούμης, 2015).

Όσον αφορά στον ορισμό της έννοιας του τουρισμού, οι Hunziker και Krapf τον προσδιορίζουν ως *«το σύνολο των φαινομένων και σχέσεων που προκύπτουν από την πραγματοποίηση ενός ταξιδιού σε ένα προορισμό και τη διαμονή μη μόνιμων κατοίκων σε αυτόν, εφόσον δεν οδηγούν σε μόνιμη διαμονή και δε συνδέονται με οποιαδήποτε κερδοσκοπική δραστηριότητα»* (Ηγουμενάκης, 1999). Σύμφωνα με τον Ηγουμενάκη (1999), *«ο τουρισμός αποτελεί ένα σύνθετο δραστηριοτήτων, προϊόντων και παραγωγικών μονάδων που προσφέρει μια τουριστική εμπειρία σε μεμονωμένα άτομα ή ομάδες ατόμων που φεύγουν προσωρινά από τον τόπο μόνιμης διαμονής τους και ταξιδεύουν σε κάποιο τουριστικό προορισμό για να ικανοποιήσουν τις τουριστικές τους ανάγκες ή επιθυμίες, που όμως δεν είναι πάντα ανάγκες ή επιθυμίες ξεκούρασης, ψυχαγωγίας, διασκέδασης»*. Επίσης, ο όρος τουρισμός περιλαμβάνει όλους τους προμηθευτές τουριστικών προϊόντων, καθώς κι εκείνους που προσφέρουν προϊόντα και υπηρεσίες, απαραίτητα στους τουρίστες, και τα οποία τα χρειάζονται κατά τη διάρκεια της διαμονής τους σε ένα τουριστικό προορισμό ή κατά τη μετακίνησή τους από τον τόπο της μόνιμης διαμονής τους στον τουριστικό προορισμό της επιλογής τους και αντίστροφα (Παππάς & Μαγουλάς, 2008). Η Διεθνής Ακαδημία Τουρισμού ορίζει τον τουρισμό ως *«το σύνολο των ανθρώπινων μετακινήσεων και δραστηριοτήτων που προκύπτουν από αυτές που προκαλούνται από την εξωτερικήυση και πραγματοποίησή του σε διάφορους βαθμούς και διάφορη ένταση, σε κάθε άτομο αδρανούντος πόθου και απόδρασης»* (Ρούπας, 1993). Οι Ρούπας και Λαλούμης (1998) θεωρούν ότι *«ο τουρισμός είναι η πρόσκαιρη διακίνηση ατόμων από το γεωγραφικό περιβάλλον της μόνιμης διαμονής σε άλλο, με σκοπό την ψυχική ευχαρίστηση»*. Μπορούμε να συνοψίσουμε τις βασικές παραμέτρους της έννοιας τουρισμός στα εξής (Παππάς & Μαγουλάς, 2008):

- Αποτελεί τη μετακίνηση και διαμονή σε διάφορα μέρη
- Οι ταξιδιωτικοί προορισμοί βρίσκονται έξω από το συνηθισμένο περιβάλλον κατοικίας και εργασίας
- Η μετακίνηση και η διαμονή στους προορισμούς είναι προσωρινή
- Οι τουρίστες εκτελούν δραστηριότητες που οι άνθρωποι δεν μπορούν ή συνήθως αποφεύγουν να κάνουν στους τόπους μόνιμης κατοικίας τους
- Η μετακίνηση που οφείλεται σε λόγους μόνιμης αλλαγής κατοικίας ή μόνιμης εργασίας, δε συμπεριλαμβάνεται στην έννοια του τουρισμού

Σταδιακά, και με την πάροδο του χρόνου, ο τουρισμός συνέδεσε την έννοιά του με τη διασκέδαση, την ξεκούραση, τους εναλλακτικούς τρόπους ψυχαγωγίας αλλά και την ασφάλεια. Αρχικά αποτελούσε προνόμιο των υψηλά αμειβόμενων στρωμάτων και της αστικής τάξης, δηλαδή μόνο όσοι είχαν την οικονομική ευχέρεια μπορούσαν να ταξιδέψουν για ψυχαγωγικούς λόγους. Η ανάπτυξη των συγκοινωνιών όμως συνέβαλε στη μείωση του κόστους μετακίνησης, με αποτέλεσμα και η λεγόμενη μικροαστική τάξη να μπορεί να απολαμβάνει το προνόμιο του τουρισμού δειλά δειλά, με τη διαφορά όμως ότι οι οικονομικές της δυνατότητες ήταν συγκεκριμένες, δηλαδή υπήρχε η δυνατότητα να προσφέρει ένα συγκεκριμένο ποσό σε τουριστικές δράσεις. Για αυτό το λόγο, προκειμένου να υλοποιήσουν τα μέλη της μικροαστικής τάξης τα ταξίδια τους, έπρεπε να γνωρίζουν εξαρχής τα έξοδα του ταξιδιού με ακρίβεια, δηλαδή το κόστος της μεταφοράς, της διαμονής και του φαγητού, και γενικά των στοιχείων εκείνων που είναι απαραίτητα σε κάθε τουρίστα και δεν μπορούν να παραβλεφθούν. Δεν αποσκοπούσαν στην υλοποίηση ενός ταξιδιού με περιττά έξοδα, αλλά έπρεπε όμως να έχουν εξασφαλισμένα αυτά τα βασικά στοιχεία. Και φυσικά, ήταν απαραίτητες οι εγγυήσεις για την ασφάλεια των τουριστών (Ρούπας, 1995).

Η ανάπτυξη της τουριστικής βιομηχανίας είναι το αποτέλεσμα και το επακόλουθο των παραπάνω στοιχείων. Σε αυτήν ανήκουν όλες οι εταιρείες, οι οργανισμοί και οι εγκαταστάσεις, που ο στόχος τους είναι να εξυπηρετήσουν συγκεκριμένες επιθυμίες και ανάγκες των τουριστών (Παππάς & Μαγουλάς, 2008). Τα τουριστικά γραφεία αποτελούν ένα ουσιαστικό κομμάτι της τουριστικής βιομηχανίας. Αποτελούν το μηχανισμό προβολής των τουριστικών προορισμών και το μηχανισμό παροχής υπηρεσιών για τη μετακίνησή τους προς και από τους τόπους αυτούς (Χυτήρης, 1995). Τα τουριστικά γραφεία έχουν αμφίδρομη δράση, γιατί εξυπηρετούν τόσο τους προμηθευτές, πουλώντας πακέτα και συνδυασμό προϊόντων και υπηρεσιών απαραίτητων ή έστω συνυφασμένων με την πραγματοποίηση ενός ταξιδιού, όσο και τους πελάτες εν δυνάμει τουρίστες, αφού τους προτείνουν και προωθούν διάφορα τουριστικά πακέτα, με στόχο να βρουν το πακέτο εκείνο που ταιριάζει με τις οικονομικές τους δυνατότητες και επιθυμίες (Παππάς & Μαγουλάς, 2008).

Ως ορισμό θα προτιμήσουμε αυτόν που διατυπώνει ο ΕΟΤ, δηλαδή: *«τουριστικά γραφεία είναι οι οργανωμένες νόμιμα επιχειρήσεις, οι οποίες αναλαμβάνουν με τα μέσα που διαθέτουν και τις υπηρεσίες που παρέχουν, τη μεταφορά, τη διακίνηση ή διαμονή μεμονωμένων ατόμων ή ομάδων ατόμων, εντός και εκτός κάποιας συγκεκριμένης*

χώρας. Το τουριστικό γραφείο αποτελεί σημαντικό κρίκο της τουριστικής βιομηχανίας αποσκοπώντας στην παροχή υψηλού επιπέδου τουριστικών υπηρεσιών». Τα τουριστικά γραφεία στοχεύουν στην παραγωγή και παροχή υπηρεσιών ώστε να καλύπτουν τις ανάγκες των πελατών τους, που μετακινούνται για λόγους ψυχαγωγίας, αναψυχής, επαγγελματικά ταξίδια κτλ. Ένα τουριστικό γραφείο ουσιαστικά αποτελεί μια επιχείρηση – μεσολαβητή, η οποία διαθέτει συγκεκριμένα τουριστικά προϊόντα και τα οποία προσφέρει συνολικά, σε ένα είδος πακέτου. Το τουριστικό γραφείο μεσολαβεί ανάμεσα στον τουρίστα και σε εταιρείες που προσφέρουν τουριστικά πακέτα και υπηρεσίες, όπως είναι εταιρείες στον κλάδο των συγκοινωνιών, οι επιχειρήσεις φιλοξενίας, οι επιχειρήσεις σίτισης και εστίασης καθώς και άλλες επιχειρήσεις ή ακόμα και φορείς, που εξυπηρετούν τουρίστες. Ορισμένα τουριστικά γραφεία μπορούν να δουλεύουν και ως μεσολαβητές ανάμεσα σε τουρίστες και άλλα, μεγαλύτερα τουριστικά γραφεία ή Tour operators (Θωμά, 2003).

Κάνοντας μια μικρή ιστορική αναδρομή, το 1841 το τουριστικό γραφείο Thomas Cook, στην Αγγλία, πραγματοποιεί την πρώτη οργανωμένη εκδρομή από το Leicester στο Loughborough, όπου για να μειώσει το κατά κεφαλήν κόστος μεταφοράς, όρισε σημαντική έκπτωση στην τιμή του εισιτηρίου. Λίγα χρόνια αργότερα, ο ιδιοκτήτης του γραφείου εξέδωσε ένα περιοδικό με στόχο να διαφημίσει νέους προορισμούς σε περιοχές όπως η Βόρεια Αμερική, η Ευρώπη και οι Άγιοι Τόποι. Μέσω αυτής της ενέργειας κατόρθωσε να πουλήσει σε διάστημα ενός μήνα εισιτήρια των βορειοαμερικανικών σιδηροδρομικών εταιριών που προγραμματίστηκαν για ένα ολόκληρο χρόνο. Λίγα χρόνια αργότερα ο Thomas Cook εισήγαγε πρωτοποριακές μεθόδους στη διαδικασία χρηματοδότησης της παραγωγής των ταξιδιών όπως η πληρωμή του ξενοδοχείου μετά την επιστροφή του πελάτη, η χρήση του voucher και ο καθορισμός του εισιτηρίου για συγκεκριμένες σιδηροδρομικές εταιρίες για ορισμένη χρονική ισχύ (Βελισσαρίου, 2017) Στη συνέχεια, στα μέσα του 19ου αιώνα, ολοένα και περισσότερα τουριστικά γραφεία εμφανίζονται στην αγορά, τα οποία αναλάμβαναν την εκτέλεση της παραγγελίας του τουριστικού ταξιδιού. Μετά το 1950, από τη στιγμή που θεσμοθετήθηκε ως κοινωνικό δικαίωμα η ετήσια άδεια και άρχισε να καθιερώνεται ο θεσμός της άδειας των εργαζομένων, οι επιχειρήσεις του τουρισμού έρχονται αντιμέτωπες με νέες προκλήσεις. Κάνει την εμφάνισή του ο όρος «μαζικός τουρισμός», καθιερώνονται νέοι τύποι διακοπών, οι οργανωτές ταξιδιών εισέρχονται στην αγορά καθώς και τα πακέτα ταξιδιών, οι μεταφορές και μετακινήσεις γίνονται πιο εξειδικευμένες, ενώ οι κυβερνητικές παρεμβάσεις παγκοσμίως έχουν ως άξονα τη διευκόλυνση του τουρισμού, λόγω της αυξημένης ρευστότητας που προσφέρει στις αγορές. Όλα αυτά οδηγούν σε τουριστική ανάπτυξη, με αποτέλεσμα την αύξηση της ζήτησης για τουριστικές υπηρεσίες, την επίτευξη τεχνολογικών καινοτομιών και την αύξηση ευκαιριών κέρδους. Δημιουργήθηκαν λοιπόν νέες συνήθειες, προϊόντα και κανόνες στην τουριστική βιομηχανία. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η ανάπτυξη οργανωμένων ταξιδιών, που μπορούν να διακριθούν ως εξής (Ζαχαράτος, 1999):

1. **Ατομικά Οργανωμένο Ταξίδι.** Ο τουρίστα οργανώνει μόνος του το ταξίδι και δεν υπάρχει συμβόλαιο με κάποιο τουριστικό γραφείο.

2. **Επί Παραγγελία Οργανωμένο Ταξίδι.** Ο τουρίστας απευθύνεται στο τουριστικό γραφείο και υπάρχει συμβόλαιο μεταξύ τους ,που καθορίζει τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις που απορρέουν, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και για τα δύο μέρη
3. **Έτοιμο Οργανωμένο Ταξίδι ως τελικό προϊόν.** Ο Tour Operator είναι υπεύθυνος για την οργάνωση του ταξιδιού και υπάρχει εκ των προτέρων συμβόλαιο. Αγοραστής και μεταπωλητής είναι το τουριστικό γραφείο, ενώ τελικός καταναλωτής είναι ο τουρίστας.

Ουσιαστικά η οργάνωση των ταξιδιών από τα τουριστικά γραφεία και οι ανάγκες του κοινού, δημιούργησαν τα τουριστικά πακέτα. Τα βασικά στοιχεία ενός τουριστικού πακέτου αποτελούν (Βελισσαρίου, 2017):

- ο τουριστικός προορισμός
- η εταιρεία καθώς και τα μέσα που χρησιμοποιεί για τη μετακίνηση των τουριστών στον προορισμό και την επιστροφή από αυτόν
- η διαμονή και το είδος καταλύματος που επιλέγεται
- η σίτιση
- η μεταφορά του τουρίστα από το σημείο άφιξης (αεροδρόμιο, λιμάνι, σιδηροδρομικός σταθμός) προς το σημείο καταλύματος και το αντίστροφο
- η παρουσία ξεναγών
- τα προγράμματα ξεναγήσεων και οι διάφορες ψυχαγωγικές δραστηριότητες
- ο τρόπος διεκπεραίωσης των παραπόνων
- η ασφάλιση και οι αποζημιώσεις σε περίπτωση προβλημάτων ή ατυχημάτων

Μία ιδιαίτερη μορφή τουριστικού πακέτου αποτελούν τα πακέτα «All-Inclusive», τα οποία σε μία ενιαία τιμή περιλαμβάνουν τη μεταφορά των τουριστών, τη διαμονή, τα γεύματα, τα ποτά, τους καφέδες και σε ορισμένες περιπτώσεις και τις περιοδείες σε αξιοθέατα και τις ξεναγήσεις από εξειδικευμένο προσωπικό (Λαλούμης, 2015).

1.2. Υπηρεσίες τουριστικού γραφείου

Στη βιβλιογραφία καθώς και στην ελληνική νομοθεσία, τα τουριστικά γραφεία ορίζονται ως νόμιμα οργανωμένες επιχειρήσεις, που διαθέτουν τα κατάλληλα μέσα και τις γνώσεις για να προσφέρουν υπηρεσίες και προϊόντα όπως η μεταφορά, η διαμονή, η ψυχαγωγία μεμονωμένων ατόμων ή ομάδων ανθρώπων, μέσα και έξω από τη χώρα, ακολουθώντας πάντα τις προβλεπόμενες νόμιμες διαδικασίες (Παπαγεωργίου, 2007). Η απόκτηση της άδειας τουριστικού γραφείου, μπορεί να επιτευχθεί με τους εξής τρόπους (Δερβένη, 2018):

1. Ίδρυση ενός νέου τουριστικού γραφείου

2. Αγορά ενός υπάρχοντος τουριστικού γραφείου
3. Η κτήση του δικαιώματος της χρήσης εμπορικής επωνυμίας
4. Ίδρυση υποκαταστήματος. Σε αυτή την περίπτωση, ο ιδιοκτήτης του τουριστικού γραφείου ιδρύει υποκαταστήματα σε άλλες περιοχές, διαφορετικές της έδρας του γραφείου που ήδη λειτουργεί, έχοντας πάρει τις αντίστοιχες άδειες από τον ΕΟΤ

Τα τουριστικά γραφεία έχουν ως αποστολή την εξυπηρέτηση των αναγκών των υποψήφιων τουριστών. Οι ενδιαφερόμενοι για να πραγματοποιήσουν διακοπές δυσκολεύονται να συγκεντρώσουν τις απαραίτητες πληροφορίες και να επιλέξουν κάποια από τις διάφορες εναλλακτικές λύσεις που τους προσφέρονται. Για αυτό απευθύνονται σε ταξιδιωτικά γραφεία, όπου οι βασικές απαιτήσεις τους είναι αρχικά να αγοράσουν ένα πακέτο διακοπών και στη συνέχεια να εξυπηρετηθεί όταν φτάσουν στον προορισμό τους. Ένα τουριστικό γραφείο εξυπηρετεί τον οργανωμένο τουρισμό, που σημαίνει ότι πρέπει να μπορεί να ανταπεξέλθει στις απαιτήσεις πολυάριθμων τουριστών, οι οποίοι επισκέπτονται έναν προορισμό και περιμένουν να εξυπηρετηθούν όσο το δυνατόν πιο γρήγορα και χωρίς προβλήματα. Για αυτό το λόγο ο ρόλος ενός τουριστικού γραφείου είναι ακόμα πιο σημαντικός, γιατί αναλαμβάνει διαδικασίες που αφορούν την προβολή ενός προορισμού, αποτελεί το βασικό μηχανισμό προώθησης των πωλήσεων και φυσικά θα πρέπει να είναι συνεπές και στον τομέα της εξυπηρέτησης των τουριστών (Παπαγεωργίου, 2007). Οι ταξιδιώτες και οι τουρίστες έχουν ανάγκη από την καθοδήγηση ενός ειδικού και αυτό τον ρόλο μπορούν να τον παίξουν τα τουριστικά γραφεία, τα οποία προσφέρουν τις κατάλληλες συμβουλές, αποτελώντας μια αντικειμενική πηγή ταξιδιωτικής πληροφόρησης για τον πελάτη, και συνάμα είναι σε θέση να προσφέρουν εξειδικευμένες υπηρεσίες υψηλής ποιότητας, προσαρμοσμένες στα ενδιαφέροντα, τις επιθυμίες και την οικονομική δυνατότητα του πελάτη (Ζαχαράτος, 2000). Παράλληλα, τα τουριστικά γραφεία, μπορούν να έχουν το ρόλο αντιπροσώπου για τους προμηθευτές τουριστικών υπηρεσιών, καθώς τις διαθέτουν στην αγορά και έχουν τη δυνατότητα να προωθήσουν και πουλήσουν τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες τους στους υποψήφιους ταξιδιώτες. Για παράδειγμα, η διοργάνωση μιας εκδρομής απαιτεί την εκτέλεση μιας σειράς ενεργειών, όπως είναι η επιλογή τοποθεσιών, η διαμόρφωση του προγράμματος, η αναζήτηση πελατών, η οργάνωση λίστας κρατήσεων για κάθε εγγραφή, η εξασφάλιση μεταφορικών μέσων για τις μετακινήσεις των τουριστών, η εξασφάλιση υπηρεσιών όπως η εστίαση και η σίτιση ή έξτρα υπηρεσιών όπως η ξενάγηση (Βελισσαρίου, 2017).

Για την καλύτερη κατανόηση των χαρακτηριστικών, τη φύση και τη λειτουργία των ταξιδιωτικών γραφείων είναι απαραίτητη η διάκρισή τους με βάση διάφορα κριτήρια, που θα μας βοηθήσουν να προσδιορίσουμε το εύρος του φάσματος των παρεχόμενων υπηρεσιών. Τα κριτήρια αυτά είναι τα εξής:

A. Χωροταξική κατανομή των δραστηριοτήτων που προσδιορίζει το μέγεθος των εργασιών του τουριστικού γραφείου (Fuller, 1997):

- Πολυεθνικά γραφεία, τα οποία έχουν παρουσία και δράση σε διάφορες χώρες, μέσω των υποκαταστημάτων τους
- Εθνικά, που δραστηριοποιούνται σε εθνικό επίπεδο και έχουν γραφεία σε όλη τη χώρα
- Περιφερειακά, των οποίων οι δράσεις περιορίζονται σε τοπικό επίπεδο και κυρίως σε μια συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή

Β. Αντικείμενο των υπηρεσιών εξειδίκευσης (Δερβένη, 2018):

- Γραφεία outgoing, που ασχολούνται με τον εξερχόμενο τουρισμό, δηλαδή τη μετακίνηση τουριστών από τον τόπο μόνιμης διαμονής τους προς το εξωτερικό
- Γραφεία incoming, που ασχολούνται με τον εισερχόμενο τουρισμό, δηλαδή τη μετακίνηση τουριστών από το εξωτερικό προς το εσωτερικό της χώρας που βρίσκονται και σε έναν προορισμό που παρουσιάζει συγκεκριμένο ενδιαφέρον
- Γραφεία outgoing και incoming, που αποτελούν συνδυασμό και των δύο παραπάνω

Γ. Αγορά-στόχος που απευθύνονται (Δερβένη, 2018):

- ταξίδια αναψυχής
- ταξίδια σε συγγενείς και φίλους
- επαγγελματικά ταξίδια
- ταξίδια για ειδικές μορφές τουρισμού π.χ. θρησκευτικός τουρισμός, επίσκεψη σε ιαματικά λουτρά κτλ

Δ. Τύπος προσφερόμενων υπηρεσιών (Ανδριώτης, 2007):

- Γραφεία γενικού τουρισμού. Τα γραφεία αυτά μπορούν να δραστηριοποιηθούν σε οποιοδήποτε αντικείμενο τουριστικών υπηρεσιών, δηλαδή τόσο στον εισερχόμενο όσο και στον εξερχόμενο τουρισμό.
- Γραφεία γενικού τουρισμού και αναψυχής. Προσφέρουν όλες τις τουριστικές υπηρεσίες που μπορεί να ζητήσει ο πελάτης
- Γραφεία διακοπών. Ειδικεύονται σχεδόν αποκλειστικά στην αγορά ολοκληρωμένων τουριστικών πακέτων, δηλαδή αντικείμενό τους είναι κυρίως ο οργανωμένος τουρισμός
- Γραφεία διοργάνωσης συνεδρίων και ταξιδιών κινήτρων. Ασχολούνται με την οργάνωση συνεδρίων για διάφορα θέματα, καθώς επίσης και με τα ταξίδια για λογαριασμό εταιρειών και οργανισμών, τα οποία προσφέρονται ως δώρο στο προσωπικό τους ως κίνητρο ή επιβράβευση.
- Γραφεία ειδικού - εναλλακτικού τουρισμού. Παρέχουν ειδικές υπηρεσίες που απευθύνονται σε συγκεκριμένες ομάδες ή κατηγορίες πελατών που προτιμούν διακοπές και δράσεις όπως είναι ταξίδια περιπέτειας, εκδρομές κάμπινγκ κτλ.
- Γραφεία εμπορικών - Επιχειρηματικών ταξιδιών. Ασχολούνται αποκλειστικά με τα ταξίδια που επιθυμούν να πραγματοποιήσουν έμποροι και

επιχειρηματίες για επαγγελματικό σκοπό, για συμμετοχή σε εκθέσεις, συνέδρια κτλ

- Διαδικτυακά τουριστικά γραφεία. Δραστηριοποιούνται στο χώρο του διαδικτύου, και βοηθούν τους ενδιαφερόμενους να βρουν πληροφορίες για τον τόπο των διακοπών τους καθώς και για την κράτηση των εισιτηρίων τους.

Ε. Δυνατότητα έκδοσης αεροπορικών εισιτηρίων (Δερβένη, 2018):

- Γραφεία IATA. Έχουν το δικαίωμα έκδοσης αεροπορικών εισιτηρίων για πτήσεις εσωτερικού και εξωτερικού.
- Γραφεία NON IATA. Έχουν δικαίωμα έκδοσης αεροπορικών εισιτηρίων εσωτερικού, κατόπιν σύναψης συμφωνίας με μια αεροπορική εταιρεία και συνεργάζονται με τα IATA γραφεία, τα οποία εκδίδουν για λογαριασμό τους αεροπορικά εισιτήρια εξωτερικού.

Επίσης υπάρχουν τα τουριστικά γραφεία αντιπροσώπευσης, δηλαδή γραφεία που αντιπροσωπεύουν αεροπορικές εταιρείες, εισπράττουν ένα προσυμφωνημένο ποσό καθώς και ένα ποσοστό επί των πωλήσεων και εμφανίζονται στην αγορά με μεγάλα γραφεία και πολλά καταστήματα. Μια άλλη μορφή τουριστικών γραφείων είναι τα Franchised Travel Agencies, όπου είναι το αποτέλεσμα της συμφωνίας μεταξύ δύο εταιρειών, όπου η μία εταιρεία επιτρέπει σε μία άλλη να πουλά τα προϊόντα της και να χρησιμοποιεί το όνομά της με αντάλλαγμα ποσοστού επί των πωλήσεων ή κάποιου συγκεκριμένου ποσού ανά χρονική περίοδο (Δερβένη, 2018).

Με βάση όλα τα παραπάνω, τα βασικά στοιχεία που συνθέτουν το αντικείμενο εργασιών και υπηρεσιών που παρέχει ένα τουριστικό γραφείο, είναι τα ακόλουθα (Δερβένη, 2018; Ευθυμιάτου – Πουλάκου, 2006; Σωτηριάδης, 2002):

1. Παρέχει ένα ευρύ φάσμα αντικειμενικών συμβουλών και πληροφόρησης
2. Εκτελεί διαδικασίες κρατήσεων (εισιτήρια– διαμονή)
3. Φροντίζει για την υλοποίηση τουριστικών πακέτων
4. Συνεργάζεται με εταιρείες ενοικιάσεως αυτοκινήτων για να εξασφαλίσει σε ταξιδιώτες το όχημα της αρεσκείας τους, για ορισμένο χρονικό διάστημα, ώστε να μπορούν στον τόπο προορισμού να εκτελούν τις μετακινήσεις τους
5. Μεσολαβεί νόμιμα σε διαδικασίες έκδοσης διαβατηρίων, βίζας, και γενικά όλων των απαραίτητων εγγράφων
6. Οργανώνει κρουαζιέρες
7. Προβάλλει, προωθεί και πουλά με διάφορους τρόπους τουριστικές υπηρεσίες και προϊόντα
8. Παρέχει υπηρεσίες που συνδέονται με ειδικές μορφές τουρισμού
9. Αναλαμβάνει την εκπροσώπηση άλλων τουριστικών γραφείων
10. Παρέχει υπηρεσίες φιλοξενίας με διοργάνωση επισκέψεων σε μουσεία, ιστορικά μνημεία και άλλους τόπους τουριστικού ενδιαφέροντος
11. Συμμετέχει στη διοργάνωση εκθέσεων, αθλητικών και καλλιτεχνικών εκδηλώσεων

12. Αναλαμβάνει την κράτηση και διάθεση εισιτηρίων παραστάσεων και εκδηλώσεων κάθε μορφής
13. Αναλαμβάνει τη σύναψη υποχρεωτικών ή προαιρετικών ασφαλιστηρίων συμβολαίων για ολόκληρο ή τμήμα του πραγματοποιούμενου ταξιδιού
14. Εκτελεί ανταλλαγή συναλλάγματος
15. Φροντίζει για τη διάθεση τουριστικών οδηγών ή εκδόσεων σχετικών με το ταξίδι
16. Αναλαμβάνει την οργάνωση συνεδρίων και την οργάνωση ταξιδιών με κίνητρα για εταιρείες
17. Μεριμνά για την παραλαβή και μεταφορά των αποσκευών των πελατών
18. Αναλαμβάνει την πραγματοποίηση των μετακινήσεων για τα στελέχη μεγάλων εταιρειών σε μόνιμη βάση

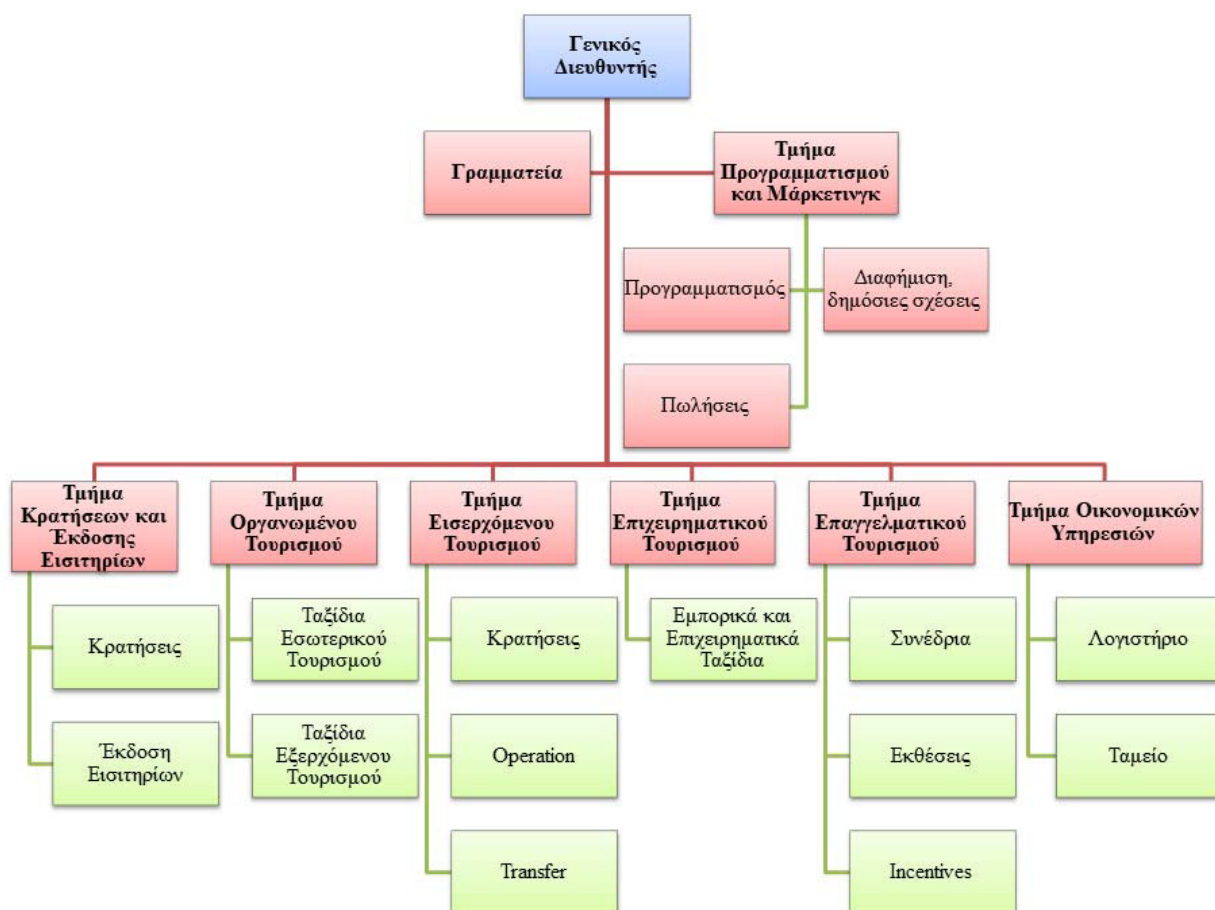
Είναι εύλογο το ερώτημα, πώς αμείβεται ένα τουριστικό γραφείο, εκτελώντας όλες αυτές τις υπηρεσίες. Αυτό εξαρτάται από το είδος των υπηρεσιών που προσφέρει και τις συμφωνίες που έχει υπογράψει τόσο με προμηθευτές – συνεργάτες όσο και με τους πελάτες. Ένας τρόπος αμοιβής είναι από την πώληση έτοιμων πακέτων από tour operators, με τη μορφή προμήθειας, που συνήθως κυμαίνεται 10-15% επί του καθαρού κόστους του πακέτου. Επίσης, από υπηρεσίες σε πελάτες που έρχονται από το εξωτερικό κατά την άφιξή τους στον τόπο τουριστικού προορισμού, από άλλα γραφεία ή εταιρείες για την παροχή υπηρεσιών αντιπροσώπευσής τους, από τους ίδιους τους πελάτες για τις βοηθητικές υπηρεσίες, όπως η έκδοση βίζας και επίσης από την υπερ-προμήθεια όταν επιτυγχάνει να ξεπεράσει κάποιο αριθμό πωλήσεων που έχει θέσει σαν στόχο ο κύριος προμηθευτής (Δερβένη, 2018).

1.3. Οργανωτική δομή τουριστικού γραφείου

Η στελέχωση των τμημάτων ενός τουριστικού γραφείου καθώς και ο απαιτούμενος αριθμός υπαλλήλων πρέπει να ακολουθούν τις προδιαγραφές που καθορίζονται από τις ανάγκες, την εξειδίκευση και την πολιτική που ακολουθεί κάθε γραφείο. Είναι απαραίτητο να διαθέτει το κατάλληλο οργανόγραμμα θέσεων εργασίας, σύμφωνα με το οποίο καθορίζονται η δομή του προσωπικού, η ιεράρχηση και κυρίως οι αρμοδιότητες και τα καθήκοντα κάθε υπαλλήλου, ανάλογα με το τμήμα στο οποίο ανήκει. Τα δύο παραπάνω στοιχεία, δηλαδή ο αριθμός των υπαλλήλων και το οργανόγραμμα, είναι δυναμικά και μεταβαλλόμενα, γιατί οφείλουν να προσαρμόζονται στις ανάγκες του γραφείου και μεταβάλλονται ανάλογα με τους στόχους και την ανάπτυξή του.

Σύμφωνα με την Παπαγεωργίου (2007), «οι θέσεις που καθορίζονται σε ένα οργανόγραμμα τουριστικού γραφείου, απαιτούν συγκεκριμένα προσόντα, καθώς και σαφή προσδιορισμό αρμοδιοτήτων, χρόνου εκτέλεσης εργασιών, συνθηκών εργασίας και επιπέδου γνώσεων ανά επίπεδο θέσης και ευθύνης, γνώση της πολιτικής αμοιβών

της επιχείρησης, ανάλογα με τη θέση εργασίας, και αναλυτική περιγραφή προσόντων ανά θέση και εξειδίκευση». Απαραίτητο στοιχείο για όλο το προσωπικό είναι οι καλές σπουδές στο αντικείμενο του τουρισμού και η συνεχής ενημέρωση και εκπαίδευση. Μια τυπική οργανωτική δομή παρουσιάζεται στο οργανόγραμμα στο Σχήμα 1.1 (Παπαγεωργίου, 2007), και είναι προσαρμοσμένο στον τύπο γραφείων που δραστηριοποιούνται στην Ελληνική αγορά, δηλαδή σε τουριστικά γραφεία που πραγματοποιούν πολλές λειτουργίες παράλληλα. Θα πρέπει επιπλέον να σημειωθεί ότι ένα τουριστικό γραφείο, ανάλογα κυρίως με το μέγεθός του, ενδεχομένως μπορεί είτε να αναπτύξει και άλλα τμήματα είτε να συγχωνεύσει κάποια τμήματα μεταξύ τους.



Σχήμα 1.1. Οργανόγραμμα τουριστικού γραφείου στην Ελλάδα

Οι εργασίες ενός τουριστικού γραφείου διακρίνονται αρχικά σε εκείνες που εκτελούνται εντός του γραφείου και σε αυτές που εκτελούνται εκτός του γραφείου. Η διοίκηση/διεύθυνση έχει σημαντικό ενεργό ρόλο και αποτελεί το συνδετικό κρίκο ανάμεσα σε όλα τα τμήματα στο εσωτερικό της, καθώς και ανάμεσα στην επιχείρηση και προμηθευτές, συνεργάτες και σε μεγάλο βαθμό με το εξωτερικό περιβάλλον γενικότερα. Κύριο αντικείμενό της και στόχος της είναι η οργάνωση και ο συντονισμός του συνόλου των εργασιών, με τέτοιο τρόπο ώστε η λειτουργία του γραφείου να είναι επιτυχής, με μειωμένο κόστος και πάγια έξοδα και όσο γίνεται περισσότερα κέρδη (Ντόκου, 1994). Στις περιπτώσεις μικρών ή μεσαίων γραφείων ο ιδιοκτήτης του γραφείου συνήθως αναλαμβάνει το ρόλο της διεύθυνσης, ενώ στα μεγάλα γραφεία προσλαμβάνονται ικανά και άρτια καταρτισμένα στελέχη για τη θέση του διευθυντή. Τα βασικά προσόντα που πρέπει να έχει ένας διευθυντής είναι (Ανδριώτης, 2005):

- Εμπειρία στην τουριστική βιομηχανία
- Ικανότητες οργάνωσης και διαχείρισης
- Καλή γνώση των επιμέρους τμημάτων του γραφείου
- Υψηλού επιπέδου κατάρτιση στον τουριστικό κλάδο
- Ικανότητα εφαρμογής τεχνικών μανάτζμεντ
- Καλή γνώση του τουριστικού δικαίου
- Ικανότητα επίτευξης υψηλών στόχων
- Άριστη γνώση ξένων γλωσσών
- Ικανότητα στη διαχείριση κρίσεων
- Να είναι επικοινωνιακός και ηγετικός
- Ικανότητα διαμόρφωσης των καθηκόντων

Αναλυτικά, οι αρμοδιότητες και οι ευθύνες που έχει η Διεύθυνση ενός τουριστικού γραφείου είναι οι εξής (Λαλούμης, 2015):

- Εξασφαλίζει την ομαλή λειτουργία του τουριστικού γραφείου
- Είναι υπεύθυνη για την επιλογή, διαχείριση και εκπαίδευση του προσωπικού
- Είναι υπεύθυνη για την επιλογή προμηθευτών και συνεργατών
- Καθορίζει τους στόχους και αναλαμβάνει την παρακολούθηση και επίτευξή τους
- Έχει την εποπτεία των οικονομικών καταστάσεων του γραφείου
- Φροντίζει για την καλή φήμη του γραφείου
- Είναι υπεύθυνη για τον κατάλληλο εξοπλισμό
- Διαχειρίζεται τις κρίσεις και τα μεγάλα προβλήματα που προκύπτουν

Το τμήμα Προγραμματισμού και Μάρκετινγκ έχει ως αντικείμενο την προώθηση των υπηρεσιών του γραφείου καθώς και την έρευνα αγοράς με στόχο τον εντοπισμό αξιολογών καταλυμάτων, επισιτιστικών επιχειρήσεων, τουριστικών προορισμών κ.λπ. Επίσης συντονίζει τα τμήματα Προγραμματισμού, Πωλήσεων και Διαφήμισης. Το τμήμα Προγραμματισμού αναλαμβάνει να κάνει την έρευνα αγοράς που απαιτείται και να καθορίσει τις συνεργασίες, τα προϊόντα και τις υπηρεσίες που

πρέπει να παρέχει το γραφείο κάθε χρονιά, προετοιμάζοντας τις απαιτούμενες διεργασίες. Είναι αρμόδιο για να εντοπίσει τις ευκαιρίες σε προορισμούς που έχουν ζήτηση ή να παρακολουθήσει την τάση της αγοράς και να εδραιώσει συνεργασίες σε προορισμούς, που πιθανόν στο άμεσο μέλλον να έχουν υψηλή τουριστική αξία. Αναλαμβάνει τον προγραμματισμό των προωθητικών ενεργειών για τα επόμενα χρόνια. Το τμήμα Πωλήσεων αναλαμβάνει τις πωλήσεις, η οποία απαιτεί την έκδοση καταλόγων, οι οποίοι παρουσιάζουν με σαφήνεια τις υπηρεσίες και τα προϊόντα του γραφείου. Οι κατάλογοι αυτοί διοχετεύονται στην αγορά, είτε στο κοινό είτε σε επιχειρήσεις – υποψήφιους συνεργάτες. Η διανομή τους γίνεται ταχυδρομικά, σε τουριστικές εκθέσεις, μέσω Διαδικτύου, ή και με απευθείας διανομή. Το συγκεκριμένο τμήμα επικοινωνεί συνεχώς με παραγωγούς τουριστικών υπηρεσιών, άλλα πρακτορεία, πελάτες κ.λπ. και ουσιαστικά εκτελεί τα χρέη του μεσολαβητή για πολλές και διάφορες τουριστικές υπηρεσίες. Η επικοινωνία που ανταλλάσσει καθημερινά ένα τουριστικό γραφείο, ειδικά σε περιόδους αιχμής, αποτελεί ένα πολυσύνθετο και δύσκολο έργο και γίνεται είτε προφορικά (τηλέφωνο, προσωπική επαφή) είτε γραπτά (αλληλογραφία, email, fax). Όσον αφορά στο τμήμα Δημοσίων Σχέσεων, βασικό αντικείμενο έχει την ανάπτυξη και διατήρηση σχέσεων με συνεργάτες, προμηθευτές ή ακόμα και μεγάλους πελάτες με μεγάλη αξία για το γραφείο. Αναλαμβάνουν τη συμμετοχή του γραφείου σε διάφορες τουριστικές εκθέσεις και επαγγελματικά events, όπως ημερίδες, σεμινάρια κ.λπ., ενώ παράλληλα μπορεί να αναλαμβάνει τη δημιουργία εταιρικών δείπνων, την αποστολή προσκλήσεων σε εκδηλώσεις που διοργανώνει το γραφείο καθώς και την αποστολή ευχετηρίων καρτών σε πελάτες και συνεργάτες σε εορταστικές περιόδους, όπως τα Χριστούγεννα ή το Πάσχα (Σωτηριάδης, 2005).

Το τμήμα Οργανωμένου Τουρισμού φροντίζει για την άψογη διαμονή του τουρίστα σε έναν προορισμό και αναλαμβάνει την ευθύνη εξασφάλισης υπηρεσιών που έχουν συμφωνηθεί προς τους πελάτες. Στο συγκεκριμένο τμήμα συνήθως ενσωματώνονται και τα τμήματα Εισερχόμενου, Επαγγελματικού και Επιχειρηματικού Τουρισμού. Οι υπηρεσίες που παρέχει είναι οι εξής (Δερβένη, 2018):

- Αναλαμβάνει την έκδοση των εντύπων που αφορούν τις συμφωνηθείσες υπηρεσίες, όπως voucher, εισιτήρια, κτλ
- Ενημερώνει τους πελάτες ποιες ώρες της ημέρας και με ποιον τρόπο μπορούν να επικοινωνούν με το τουριστικό γραφείο ή τον αντίστοιχο πράκτορα, εφόσον χρειαστούν κάποια πληροφορία ή βοήθεια
- Εξασφαλίζει συνοδούς-ξεναγούς, οι οποίοι θα συνοδέψουν τον πελάτη στις μετακινήσεις του
- Καθοδηγεί τους τουρίστες και δίνουν πληροφορίες προκειμένου να εγκατασταθούν στον τουριστικό προορισμό χωρίς προβλήματα.
- Εκδίδει τις εντολές για τη μεταφορά των πελατών κατά την άφιξη και την αναχώρηση
- Αναλαμβάνει τις διαδικασίες που αφορούν την ενοικίαση αυτοκινήτων
- Κάνει διαχείριση των κρατήσεων καταλυμάτων
- Συνεργάζεται με το λογιστήριο και το τμήμα πωλήσεων για τις σωστές χρεώσεις, προμήθειες και οικονομικές διαδικασίες

- Συνεργάζεται με άλλα τμήματα για την έκδοση εισιτηρίων, την ανταλλαγή συναλλάγματος, την υλοποίηση εκδρομών
- Επιβλέπει και διαχειρίζεται το ημερολόγιο κίνησης, στο οποίο καταχωρούνται οι αναμενόμενες αφίξεις και αναχωρήσεις της ημέρας.
- Διοργανώνει ειδικά ταξίδια και υπηρεσίες για εταιρείες και στελέχη, καθώς και αναλαμβάνει τη διοργάνωση συνεδρίων και εταιρικών εκδηλώσεων, σε περιπτώσεις επαγγελματικού τουρισμού
- Είναι υπεύθυνο για τις εξειδικευμένες υπηρεσίες σε διάφορες μορφές εναλλακτικού τουρισμού

Το τμήμα Οικονομικών Υπηρεσιών αποτελείται από το λογιστήριο και το ταμείο. Ασχολείται με λογιστικά θέματα, όπως μισθοδοσία, λογαριασμούς, ισολογισμούς κάθε χρονιάς, εισπράξεις και πληρωμές. Εκτός από τις εισπράξεις οφειλών από πελάτες, εκτελεί και τις εισπράξεις των προμηθειών από άλλες εταιρείες - συνεργάτες, που μπορεί να είναι ταξιδιωτικοί πράκτορες, γραφεία ενοικίασης αυτοκινήτων κτλ. Επίσης το τμήμα αυτό είναι υπεύθυνο για την πληρωμή όλων των υποχρεώσεων του γραφείου σε προμηθευτές, συνεργάτες, εξόφληση λογαριασμών κτλ (Χυτήρης, 1995).

Ένα από τα πιο σημαντικά τμήματα ενός τουριστικού γραφείου είναι το τμήμα Κρατήσεων και Έκδοσης εισιτηρίων. Μια κράτηση συνεπάγεται την εξασφάλιση της παροχής κάποιων υπηρεσιών προς τον πελάτη, τις οποίες είτε έχει ζητήσει ο ίδιος είτε τις έχει προτείνει το γραφείο κατά τη διαδικασία πώλησης και ο πελάτης έχει δώσει τη συγκατάθεσή του (Κούτουλας, 2015). Η κράτηση μπορεί για παράδειγμα να αφορά την κράτηση εισιτηρίου μετακίνησης και διαμονής, ή την ενοικίαση αυτοκινήτου ή ακόμα και συμμετοχή σε εκθέσεις, εκδηλώσεις και συνέδρια στον τόπο προορισμού. Στο τμήμα αυτό φτάνουν όλες οι αιτήσεις κρατήσεων από τα συνεργαζόμενα πρακτορεία, οι οποίες μπορεί να αφορούν είτε μεμονωμένα άτομα είτε ομάδες, τα γνωστά και ως groups. Στο τμήμα αυτό επίσης φτάνουν αιτήσεις πληροφοριών, οι οποίες μπορεί να αφορούν τη δυνατότητα παροχής κρατήσεων, πληροφορίες για άλλα προϊόντα ή διάφορες διευκολύνσεις και παραχωρήσεις. Όσον αφορά στις κρατήσεις δωματίων, στην περίπτωση που δεν υπάρχουν διαθέσιμα δωμάτια, η απάντηση μπορεί να είναι αρνητική ή το γραφείο να προτείνει μια εναλλακτική λύση για κάποιο άλλον τύπο δωματίου ή κάποιο άλλο κατάλυμα. Εφόσον υπάρχουν διαθέσιμα δωμάτια, γίνεται επικύρωση της κράτησης. Οι εργαζόμενοι στο τμήμα αυτό οφείλουν να απαντούν γρήγορα, με σαφήνεια και ακρίβεια, γιατί ο ανταγωνισμός είναι μεγάλος και ένας υποψήφιος πελάτης μπορεί να κλείσει σε κάποιο άλλο γραφείο, αν οι απαντήσεις που λαμβάνει δεν είναι έγκαιρες και έγκυρες. Το τμήμα κρατήσεων έχεις στις αρμοδιότητές του μια σειρά υπηρεσιών (Κούτουλας, 2015; Σωτηριάδης, 2005):

- Κράτηση θέσεων σε τακτικές και ειδικά ναυλωμένες πτήσεις, τρέινα, πλοία κτλ
- Κράτηση δωματίων σε ξενοδοχεία ή άλλης μορφής καταλύματα

- Διαχείριση αιτημάτων κρατήσεων και πληροφοριών μέσω ενός ηλεκτρονικού, διαδικτυακού συστήματος κρατήσεων
- Εξασφάλιση μονοήμερων ή ολιγοήμερων εκδρομών
- Μεσολάβηση για ενοικίαση οχημάτων
- Διοργάνωση κρουαζιέρας καθώς και των εκδρομών που συνοδεύουν μια κρουαζιέρα
- Κρατήσεις εισιτηρίων διαφόρων εκδηλώσεων, επισκέψεων σε χώρους όπως μουσεία, αρχαιολογικούς χώρους και συνέδρια
- Εξασφάλιση ξεναγήσεων πόλεων
- Διαχείριση αιτημάτων ακύρωσης κρατήσεων

Να διευκρινιστεί ότι η δομή κάθε τουριστικού γραφείου είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με το μέγεθός του, ενώ το οργανόγραμμά του εξαρτάται από τις λειτουργικές του ανάγκες και τους στόχους που έχει θέσει. Υπάρχουν τουριστικά γραφεία μικρού μεγέθους με 2 – 5 υπαλλήλους, τα οποία εξυπηρετούν μεμονωμένους πελάτες και μικρά γκρουπ για συγκεκριμένους προορισμούς, υπάρχουν επίσης τουριστικά γραφεία μεσαίου μεγέθους έως 15 υπαλλήλους, καθώς και μεγάλα με πολλά υποκαταστήματα και μεγάλο αριθμό υπαλλήλων, ακολουθώντας τη δομή διάκρισης του προσωπικού σε διάφορα τμήματα. Επίσης, εκτός των βασικών τμημάτων που αναφέρθηκαν, ένα τουριστικό γραφείο μπορεί να διαθέτει κι άλλα τμήματα όπως Υπηρεσία υποδοχής, Τμήμα τεχνικής υποστήριξης, Τμήμα μηχανογράφησης και Τμήμα προμηθευτών, έχοντας πολύ συγκεκριμένες αρμοδιότητες και διαδικασίες να εκτελέσει. Τα τμήματα αυτά δεν λειτουργούν σε όλα τα τουριστικά γραφεία και αποτελούν έξτρα τμήματα, τα οποία προσφέρουν στα τουριστικά γραφεία που τα διαθέτουν επιπλέον εμπορική αξία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ONLINE ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΡΑΤΗΣΕΩΝ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟΥ ΓΡΑΦΕΙΟΥ

2.1. Ανάπτυξη ιστοσελίδας τουριστικών γραφείων

Η διείσδυση των νέων τεχνολογιών στην επιχειρηματική πραγματικότητα δημιούργησε τις κατάλληλες συνθήκες για να έχουν περισσότερες δυνατότητες ανάπτυξης οι τουριστικές επιχειρήσεις και μειωμένα κόστη επικοινωνίας, αλλά παράλληλα οδήγησε στον εντονότερο ανταγωνισμό στον τουρισμό, αφού σε όλες τις επιχειρήσεις δόθηκε η δυνατότητα να βελτιώσουν την παροχή των προϊόντων και υπηρεσιών τους (Λαΐνος, 1999). Αναπτύχθηκε μια σειρά συστημάτων και εφαρμογών, που διευκόλυναν σε μεγάλο βαθμό την προσβασιμότητα των ταξιδιωτικών γραφείων από υποψήφιους πελάτες, από όλο τον κόσμο (Παππάς κ.ά., 2006). Η χρήση των νέων τεχνολογιών παρέχει πολλά εργαλεία που δίνουν τη δυνατότητα να δημιουργηθούν αρκετές νέες υπηρεσίες, καθώς και να εκσυγχρονιστούν οι ήδη υπάρχουσες, καθώς και να αλλάξει ο τρόπος που οι επιχειρήσεις λειτουργούν.

Το Διαδίκτυο και η ανάπτυξη διάφορων σύγχρονων μηχανισμών στον τομέα της αναζήτησης πληροφοριών, της παρουσίασης των προϊόντων και της άμεσης επικοινωνίας του ταξιδιωτικού γραφείου με τον πελάτη, έφερε επανάσταση στον τομέα του τουρισμού. Όσον αφορά στους απλούς χρήστες, το Διαδίκτυο δίνει τη δυνατότητα άμεσης παροχής πληροφοριών και ενημέρωσης για τα χαρακτηριστικά των επιθυμητών προορισμών, τα ήθη και τα έθιμα μιας περιοχής, τα αξιοθέατα, τον πολιτισμό, τις διάφορες δράσεις και οτιδήποτε μπορεί να ενδιαφέρει έναν ενδιαφερόμενο, εν δυνάμει τουρίστα. Τα ταξιδιωτικά γραφεία από την πλευρά τους, μπορούν να έχουν άμεση επικοινωνία με τον πελάτη, να στείλουν προσφορές και πληροφορίες, να κάνουν παρουσιάσεις και να διαφημίσουν τα πακέτα τους σε περισσότερο κόσμο, μέσα από τις διάφορες τουριστικές ή διαφημιστικές πλατφόρμες και τα κοινωνικά δίκτυα. Οι μηχανές αναζήτησης βοηθούν πελάτες και ταξιδιωτικά γραφεία να βρίσκουν άμεσα πληροφορίες που αφορούν προορισμούς, πακέτα ταξιδιωτικά, πρόγνωση καιρού και οτιδήποτε μπορεί να αφορά τον τουρισμό (Ανδριώτης, 2007). Επίσης, το Διαδίκτυο, σε συνδυασμό με τις σύγχρονες φορητές συσκευές, έχουν αλλάξει το τοπίο του μάρκετινγκ στον τουρισμό και όχι μόνο. Ο πελάτης, μπορεί να έχει πρόσβαση σχεδόν από οποιοδήποτε γεωγραφικό μέρος και αν βρίσκεται σε υπηρεσίες και αγαθά, να ελέγξει ό,τι επιθυμεί και να ολοκληρώσει τη συναλλαγή του, μέσα από το κινητό του τηλέφωνο. Ολοένα και περισσότεροι χρήστες αποκτούν εξοικείωση με τις κινητές συσκευές, οπότε μια επιχείρηση μπορεί να προσεγγίσει αρκετούς πελάτες, αποκτώντας μια ιστοσελίδα η οποία είναι φιλική σε κινητές συσκευές ή διαμοιράζει περιεχόμενο μέσω κοινωνικών δικτύων (Βελισσαρίου, 2017)

Ο ανταγωνισμός αυξάνεται συνεχώς, αφού οι τουρίστες γίνονται πιο εκλεπτυσμένοι και έχουν περισσότερες απαιτήσεις, αφού επιθυμούν υπηρεσίες και τουριστικά προϊόντα υψηλής ποιότητας και αξίας για τα χρήματα που διαθέτουν, έχοντας τη δυνατότητα επιλογής μέσα από μια μεγάλη γκάμα προτάσεων. Επιπρόσθετα, νέοι, εκλεπτυσμένοι και απαιτητικοί πελάτες ψάχνουν πληροφορίες για πιο εξωτικούς προορισμούς και αυθεντικές εμπειρίες, δε δέχονται καθυστερήσεις, απαιτούν να νιώθουν ασφάλεια, θέλουν να βρίσκονται συνεχώς σε επαφή με το ταξιδιωτικό γραφείο που θα ικανοποιήσει τις ανάγκες τους κατά τη διάρκεια του ταξιδιού τους. Γι' αυτό το λόγο, οι προορισμοί και τα ταξιδιωτικά γραφεία χρειάζονται νέες μεθόδους για να εξυπηρετήσουν τους νέους τύπους ζήτησης (Buhalis, 1998).

Αυτή η ηλεκτρονική επανάσταση στον τουρισμό έχει δημιουργήσει έναν νέο σχετικά όρο, αυτόν του «ηλεκτρονικού τουρισμού» (e-tourism), ο οποίος περιγράφει τον τρόπο επιχειρηματικότητας που εφαρμόζουν τουριστικοί οργανισμοί και γενικότερα η τουριστική βιομηχανία, με τη χρήση του Διαδικτύου και των νέων τεχνολογιών (Κατσώνη, 2012). Με την επικράτηση του ηλεκτρονικού τουρισμού, τα τουριστικά γραφεία απομακρύνονται από τον ρόλο του ενδιάμεσου για τη διανομή του προϊόντος, και ουσιαστικά ο ρόλος τους μεταλλάσσεται και εξελίσσεται. Πλέον καλούνται να συγκεντρώσουν, να συγκρίνουν, να οργανώσουν όλες τις πληροφορίες με τέτοιο τρόπο που θα διευκολύνουν τον πελάτη να επιλέξει. Ο πελάτης έχει ανάγκη να εμπιστευτεί το κατάλληλο γραφείο για την εκπλήρωση των επιθυμιών του, και να νιώσει την ασφάλεια ότι θα υλοποιηθούν όλα όσα έχουν συμφωνηθεί και πληρωθεί (Πρωτοπαπαδάκης, 2017).

Τα τουριστικά γραφεία είναι αναγκαίο να δημιουργήσουν μία ιστοσελίδα για την επιχείρησή τους, όμως δεν είναι αρκετό από μόνο του αυτό, γιατί θα πρέπει να γίνει αρχικά σωστή σχεδίαση και στη συνέχεια σωστή διαχείριση. Η ανάπτυξη μιας ιστοσελίδας εκθέτει την επιχείρηση σε περισσότερο κόσμο, και τα λάθη στην προβολή της ή τη διαχείρισή της μπορεί να προκαλέσουν μεγάλη ζημιά. Για αυτό το λόγο πρέπει να υπάρχουν συγκεκριμένοι λόγοι ύπαρξης, να θεσπιστούν στόχοι και τρόποι υλοποίησής της. Πρέπει η επιχείρηση να προσδιορίσει τους στόχους και το κοινό που θα έχει πρόσβαση σε αυτή. Το τελικό προϊόν και η ανάγκη των υποψήφιων τουριστών – πελατών δεν είναι αρκετά για να καταστήσουν βιώσιμη την επένδυση ενός γραφείου στην ανάπτυξη μιας ιστοσελίδας. Η νέα ψηφιακή τεχνολογία αποτελεί μεν ένα θαυμάσιο εργαλείο επικοινωνίας, μάρκετινγκ και προβολής, όμως απαιτούνται νέες και πιο σύγχρονες ψηφιακές εφαρμογές, λύσεις και εργαλεία που θα δώσουν τη δυνατότητα για κρατήσεις και συναλλαγές, αλλά κυρίως θα συμβάλλουν στην άμεση εξυπηρέτηση των επισκεπτών. Για να επιτευχθεί αυτό, θα πρέπει η διεύθυνση να ακολουθήσει τα παρακάτω βήματα πριν την ανάπτυξη της ιστοσελίδας (Χαριτάκη, 2004):

- Περιγραφή βασικής ιδέας
- Ανάλυση απαιτήσεων
- Καθορισμός στόχων

- Αναγνώριση και προσέγγιση υποψήφιων επισκεπτών
- Ανάλυση ανταγωνισμού
- Ομαδοποίηση και ταξινόμηση πελατών με διάφορα κριτήρια
- Σχεδίαση δομής της ιστοσελίδας
- Πρόβλεψη για μελλοντική επέκταση και αναβάθμιση

Κατά την υλοποίηση της ιστοσελίδας, απαιτούνται βασικές γνώσεις e-tourism, προκειμένου μία τουριστική επιχείρηση να έχει σωστή και ολοκληρωμένη παρουσία στο Διαδίκτυο, όπως (Πρωτοπαπαδάκης, 2017):

- Σχεδίαση της ιστοσελίδας
- Search engine optimization (SEO Marketing)
- Παρουσία και αξιοποίηση των onlinetravelagents
- Ανάρτηση και δημιουργία πολύτιμου περιεχομένου
- Χρήση εργαλείων της Google
- Γνώσεις σε online διαφημιστικές καμπάνιες
- Ορθή διαχείριση των κριτικών
- E-mail marketing
- Social media marketing

Στον ηλεκτρονικό τουρισμό επωφελούνται όλοι όσοι έχουν άμεση εμπλοκή και συμμετοχή στην τουριστική αλυσίδα. Πρώτον, οι πελάτες έχουν δυνατότητα πρόσβασης σε μεγάλο αριθμό πληροφοριών για τουριστικά προϊόντα και υπηρεσίες, δηλαδή έχουν άμεση, καλύτερη και πιο λεπτομερή ενημέρωση. Κατά δεύτερον υπάρχουν τα κατάλληλα εργαλεία που τους βοηθούν να συγκρίνουν τιμές και να διαλέξουν ανάμεσα σε πολλές προτάσεις. Οι συναλλαγές και οι κρατήσεις μπορούν να γίνουν άμεσα με λίγα κλικ, ενώ μπορούν να αποκτήσουν πρόσβαση σε οποιαδήποτε πληροφορία και να επικοινωνήσουν με διάφορους τρόπους με οποιαδήποτε τουριστική επιχείρηση 24 ώρες το 24ωρο. Επιπλέον, υπάρχει η δυνατότητα αλληλεπίδρασης με άλλους τουρίστες, αφού οι χρήστες αναζητούν κριτικές και σχόλια άλλων χρηστών σε ειδικές πλατφόρμες, φόρουμ και μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Οι απόψεις άλλων χρηστών σχετικά με έναν προορισμό, ένα τουριστικό προϊόν ή υπηρεσία που έχουν αγοράσει, επηρεάζουν την τελική απόφαση ενός υποψήφιου τουρίστα. Τα αρνητικά στοιχεία της νέα ψηφιακής πραγματικότητας αφορούν κυρίως χρήστες και ηλικιακές ομάδες οι οποίες δεν έχουν μεγάλη εξοικείωση με τις νέες τεχνολογίες, αφού τους διακατέχει ένα αίσθημα ανασφάλειας ενώ δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις που έχουν πέσει θύμα απάτης, λόγω μη σωστής χρήσης των σύγχρονων εργαλείων (Πρωτοπαπαδάκης, 2017).

Όσον αφορά στις τουριστικές επιχειρήσεις και ειδικότερα τα τουριστικά γραφεία, ο ρόλος τους στη σύγχρονη εποχή έχει διαφοροποιηθεί σε μεγάλο βαθμό. Αρχικά, είναι πιο εύκολο να επεκταθούν σε εθνικές και διεθνείς αγορές, καθώς με μικρό κόστος

υπάρχει η δυνατότητα πρόσβασης σε περισσότερους δυνητικούς πελάτες, προμηθευτές και συνεργάτες. Ακόμα και τα μικρομεσαία γραφεία μπορούν πλέον να προβάλλουν προϊόντα και υπηρεσίες σε πραγματικό χρόνο, με χαμηλότερο κόστος από την παραδοσιακή διαφήμιση και σε περισσότερες αγορές, στοχευμένα, χωρίς να εξαρτώνται από τρίτες επιχειρήσεις. Το feedback που λαμβάνουν από τους πελάτες τους μέσω Διαδικτύου τους βοηθούν να βελτιωθούν και να αναβαθμίσουν προϊόντα και υπηρεσίες. Μπορούν να κατανοήσουν σε βάθος τις ανάγκες των πελατών, που βασίζεται στην έρευνα, την αλληλεπίδραση και τη συλλογή πληροφοριών, ενώ η απόκριση στα αιτήματα των πελατών είναι άμεση και γίνεται με διάφορους τρόπους (τηλέφωνο, email, fax, κοινωνικά δίκτυα, chat, εφαρμογές σε κινητές συσκευές). Επίσης επιτυγχάνεται αυτοματοποίηση των επιχειρηματικών διαδικασιών και συνεπώς χαμηλότερο κόστος και μείωση της γραφειοκρατίας. Επίσης το τουριστικό γραφείο, με τη χρήση του Διαδικτύου, και με την ανάπτυξη μιας σωστής ιστοσελίδας, μπορεί να προσφέρει περισσότερα εργαλεία στους πελάτες της και να αναβαθμίσει σε μεγάλο βαθμό το μίγμα επικοινωνίας και μάρκετινγκ που εφαρμόζει με τη χρήση διαδικτυακών εφαρμογών. Βέβαια υπάρχουν και εμπόδια, αφού η έλλειψη τεχνογνωσίας και κατάρτισης του προσωπικού, σε συνδυασμό με το χαμηλό κόστος αρχικής επένδυσης και τις ανεπαρκείς τεχνολογικές υποδομές, μπορεί να δημιουργήσουν σημαντικά προβλήματα και ζημιά σε μια τουριστική επιχείρηση που προβάλλεται στο Διαδίκτυο (Πρωτοπαπαδάκης, 2017; Κατσώνη, 2012).

2.2. Ανάπτυξη συστημάτων κρατήσεων

Τα συστήματα ηλεκτρονικών κρατήσεων, χρησιμοποιούνται πλέον ευρέως από το σύνολο της τουριστικής βιομηχανίας. Αν και κυρίως αφορούν καταλύματα και εισιτήρια, οι τουρίστες μπορούν επίσης να κάνουν κρατήσεις για ενοικιάσεις αυτοκινήτων ή σε κάποια εκδήλωση ή κρουαζιέρα. Ο τουριστικός κλάδος έχει αναπτυχθεί σε μεγάλο βαθμό τα τελευταία χρόνια και συνεχώς αναπτύσσεται, η ζήτηση αυξάνεται, οι προορισμοί πάρα πολλοί, οι τουριστικές εταιρείες που παρέχουν προϊόντα και υπηρεσίες άπειρες, και για αυτό είναι η αναγκαία η καθιέρωση χρήσης προηγμένων συστημάτων κρατήσεων. Μια ανάγκη που δημιουργήθηκε με τα πρώτα βήματα ανάπτυξης του τουρισμού παγκοσμίως, λίγο μετά το 1960. Τότε, η IBM σε συνεργασία με μεγάλες αμερικανικές εταιρείες, δημιουργεί και διοχετεύει στην αγορά τα πρώτα **μηχανογραφημένα συστήματα κρατήσεων (Computer Reservation Systems – CRS)**. Τα συστήματα αυτά είχαν τη δυνατότητα να εκτελούν λειτουργίες συγκέντρωσης και αποθήκευσης δεδομένων, τη σύνθεση πληροφοριών σχετικά με τουριστικά προϊόντα και στη συνέχεια τα η διανομή τους στα κατάλληλα κανάλια. Επίσης είχαν τη δυνατότητα ελέγχου και επεξεργασίας συναλλαγών. Δηλαδή, είχαν το ρόλο του συνδετικού κρίκου ανάμεσα στα τουριστικά γραφεία και τις επιχειρήσεις - προμηθευτές που προσφέρουν τα πρωτογενή τουριστικά προϊόντα και υπηρεσίες. Η ανάπτυξη και εξέλιξη των CRS ξεκίνησε από τις αεροπορικές εταιρείες, και σαν ημερομηνία ορόσημο αυτής της τάσης είναι η επίσημη εισαγωγή για πρώτη φορά το 1976, των Sabre και Apollo. Στη συνέχεια ακολούθησαν και οι μεγάλες αλυσίδες ξενοδοχείων και άλλες τουριστικές επιχειρήσεις. Οι ταξιδιωτικοί πράκτορες δε χρειαζόταν πια να χάνουν χρόνο για να αναζητήσουν σε καταλόγους και με τηλεφωνήματα τις απαραίτητες πληροφορίες που χρειαζόνταν, αφού η χρήση των

CRS τους επιτρέπει πλέον να χρησιμοποιούν εύκολα και γρήγορα τις πληροφορίες που τους παρέχονται σε πραγματικό χρόνο, ώστε να εξυπηρετούν τους πελάτες τους. Επίσης τους δίνεται η δυνατότητα να συνδέσουν την ιστοσελίδα τους με τα CRStων προμηθευτών τους, ώστε οι χρήστες να μπορούν μόνοι τους, άμεσα και εύκολα, να κάνουν τη δική τους κράτηση (Κατσώνη, 2012).

Η ανάπτυξη πρωτοκόλλων επικοινωνίας και διασύνδεσης CRS μεταξύ τους, είχαν ως αποτέλεσμα τη δημιουργία μιας νέας σειράς συστημάτων, των **Global Distribution Systems – GDS**, τα οποία αποτελούν τεράστια συστήματα κρατήσεων, που έχουν ως στόχο τη βελτιστοποίηση των πωλήσεων τουριστικών προϊόντων και υπηρεσιών. Μέσω των συστημάτων αυτών το τουριστικό γραφείο μπορεί να πραγματοποιήσει κρατήσεις, να δώσει τιμές, να κάνει προσφορές ή ακυρώσεις, να σχεδιάσει ένα ταξίδι, και ουσιαστικά να προσφέρει ολοκληρωμένες και ποιοτικές υπηρεσίες στον πελάτη. Έχει πάρα πολλές δυνατότητες, προτάσεις και ευελιξία σε κρατήσεις σε αεροπορικά ταξίδια, δωμάτια ξενοδοχείων και άλλες τουριστικές υπηρεσίες. Για τη χρήση/διασύνδεση GDS, η εταιρεία – προμηθευτής ουσιαστικά ενοικιάζει το σύστημα στο τουριστικό γραφείο και γίνεται η συμφωνία με τα τουριστικά γραφεία είτε με την καταβολή συγκεκριμένου ποσού ανά κράτηση, είτε με την πραγματοποίηση ενός ελάχιστου προσυμφωνημένου αριθμού κρατήσεων από την πλευρά των τουριστικών γραφείων (Πρωτοπαπαδάκης, 2017).

Τα κυριότερα συστήματα GDS, που λειτουργούν σήμερα μετά από διαδοχικές συγχωνεύσεις, είναι τέσσερα: Amadeus, Galileo, Sabre και World Span. Οι καταναλωτές είναι ωφελημένοι σε μεγάλο βαθμό από τη χρήση των συστημάτων αυτών, αφού λόγω του έντονου ανταγωνισμού, μπορούν και βρίσκουν ταξίδια με μειωμένα ναύλα, και υπηρεσίες υψηλής ποιότητας με μικρότερο κόστος. Επίσης εξυπηρετείται άμεσα, σε πραγματικό χρόνο και έχει την αίσθηση της αυτονομίας κατά τη διαδικασία κράτησης εισιτηρίων (Δερβένη, 2018).

Όσον αφορά στα τουριστικά γραφεία, έχουν με τη σειρά τους αρκετά πλεονεκτήματα από τη χρήση των συστημάτων κρατήσεων, με σημαντικότερα την εξοικονόμηση χρόνου λόγω αυτοματοποιημένων διαδικασιών, την άμεση απόκριση στα αιτήματα του πελάτη και την ορθότερη διαχείριση κρατήσεων, προσφορών και ακυρώσεων. Οι συνεργασίες με προμηθευτές και οι αντίστοιχες προμήθειες καθορίζονται από πραγματικά, μετρήσιμα αποτελέσματα. Και φυσικά, το μεγαλύτερο πλεονέκτημα είναι η σημαντική αύξηση των πωλήσεων των τουριστικών γραφείων που παρατηρείται με τη χρήση των συστημάτων κρατήσεων (Πρωτοπαπαδάκης, 2017).

Ένα ολοκληρωμένο σύστημα κρατήσεων έχει τις εξής λειτουργίες, ως προς την εμπειρία των απλών χρηστών (Δερβένη, 2018):

- Παροχή συνεχών και έγκυρων πληροφοριών σε στοιχεία όπως η διαθεσιμότητα εισιτηρίων και δωματίων, οι ημερομηνίες, οι τιμές κτλ
- Πλήρη διαχείριση των κρατήσεων, επιβεβαίωση και δυνατότητα αλλαγών ή ακύρωσης
- Έκδοση αεροπορικών εισιτηρίων και καρτών επιβίβασης
- Υπολογισμός ναύλων και επιπλέον μεταφορικών εξόδων
- Κρατήσεις σε ξενοδοχεία, κρουαζιερόπλοια, εταιρείες ενοικιάσεως οχημάτων κλπ
- Παροχή γενικών ταξιδιωτικών πληροφοριών για τον επιθυμητό προορισμό, όπως διαβατήρια, βίζες, εμβολιασμοί, απαγορεύσεις, τελωνεία κτλ
- Σύνθεση τουριστικών πακέτων απεριόριστων δυνατοτήτων, αλλά και πώληση έτοιμων πακέτων και εκδρομών
- Παροχή πληροφοριών σχετικές με συνάλλαγμα
- Πρόγνωση καιρού για τους ταξιδιωτικούς προορισμούς
- Καλύτερος συντονισμός μεταξύ του κεντρικού γραφείου και των υποκαταστημάτων του
- Έρευνα αγοράς και διευκόλυνση του στρατηγικού σχεδιασμού της επιχείρησης

Ένα τουριστικό γραφείο, εφόσον επιθυμεί τη χρήση ενός συστήματος κρατήσεων, πρέπει αρχικά να κάνει ανάλυση των αναγκών του και των απαιτήσεών του, και στη συνέχεια να δημιουργήσει το σύστημα εκείνο που θα μπορέσει να τις καλύψει. Αν και τα περισσότερα συστήματα κρατήσεων έχουν παρόμοιες δυνατότητες, υπάρχουν όμως κάποιες ιδιαιτερότητες σε κάθε ένα από αυτά, που είναι δυνατόν να αποτελέσουν και τα κριτήρια επιλογής τους έναντι των άλλων. Ο υπεύθυνος για την ανάπτυξη ή την επιλογή του κατάλληλου συστήματος κρατήσεων, οφείλει να λάβει υπόψη του διάφορα κριτήρια, όπως ο χρόνος ανταπόκρισης στα αιτήματα, η ακρίβεια πληροφόρησης, ο αριθμός των εταιρειών που το έχουν επιλέξει αλλά και ο αριθμός αντίστοιχα των προμηθευτών τουριστικών υπηρεσιών, το επίπεδο της τεχνικής υποστήριξης που παρέχεται, η ευκολία στην χρήση του ή την εκμάθησή του και η διασύνδεση με άλλες εφαρμογές ή την ιστοσελίδα του. Συνήθως, τα περισσότερα τουριστικά γραφεία διαθέτουν συνδέσεις με περισσότερα από ένα CRS συστήματα. Τα πιο σημαντικά κριτήρια είναι τα εξής (Δερβένη, 2018; Βελισσαρίου, 2017):

- το σύστημα πρέπει να έχει ακριβείς και ενημερωμένες τιμές
- σωστή ενημέρωση της διαθεσιμότητας των θέσεων και των καταλυμάτων
- δυνατότητα εύκολης διασύνδεσης με την ιστοσελίδα του γραφείου ή οποιοδήποτε άλλο σύστημα
- το επίπεδο υποστήριξης στους χρήστες του συστήματος για την αντιμετώπιση προβλημάτων
- υπηρεσίες ενημέρωσης και εκμάθησης από την εταιρεία που το παρέχει
- τη δυνατότητα αναβάθμισης και επέκτασης

Ας δώσουμε ένα παράδειγμα της λειτουργίας των συστημάτων κρατήσεων, με το σενάριο κράτησης αεροπορικών εισιτηρίων μέσω της σελίδας ενός ταξιδιωτικού γραφείου (Δερβένη, 2018). Για τη δημιουργία της κράτησης, απαιτούνται δύο ειδών στοιχεία, τα υποχρεωτικά και τα προαιρετικά.

A. Υποχρεωτικά στοιχεία κράτησης

Τα στοιχεία που υποχρεωτικά για τη διαδικασία μιας κράτησης συνοπτικά έχουν ως εξής:

- Δρομολόγιο επιβάτη
- Όνομα και επώνυμο επιβάτη
- Λοιπά στοιχεία επιβάτη
- Τηλέφωνο και επωνυμία του τουριστικού γραφείου
- Κατάσταση του εισιτηρίου που πρόκειται να εκδοθεί
- Στοιχεία του ατόμου που ζήτησε τη δημιουργία, την τροποποίηση ή την ακύρωση της κράτησης
- Ολοκλήρωση της κράτησης

B. Προαιρετικά στοιχεία της κράτησης

- Πρόσθετες πληροφορίες προς την αεροπορική εταιρεία, που αφορούν, για παράδειγμα, την ηλικία ενός παιδιού ή έναν V.I.P. επιβάτη
- Ζήτηση ειδικής εξυπηρέτησης από την αεροπορική εταιρεία, όπως ειδικό γεύμα χορτοφάγων, γεύμα μωρού, αναπηρικό καροτσάκι κλπ.
- Τρόποι πληρωμής
- Παρατηρήσεις και άλλες σημειώσεις

Η διαδικασία που ακολουθείται για να δημιουργηθεί μια κράτηση συνοπτικά έχει ως εξής:

- Πληροφόρηση από τον πελάτη για το δρομολόγιο που επιθυμεί με αντίστοιχες ημερομηνίες και αριθμό επιβατών
- Αναζήτηση διαθεσιμότητας θέσεων στις πτήσεις που επιθυμεί
- Επιλογή της κατάλληλης πτήσεως και ζήτηση της θέσεως που επιθυμεί
- Εισαγωγή του ονόματος και επιθέτου του επιβάτη
- Εισαγωγή του τηλεφώνου και των λοιπών στοιχείων του
- Επιλογή πρόσθετων παροχών (π.χ. ασφάλεια ταξιδιού, παραλαβή αποσκευών)
- Επιλογή τρόπου πληρωμής
- Ολοκλήρωση της κράτησης

Συνοψίζοντας, τα συστήματα κρατήσεων τουριστικών υπηρεσιών έχουν γίνει απαραίτητα για την τουριστική βιομηχανία. Οι πελάτες μπορούν να συλλέγουν πληροφορίες για περισσότερες εταιρείες και υπηρεσίες, και έχουν τη δυνατότητα να

συγκρίνουν τιμές, να ελέγξουν διαθεσιμότητες στις επιθυμητές ημερομηνίες, να πληροφορηθούν για πρόσθετες παροχές, πριν πάρουν την τελική τους απόφαση, με βάση τα κριτήρια που έχουν θέσει και μπορεί να είναι είτε οικονομικά είτε βάσει ποιότητας, ασφάλειας ή ακόμα και διαθεσιμότητας. Ωστόσο, οι ενδιαφερόμενοι που δεν είναι εξοικειωμένοι με τις νέες τεχνολογίες ή δε γνωρίζουν τις κωδικοποιήσεις για δρομολόγια, πτήσεις και ξενοδοχεία, συναντούν αρκετές δυσκολίες στην προσπάθειά τους να κάνουν μια κράτηση. Όμως, σε γενικότερες γραμμές, η χρήση των συστημάτων κράτησης περισσότερο έχουν βοηθήσει στη διεκπεραίωση των απαιτούμενων διαδικασιών, τόσο από τη μεριά των τουριστικών εταιρειών όσο και από τη μεριά των πελατών.

2.3. Πλατφόρμες ανάπτυξης ιστοσελίδας και web συστήματος κρατήσεων για τουριστικά γραφεία

Κάθε τουριστικό γραφείο έχει τους δικούς του στόχους και τις δικές του ανάγκες. Για αυτό το λόγο αναπτύσσει την ιστοσελίδα του και τα αντίστοιχα web συστήματα κρατήσεων, ανάλογα με τους στόχους που έχει θέσει, το κοινό που απευθύνεται, τη στρατηγική του γενικότερα. Έχει τη δυνατότητα να επιλέξει από διάφορες πλατφόρμες, που προσφέρουν τη δυνατότητα εκτός του να φτιάξουν την ιστοσελίδα του, να ενσωματώσουν εργαλεία online κρατήσεων. Στη συνέχεια παρουσιάζονται κάποιες πλατφόρμες και τεχνολογίες που μπορεί να χρησιμοποιήσει ένα τουριστικό γραφείο για να δημιουργήσει ένα δικό του, αυτόνομο σύστημα κρατήσεων.

Joomla

Είναι ένα **Σύστημα Διαχείρισης Περιεχομένου – CMS**, είναι ανοικτού κώδικα και είναι δωρεάν. Το Joomla είναι πλήρως επεκτάσιμο και μπορεί κάποιος να δημιουργήσει από μία απλά ιστοσελίδα μέχρι και ηλεκτρονικό κατάστημα. Η επέκταση των λειτουργιών του Joomla γίνεται με την προσθήκη εργαλείων που είναι γραμμένα σε κώδικα φιλικό προς αυτό και ουσιαστικά του προσθέτουν χαρακτηριστικά και λειτουργίες. Αυτά τα εργαλεία εγκαθίστανται χωρίς να απαιτούνται γραμμές κώδικα και συνοδεύονται από αναλυτικές οδηγίες ρυθμίσεων. Χωρίζονται σε Components, Modules και plugins. Π.χ. αν ένα site φτιαγμένο σε Joomla πρέπει να αναβαθμιστεί και να επεκταθεί η λειτουργία του σε ηλεκτρονικό κατάστημα, τότε εγκαθίσταται ένα Component ηλεκτρονικού εμπορίου, που ουσιαστικά περιλαμβάνει όλες τις βασικές λειτουργίες ενός ηλεκτρονικού καταστήματος. Αν απαιτούνται εξειδικευμένες λειτουργίες, τότε προστίθενται modules και plugins, που είναι συμβατά με το Joomla αλλά και το εγκατεστημένο component. Όλα αυτά τα πρόσθετα εργαλεία είναι είτε δωρεάν είτε επί πληρωμή. Με την ίδια λογική μια ιστοσελίδα κατασκευασμένη σε Joomla μπορεί να προσθέσει λειτουργίες ηλεκτρονικών κρατήσεων. Από τα πιο γνωστά εργαλεία είναι το Jomres που προσφέρει ολοκληρωμένες λειτουργίες για τις κρατήσεις σε ξενοδοχεία ή ενοικιαζόμενα δωμάτια. Άλλα γνωστά εργαλεία είναι τα RentalotPlus και

JomHoliday, τα οποία δίνουν τη δυνατότητα διαχείρισης ημερολογίου, πληρωμές online και κρατήσεις σε πραγματικό χρόνο.

Wordpress

Ένα από τα πιο γνωστά CMS είναι το Wordpress. Πλατφόρμα ανοικτού κώδικα, που είναι δωρεάν και πλήρως επεκτάσιμη με την προσθήκη plugins. Έχει σημειώσει μεγάλη άνοδο τα τελευταία χρόνια λόγω της παγκόσμιας κοινότητας υποστήριξης και λόγω των πολλών επιλογών σε θέματα εμφάνισης (themes), που δίνουν την ευελιξία στους χρήστες να δώσουν τη μορφή που επιθυμούν στο site τους. Και στο Wordpress υπάρχουν πάρα πολλά plugins τα οποία υποστηρίζουν διαδικασίες online booking. Για παράδειγμα, το Pinpoint και το Smoobu είναι ολοκληρωμένα συστήματα κράτησης εισιτηρίων, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την κράτηση εισιτηρίων, δωματίων μέχρι και κράτηση θέσεων σε μια παράσταση ή ενοικίαση αυτοκινήτου.

X-Cart

Αποτελεί μια σύγχρονη και ευέλικτη πλατφόρμα ανοικτού κώδικα, με τη δυνατότητα ενσωμάτωσης πολλών εργαλείων και διασύνδεσης με άλλα συστήματα. Παρέχεται 24/7 υποστήριξη και ένα μεγάλο εύρος από επαγγελματικές υπηρεσίες. Αρχικά δημιουργήθηκε για τη δημιουργία ιστοσελίδων που θέλουν να ενσωματώσουν λειτουργίες ηλεκτρονικού εμπορίου. Στα πλαίσια της επέκτασής του, δημιουργήθηκε ένα σύγχρονο addon, το οποίο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία ενός booking site ή για ένα site ενοικίασης αυτοκινήτων.

Solodev

Το Solodev αποτελεί μια σύγχρονη Web πλατφόρμα, που δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες σταδιακά να δημιουργήσουν τη δική τους ιστοσελίδα, χωρίς να απαιτούνται εξειδικευμένες γνώσεις προγραμματισμού ή γραφιστικών, αφού παρέχει εργαλεία και αναλυτικούς οδηγούς για την ανάπτυξη της ιστοσελίδας, βήμα – βήμα. Παρέχει έτοιμους κώδικες για τη δημιουργία συστήματος κρατήσεων, για κάθε περίπτωση. Από κράτηση εισιτηρίων μέχρι και ειδικές προσφορές σε τουριστικά πακέτα. Επίσης παρέχει συνεχή υποστήριξη και εκπαίδευση για οποιαδήποτε εξειδικευμένη υλοποίηση απαιτήσει κάποιος για την ιστοσελίδα του.

Custom Solutions

Τα μεγάλα γραφεία συνήθως προτιμούν custom λύσεις, δηλαδή μισθώνουν μια έμπειρη ομάδα developers ή συνεργάζονται με κάποια εταιρεία πληροφορικής, για να αναπτύξουν από το μηδέν τη δική τους ιστοσελίδα και σύστημα κρατήσεων. Ο κώδικας γράφεται από την αρχή και σύμφωνα με τις προδιαγραφές που θέτει η διεύθυνση, ενώ χρησιμοποιούνται και τα αντίστοιχα API αεροπορικών εταιρειών, ξενοδοχείων και τουριστικών προμηθευτών, για τη διασύνδεση με τα συστήματά τους, για έλεγχο τιμών και διαθεσιμότητα σε πραγματικό χρόνο. Επίσης, μικρομεσαία

τουριστικά γραφεία τα οποία εκτελούν συμβάσεις με συγκεκριμένα καταλύματα ή προμηθευτές, έχοντας εξαρχής την αποκλειστική διαχείριση ενός αριθμού δωματίων ή συγκεκριμένων προϊόντων, δημιουργούν τη δική τους βάση με χρήση SQL/MySQL ή Access αποκλειστικά για αυτούς τους συνεργάτες, δουλεύοντας ανεξάρτητα από τα υπόλοιπα συστήματα κρατήσεων.

2.4. Παραδείγματα ιστοσελίδων και συστημάτων κρατήσεων στον Ελληνικό τουρισμό

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται ορισμένες από τις συνηθέστερες ιστοσελίδες ή εφαρμογές στο χώρο του Ελληνικού ηλεκτρονικού τουρισμού.

Airtickets.gr

Η airtickets.gr προσφέρει την κράτηση μέσω διαδικτύου σε αεροπορικά εισιτήρια, ξενοδοχεία, ενοικίαση αυτοκινήτων, καθώς και κρατήσεις ακτοπλοϊκών εισιτηρίων. Επίσης παρέχει και προσφορές για ομάδες ταξιδιωτών.

Booking.com

Αποτελεί μια ιστοσελίδα online κρατήσεων και παρέχει υπηρεσίες που αφορούν αποκλειστικά κρατήσεις και αγορές σε δωμάτια ξενοδοχείων και ενοικιαζόμενα δωμάτια. Το Booking.com δεν χρεώνει τέλος κράτησης για τους πελάτες του, αλλά χρεώνει προμήθειες για κρατήσεις στα συνεργαζόμενα καταλύματα.

Trivago

Η trivago είναι μια μηχανή αναζήτησης ξενοδοχειακών τιμών και πληροφοριών. Η ιστοσελίδα συγκρίνει τις τιμές χιλιάδων ξενοδοχείων, προερχόμενων από περισσότερες από 100 ιστοσελίδες ξενοδοχειακών κρατήσεων. Ο κάθε επισκέπτης μπορεί να βρει το ξενοδοχείο που επιθυμεί σύμφωνα με τις ανάγκες του, βασισμένος στη σύγκριση τιμών αλλά και στις κριτικές άλλων χρηστών, που το έχουν ήδη επισκεφτεί.

Pamediakopes.gr

Το pamediakopes.gr είναι από τα πρώτα αμιγώς διαδικτυακά ταξιδιωτικά γραφεία στην Ελλάδα και αυτή τη στιγμή βρίσκεται ανάμεσα στα 10 μεγαλύτερα ταξιδιωτικά γραφεία της Ελλάδας και της Κύπρου. Οι πολύ χαμηλές τιμές, η εύκολη χρήση των συστημάτων του, η καλή εξυπηρέτηση και η τεχνολογία του αποτελούν τους

παράγοντες ανάπτυξής του. Οι δυνατότητες που υποστηρίζει η πλατφόρμα του περιλαμβάνουν αγορές και κρατήσεις αεροπορικών και ακτοπλοϊκών εισιτηρίων, δωματίων και ενοικιάσεις αυτοκινήτων. Τα μέλη της ιστοσελίδας έχουν πρόσβαση σε ηλεκτρονικούς τουριστικούς οδηγούς προορισμών. Τέλος, υποστηρίζεται η δυνατότητα αλλαγής ή ακύρωσης μιας κράτησης.

Kayak.com

Αποτελεί μια πλατφόρμα συνδεδεμένη με εκατοντάδες ταξιδιωτικές ιστοσελίδες για να βρει πληροφορίες σχετικά με τις σωστές πτήσεις, ξενοδοχεία, ενοικιαζόμενα αυτοκίνητα και πακέτα διακοπών.

Petas.gr

Ένα onlinetaξιδιωτικό πρακτορείο που δραστηριοποιείται στο χώρο των διαδικτυακών πωλήσεων και εγγυάται άμεση εξυπηρέτηση σε συνδυασμό με άκρως ανταγωνιστικές τιμές όσον αφορά σε κρατήσεις αεροπορικών και ακτοπλοϊκών εισιτηρίων, ξενοδοχείων, αυτοκινήτων, ταξιδιωτικών ασφαλίσεων.

ManesisTravel

Αποτελεί έναν από τους μεγαλύτερους ταξιδιωτικούς οργανισμούς της Ελλάδας, ο οποίος έχει ισχυρές και μόνιμες συνεργασίες με τις μεγαλύτερες αεροπορικές και ακτοπλοϊκές εταιρείες, καθώς και με τις σημαντικότερες ξενοδοχειακές μονάδες τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό. Η διαφορά είναι ότι δεν έχει σύστημα κρατήσεων, αλλά η διαδικασία της κράτησης γίνεται μέσω της κράτησης θέσης σε κάποιο από τα πακέτα διακοπών και εκδρομών που προσφέρει.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

3.1. Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων

Ως **Δεδομένα (data)** ορίζονται τα γεγονότα που γνωρίζουμε και μπορούμε να καταγράψουμε. Η **Πληροφορία (information)** είναι τα δεδομένα τα οποία έχουν υποστεί επεξεργασία και έχουν αποκτήσει μορφή που είναι χρήσιμη για τους τελικούς χρήστες. Ως **Βάση Δεδομένων (ΒΔ)** ορίζεται ένα σύνολο δεδομένων που σχετίζονται μεταξύ τους. Τα δεδομένα τα οποία δεν σχετίζονται μεταξύ τους δεν μπορούν να χαρακτηριστούν ως βάση δεδομένων (Ευαγγελίδης, 2014).

Μια βάση δεδομένων χρησιμοποιείται για τη συλλογή, την αποθήκευση, την οργάνωση, την επεξεργασία και την εξαγωγή δεδομένων και πληροφοριών. Ο πιο γνωστός τρόπος οργάνωσης δεδομένων με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών είναι σε αρχεία, δηλαδή σύνολα που αποτελούνται από οργανωμένα ομοειδή στοιχεία. Ένα αρχείο αποτελείται από εγγραφές (records) και πεδία (fields). Ένα πεδίο χαρακτηρίζεται από το είδος των δεδομένων που περιέχει:

- Αλφαριθμητικό
- Αριθμητικό
- Αλφαβητικό
- Ημερομηνία
- Δυαδικό
- Λογικό
- Σημειώσεις

Τα δεδομένα σε μια βάση δεδομένων έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- Ακρίβεια
- Πληρότητα
- Σχετικότητα
- Είναι έγκαιρα

Παλαιότερα και σε καθημερινή συχνότητα, επιχειρήσεις και ιδιώτες χρησιμοποιούσαν χειρωνακτικές βάσεις δεδομένων, οι οποίες ήταν συνήθως τυπωμένες σε χαρτί. Χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι η ατζέντα με τα τηλέφωνα, ο τηλεφωνικός κατάλογος, οι έντυποι επαγγελματικοί κατάλογοι. Οι σύγχρονες, μηχανογραφημένες βάσεις δεδομένων είναι πιο ισχυρές και ευέλικτες. Μας δίνουν τη δυνατότητα να επεξεργαζόμαστε τα δεδομένα τους με διάφορους τρόπους, να τα ομαδοποιούμε, να τα κατηγοριοποιούμε και χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα κριτήρια, να προκύπτουν οι πληροφορίες και τα αποτελέσματα που επιθυμούμε, σε μικρό χρόνο. Σύμφωνα με τη Μούλου (2012) η ανάπτυξη των βάσεων δεδομένων είχε να αντιμετωπίσει και να λύσει τα εξής σημαντικά προβλήματα:

- Πλεονασμός των δεδομένων: επανάληψη των ίδιων δεδομένων σε αρχεία διαφορετικών εφαρμογών
- Ασυνέπεια δεδομένων: όταν έχουμε πλεονασμό δεδομένων και απαιτείται να γίνει κάποια αλλαγή, τότε μπορεί να γίνει η διόρθωση στο ένα μόνο αρχείο και όχι στο άλλο
- Αδυναμία μερισμού δεδομένων: αναφέρεται σε προβλήματα κατά την κοινή χρήση των στοιχείων κάποιων αρχείων και δημιουργεί καθυστέρηση στην παρουσίαση των πληροφοριών και τη λήψη αποφάσεων
- Αδυναμία προτυποποίησης: σχετίζεται με την ανομοιομορφία και τη διαφορετική οργάνωση δεδομένων σε αρχεία, που έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία προβλημάτων κυρίως στην ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ διαφορετικών συστημάτων.

Η ανάπτυξη μίας βάσης δεδομένων γίνεται κατά στάδια τα οποία θα αναλυθούν στις επόμενες ενότητες. Πιο συγκεκριμένα, μια βάση δεδομένων (Ξένος & Χριστοδουλάκης, 2002) :

- σχεδιάζεται
- δημιουργείται
- τροφοδοτείται με δεδομένα
- ενημερώνεται
- χρησιμοποιείται

Για τη δημιουργία της βάσης δεδομένων, την τροφοδοσία της με δεδομένα, την ενημέρωσή της και τη χρήση της, γίνεται χρήση ειδικού λογισμικού, που ονομάζεται **Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων** (Ευαγγελίδης, 2014).

3.2. Μεθοδολογία σχεδίασης βάσης δεδομένων και σχεδίαση μοντέλων

Ως **Μοντέλο Δεδομένων (database model)** ορίζεται «ένα σύνολο από έννοιες (δομικά στοιχεία) που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την περιγραφή της δομής της πληροφορίας». Ως **Σχήμα (database schema)** ορίζεται «η περιγραφή της δομής της πληροφορίας που είναι αποθηκευμένη στη βάση δεδομένων, καθώς και ο καθορισμός των περιορισμών ακεραιότητας με τη χρήση ενός μοντέλου δεδομένων» (Πιτουρά, 2014).

Ο Χατζόπουλος (2001) περιγράφει αναλυτικά τα χαρακτηριστικά και τη χρησιμότητα των μοντέλων δεδομένων:

- Το μοντέλο δεδομένων αναπαριστά μια συγκεκριμένη αντίληψη της πραγματικότητας
- Η χρήση του μοντέλου αντανακλά τις λειτουργίες της πραγματικότητας
- Η διαδικασία της μοντελοποίησης περιλαμβάνει επιλογή των δομών της πραγματικότητας και την αφηρημένη αναπαράστασή τους
- Το μοντέλο δεδομένων περιλαμβάνει τα εργαλεία για την αναπαράσταση: Δομών δεδομένων, Περιορισμών ακεραιότητας και Λειτουργιών
- Σε όλα τα μοντέλα δεδομένων πρέπει να οριστούν: Τύποι γνωρισμάτων (attribute types), Τύποι οντοτήτων (entity types), Τύποι συσχετίσεων (relationship types)

Επίσης, διακρίνει τα μοντέλα με δύο κριτήρια. Αρχικά με κριτήριο τη βάση τους σε αντικείμενα ως εξής:

- Οντοτήτων - Συσχετίσεων (E/R)
- Αντικειμενοστραφές
- Εννοιολογικό
- Συναρτησιακό

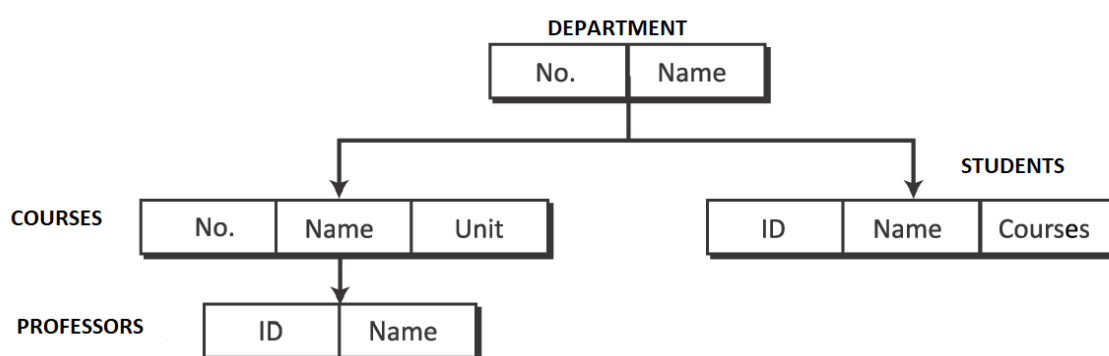
Στη συνέχεια γίνεται διάκριση των μοντέλων, βασισμένα σε εγγραφές:

- Ιεραρχικό
- Δικτυακό
- Σχεσιακό

Υπάρχουν τρία βασικά μοντέλα που έχουν επικρατήσει στις βάσεις δεδομένων, **το ιεραρχικό, το δικτυωτό και το σχεσιακό**. Το πιο διαδεδομένο μοντέλο από όλα είναι το **Σχεσιακό Μοντέλο**. Βασικό του στοιχείο είναι η έννοια της σχέσης, που ουσιαστικά αποτελεί έναν πίνακα με γραμμές και στήλες. Κάθε σχέση έχει ένα σχήμα το οποίο περιγράφει τις στήλες ή πεδία ή γνωρίσματα ή χαρακτηριστικά ή κατηγορήματα (Γεργατσούλης, 2009).

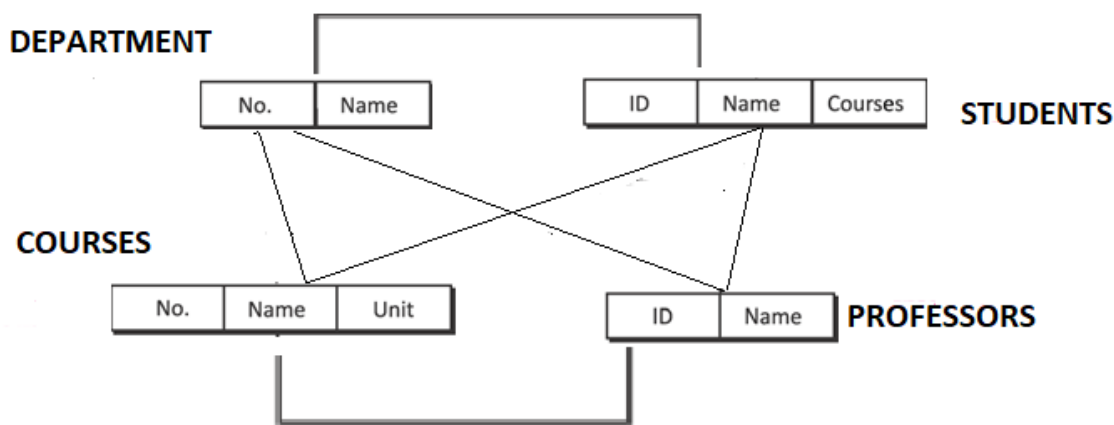
Το **ιεραρχικό μοντέλο (hierarchical)** έχει μια ιεραρχική δομή που θυμίζει δένδρο. Οι οντότητες αποτελούν αντικείμενα του πραγματικού κόσμου τα οποία είναι διακριτά από τα άλλα αντικείμενα, μοιάζουν με απολήξεις από κλαδιά δένδρων και τοποθετούνται σε επίπεδα με κριτήρια ιεραρχίας. Τα κλαδιά αναπαριστούν τις

συσχετίσεις ανάμεσα στις οντότητες. Από μια οντότητα ανώτερου επιπέδου ξεκινούν πολλά κλαδιά, καθένα από τα οποία καταλήγει σε μια οντότητα που βρίσκεται σε ένα χαμηλότερο επίπεδο. Αλλά, κάθε οντότητα που βρίσκεται σε ένα χαμηλότερο επίπεδο αντιστοιχεί σε μία και μόνο μία οντότητα που βρίσκεται σε ένα ανώτερο επίπεδο (Σταυρακούδης, 2015). Στο Σχήμα 3.1 που ακολουθεί βλέπουμε την ιεραρχική δομή των οντοτήτων DEPARTMENT, COURSES, STUDENTS και PROFESSORS.



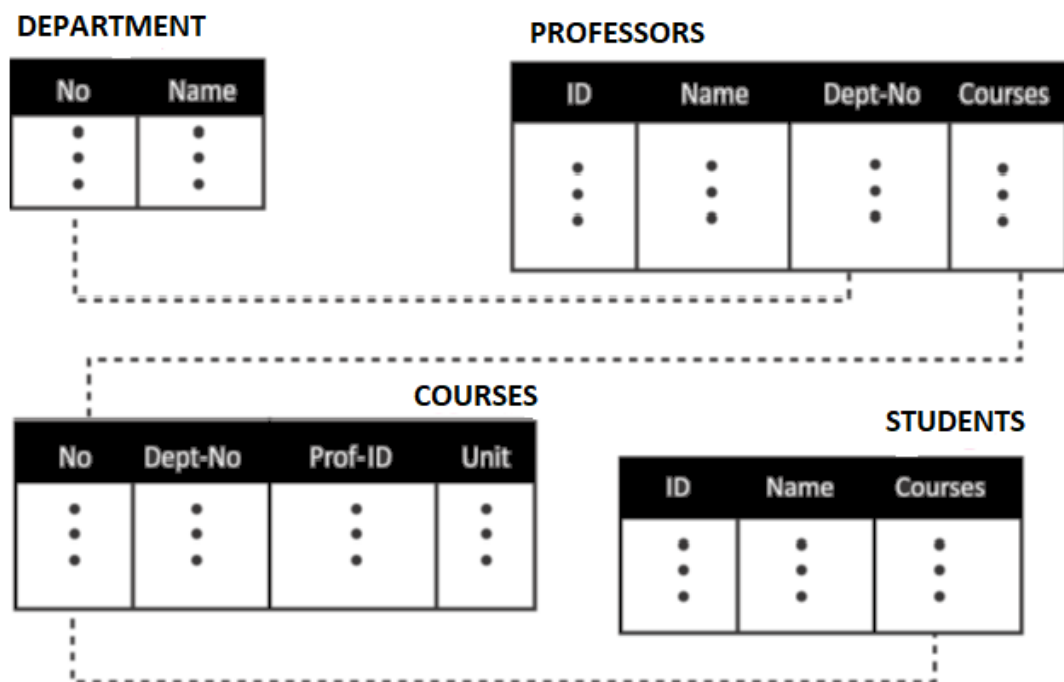
Σχήμα 3.1. Η αναπαράσταση της διοικητικής δομής ενός πανεπιστημίου με χρήση του ιεραρχικού μοντέλου

Στο **δικτυωτό (network) μοντέλο**, τα στοιχεία τοποθετούνται σε επίπεδα ιεραρχίας, αλλά κάθε στοιχείο μπορεί να συσχετισθεί με πολλά στοιχεία είτε σε ένα κατώτερο ή σε ένα ανώτερο επίπεδο, σε αντίθεση με το ιεραρχικό μοντέλο που οι συσχετίσεις γίνονται προς το κατώτερο επίπεδο και κάθε οντότητα αντιστοιχεί μόνο σε μία οντότητα ανώτερου επιπέδου (Σταυρακούδης, 2015). Τα στοιχεία τη συγκεκριμένης δομής είναι ευδιάκριτα στο Σχήμα 3.2 που ακολουθεί, όπως και οι διαφορές με το ιεραρχικό μοντέλο.



Σχήμα 3.2. Η αναπαράσταση της διοικητικής δομής ενός πανεπιστημίου με χρήση του δικτυωτού μοντέλου

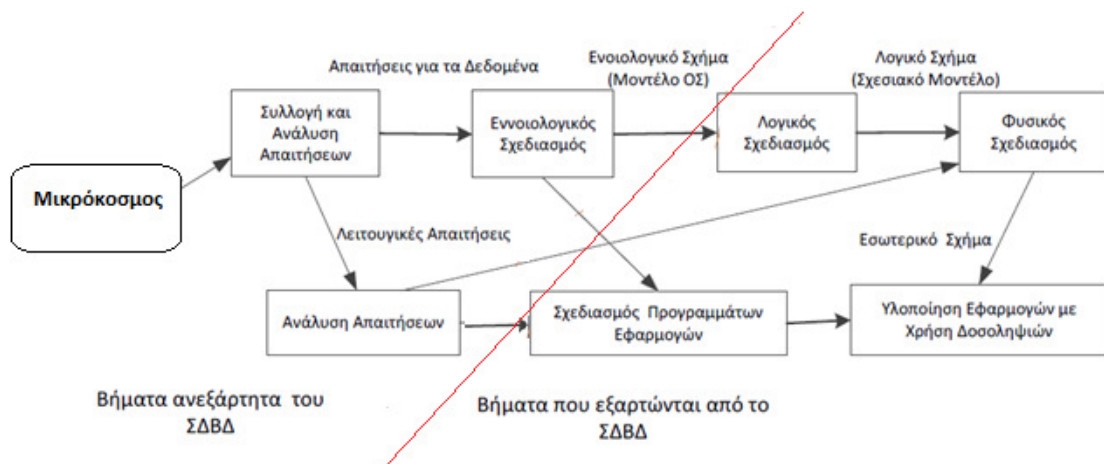
Το **σχεσιακό (relational) μοντέλο** είναι το πιο διαδεδομένο, καθώς διαθέτει σημαντικά πλεονεκτήματα ως προς τα άλλα δύο προαναφερθέντα μοντέλα. Οι βάσεις δεδομένων που σχεδιάζονται σύμφωνα με αυτό αποκαλούνται **σχεσιακές (relational databases)** και περιγράφονται με αυστηρές μαθηματικές έννοιες. Στο χρήστη οι οντότητες και οι συσχετίσεις εμφανίζονται με τη μορφή **πινάκων (tables)** και **σχέσεων (relations)** αντίστοιχα. Ένας πίνακας (table) αποτελείται από **γραμμές (rows)** και **στήλες (columns)**. Η κάθε στήλη του πίνακα χαρακτηρίζει κάποια ιδιότητα της οντότητας και αποκαλείται **χαρακτηριστικό (attribute) ή πεδίο (field)**, ενώ η κάθε γραμμή του πίνακα περιέχει όλες τις πληροφορίες που αφορούν ένα στοιχείο της οντότητας και αποκαλείται **πλειάδα (tuple) ή εγγραφή (record)**. Κάθε πεδίο του πίνακα μπορεί να πάρει ορισμένες μόνο τιμές, οι οποίες μπορεί να καθορίζονται από τον τύπο δεδομένων της ιδιότητας, και το σύνολο των αποδεκτών τιμών μιας οντότητας αποκαλείται **πεδίο ορισμού** (Σταυρακούδης, 2015). Η χρήση πινάκων για τη δημιουργία του σχεσιακού μοντέλου φαίνεται στο Σχήμα 3.3.



Σχήμα 3.3. Η αναπαράσταση της διοικητικής δομής ενός πανεπιστημίου με χρήση του σχεσιακού μοντέλου

Οι Ξένος & Χριστοδουλάκης (2002) περιγράφουν τη διαδικασία ανάπτυξης μιας νέας βάσης δεδομένων, ως ένα σύνολο εργασιών και βημάτων που πρέπει να υλοποιηθούν με ακρίβεια, ώστε να προκύψουν ικανοποιητικά αποτελέσματα. Πιο συγκεκριμένα, τα βήματα σχεδιασμού μιας βάσης δεδομένων είναι τα εξής:

- Ανάλυση Απαιτήσεων
- Κατανόηση - καταγραφή είδους δεδομένων, επισημάνση λειτουργιών που συμβαίνουν συχνότερα και επηρεάζουν την απόδοση του συστήματος, καταγραφή απαιτήσεων χρηστών.
- «Κανονικοποίηση» των πινάκων ώστε να πληρούνται οι επιθυμητές ιδιότητες
- Σχεδιασμός ιδεατής βάσης δεδομένων
- Χρήση μοντέλου Οντοτήτων – Συσχετίσεων
- Σχεδιασμός της λογικής βάσης δεδομένων
- Επιλογή συστήματος διαχείρισης βάσης δεδομένων
- Σχεδιασμός του Φυσικού Σχήματος
- Τελειοποίηση του Σχήματος
- Σχεδιασμός της Πολιτικής Ασφάλειας
- Κατάταξη των χρηστών σε ομάδες με διακριτούς ρόλους και διαφορετικές δυνατότητες και δικαιώματα πρόσβασης στα διάφορα τμήματα της ΒΔ.

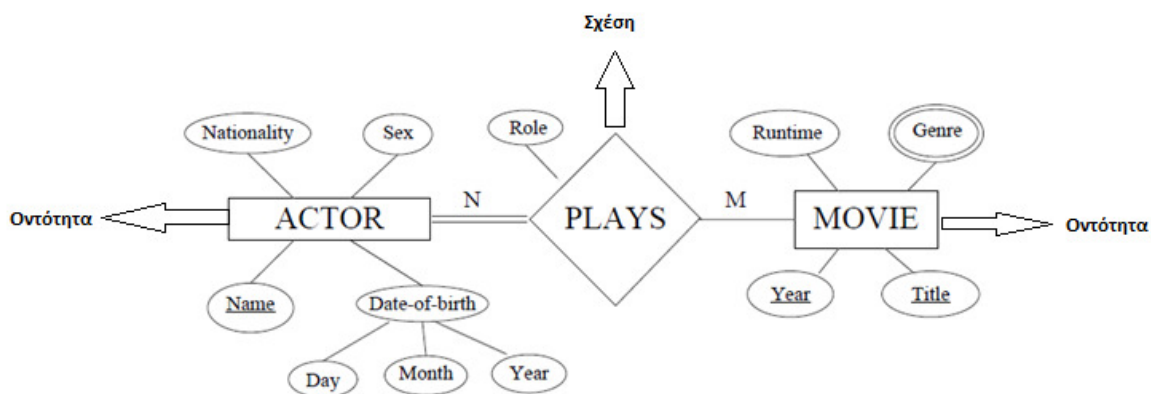


Σχήμα 3.4. Βήματα Σχεδιασμού ΒΔ

Όσον αφορά στη σχεδίαση του διαγράμματος Οντοτήτων – Συσχετίσεων, έγκειται στις γνώσεις, την εμπειρία και την οπτική της ομάδας ανάπτυξης ΒΔ. Επιλέγεται αρχικά ένα σενάριο και στη συνέχεια εξετάζονται οι διάφοροι τρόποι μοντελοποίησης, μέχρι να επιλεγεί αυτός που φαίνεται πιο ορθός. Η ανάλυση των εναλλακτικών λύσεων είναι μια περίπλοκη και έχει αρκετά στάδια μέχρι την τελική απόφαση. Εξαρχής όμως θα πρέπει ως στόχος να καθοριστεί η εξασφάλιση καλής σχεδίασης της βάσης δεδομένων, και στη συνέχεια να αναλυθεί και να βελτιωθεί το μοντέλο που έχει προκύψει. Είναι σημαντικό όμως να έχουν αποσαφηνιστεί οι βασικές έννοιες και τα στοιχεία του μοντέλου (Πιτουρά, 2014):

- Μια οντότητα αντιστοιχεί σε ένα αντικείμενο ή πρόσωπο του πραγματικού κόσμου
- Μια οντότητα περιγράφεται στη ΒΔ χρησιμοποιώντας ένα σύνολο γνωρισμάτων
- Κάθε γνώρισμα έχει ένα πεδίο ορισμού
- Όλες οι οντότητες σε ένα σύνολο οντοτήτων έχουν το ίδιο σύνολο γνωρισμάτων
- Η συσχέτιση δηλώνει τη διασύνδεση μεταξύ δύο ή περισσότερων οντοτήτων
- Κάθε σύνολο οντοτήτων έχει ένα κλειδί (ελάχιστος αριθμός γνωρισμάτων που προσδιορίζουν μονοσήμαντα μια οντότητα)
- Μπορεί να υπάρχουν περισσότερα του ενός υποψήφια κλειδιά και ένα από αυτά επιλέγεται ως κύριο κλειδί
- Το κλειδί ή υπερκλειδί είναι ένα σύνολο από ένα ή περισσότερα γνωρίσματα που προσδιορίζουν μοναδικά μια οντότητα
- Ως υποψήφιο κλειδί ορίζεται ένα κλειδί που αν αφαιρέσουμε ένα γνώρισμά του, παύει να είναι κλειδί
- Πρωτεύον κλειδί είναι το υποψήφιο κλειδί που επιλέγουμε

Το Σχήμα 3.5 δείχνει το E-R διάγραμμα για μια βάση δεδομένων που αφορά ταινίες και ηθοποιούς. Οι οντότητες συμβολίζονται με ορθογώνιο παραλληλόγραμμο, τα γνωρίσματα των οντοτήτων με ελλειπτικούς κύκλους και οι σχέσεις με ρόμβο. Οι οντότητές μας είναι οι εξής: MOVIE και ACTOR. Μεταξύ τους συνδέονται με τη σχέση PLAYS. Τα γράμματα N και M εκατέρωθεν του ρόμβου, δηλώνουν το είδος της σχέσης που είναι M προς N. Δηλαδή ένας ηθοποιός μπορεί να παίξει σε πολλές ταινίες, ενώ μια ταινία μπορεί να έχει πολλούς ηθοποιούς. Ένα άλλο σημαντικό στοιχείο είναι τα πρωτεύοντα κλειδιά, δηλαδή τα γνωρίσματα εκείνα που για κάθε εγγραφή έχουν ξεχωριστή, μοναδική τιμή. Εμφανίζονται στο διάγραμμα υπογραμμισμένα. Η οντότητα ACTOR έχει ως πρωτεύον κλειδί το γνώρισμα Name, δηλαδή θεωρούμε ότι δεν υπάρχουν ηθοποιοί που μπορεί να έχουν ίδιο ονοματεπώνυμο. Αντίστοιχα για την οντότητα MOVIE, ως πρωτεύον κλειδί θεωρείται ο συνδυασμός των γνωρισμάτων Year και Title, δηλαδή μια ταινία μπορεί να προσδιοριστεί από τον τίτλο της σε συνδυασμό με το έτος κυκλοφορίας.



Σχήμα 3.5. E-R διάγραμμα ταινιών και ηθοποιών

Η σχεδίαση του ER μοντέλου είναι μια δύσκολη και απαιτητική διαδικασία, αφού υπάρχουν διάφορα είδη περιορισμών ακεραιότητας που πρέπει να παρουσιαστούν στο μοντέλο, όπως είναι οι περιορισμοί κλειδιού και οι περιορισμοί συμμετοχής. Οι περιορισμοί παίζουν σημαντικό ρόλο στον προσδιορισμό της βέλτιστης σχεδίασης της βάσης δεδομένων ενός οργανισμού. Οι πιο συνηθισμένοι περιορισμοί είναι οι εξής (Ξένος & Χριστοδουλάκης, 2002):

- Περιορισμός Ακεραιότητας Οντοτήτων: Δεν μπορεί η τιμή του πρωτεύοντος κλειδιού να είναι null
- Περιορισμός Σημασιολογικής Ακεραιότητας: Λογικοί περιορισμοί που ισχύουν στον πραγματικό κόσμο

- Περιορισμός Αναφορικής Ακεραιότητας: Κάθε πλειάδα αναφέρεται σε μια άλλη με την οποία συσχετίζεται αποθηκεύοντας το πρωτεύον κλειδί της δεύτερης (ξένο κλειδί), ενώ κάθε πλειάδα πρέπει να αναφέρεται σε υπαρκτή πλειάδα

Όσον αφορά στις συσχετίσεις μεταξύ των οντοτήτων, διακρίνουμε τις εξής περιπτώσεις (Εφραιμίδης, 2007)

- Ένα προς ένα (1:1), όπου κάθε στιγμιότυπο μιας οντότητας 1 μπορεί να συσχετίζεται με ακριβώς μία παρουσία μιας άλλης οντότητας και αντιθέτως
- Πολλά προς ένα (N:1), όπου κάθε στιγμιότυπο μιας οντότητας μπορεί να συσχετίζεται με καμία ή περισσότερες (0 έως N) παρουσίες μιας άλλης οντότητας, αλλά κάθε παρουσία της δεύτερης οντότητας μπορεί να συσχετίζεται με μια μόνο παρουσία της πρώτης οντότητας
- Πολλά προς πολλά (N:M), όπου κάθε στιγμιότυπο μιας οντότητας μπορεί να συσχετίζεται με καμία ή περισσότερες (0 έως N) παρουσίες μιας άλλης οντότητας, αλλά κάθε παρουσία της δεύτερης οντότητας μπορεί να συσχετίζεται με καμία ή περισσότερες (0 έως M) παρουσίες της πρώτης οντότητας
- Αναδρομικές (recursive), όπου οι οντότητες συσχετίζονται με τον εαυτό τους.
- Πολλαπλές συσχετίσεις μεταξύ δύο τύπων οντοτήτων, όπου δηλώνουν ουσιαστικά το πλήθος των οντοτήτων που συμμετέχουν σε μία συσχέτιση

Η μετατροπή του E-R μοντέλου σε σχεσιακό γίνεται με την αποτύπωση οντοτήτων και σχέσεων σε πίνακες. Οι γραμμές του πίνακα αποτελούν τις εγγραφές στη βάση μας και λέγονται πλειάδες, ενώ οι στήλες αποτελούν τα γνωρίσματα κάθε οντότητας. Το παραπάνω E-R μοντέλο μπορεί να μετατραπεί σε σχεσιακό, με τους παρακάτω πίνακες.

<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>Runtime</u>	<u>Genre</u>
Year1	Title1	Runtime1	Genre1
Year2	Title2	Runtime2	Genre2
Year3	Title3	Runtime3	Genre3

Πίνακας 3.1. Οντότητα MOVIE

<u>Name</u>	<u>Nationality</u>	<u>Sex</u>	<u>Date-of-birth</u>
Name1	Nationality1	Sex1	Date-of-birth1
Name2	Nationality2	Sex2	Date-of-birth2
Name3	Nationality3	Sex3	Date-of-birth3

Πίνακας 3.2. Οντότητα ACTOR

Οι Πίνακες 3.1 και 3.2 αποτελούν τις οντότητες της βάσης δεδομένων. Οι στήλες αναφέρονται στις τιμές των γνωρισμάτων τους. Για να περιγραφεί σε πίνακα η σχέση τους, δημιουργείται ένας πίνακας PLAYS που έχει ως στήλες τα πρωτεύοντα κλειδιά των οντοτήτων (τίτλοι στηλών που είναι υπογραμμισμένοι) και επιπροσθέτως το γνώρισμα Role της σχέσης, όπως φαίνεται στο E-R διάγραμμα. Οι τιμές στις 3 πρώτες στήλες του Πίνακα 3.3 είναι ίδιες με τις αντίστοιχες τιμές των 2 παραπάνω πινάκων των οντοτήτων.

<u>ACTOR Name</u>	<u>MOVIE Title</u>	<u>MOVIE Year</u>	<u>Role</u>
Name1	Title1	Year1	Role1
Name2	Title2	Year2	Role2
Name3	Title3	Year3	Role3

Πίνακας 3.3. Σχέση PLAYS

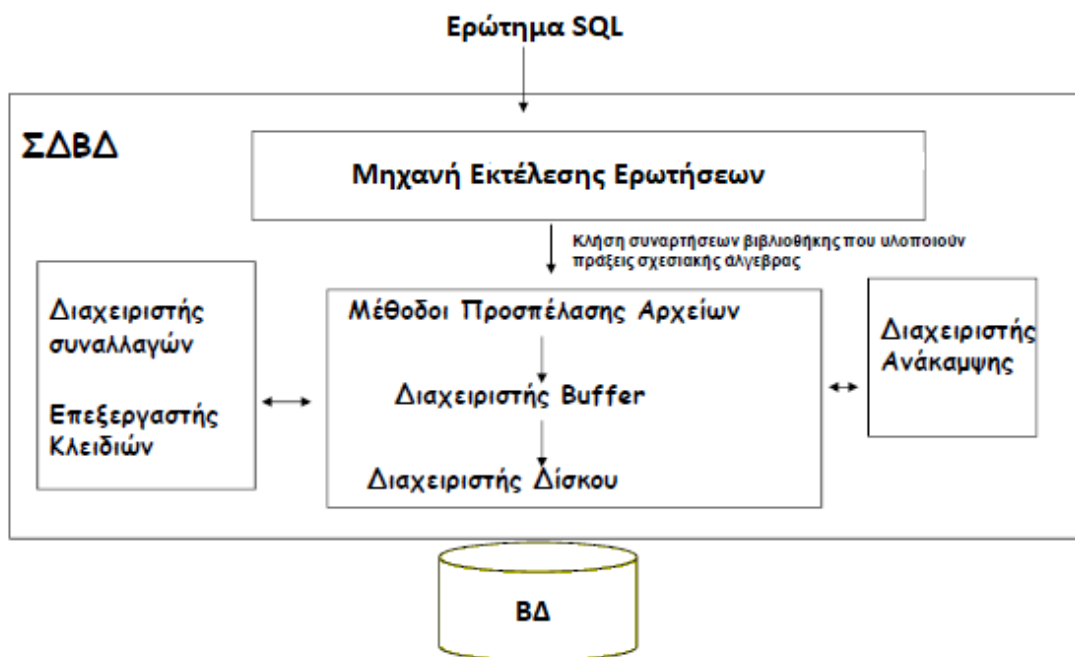
Όσον αφορά σε άλλα χαρακτηριστικά, η διαδικασία της κανονικοποίησης ενεργοποιείται «όταν ένα σχεσιακό σχήμα διασπάται, ώστε να μετασχηματιστεί σε ένα σχήμα με δομή που θα ικανοποιεί ορισμένες απαιτήσεις» (Ζάχος κ.ά., 2015). Επίσης, εκτός από το σχεσιακό μοντέλο δεδομένων, χρησιμοποιούνται οι κατανεμημένες βάσεις δεδομένων. Στο μοντέλο αυτό, τμήματα της Βάσης Δεδομένων αποθηκεύονται σε πολλούς υπολογιστές που βρίσκονται σε διαφορετικές τοποθεσίες και συνδέονται μεταξύ τους με το διαδίκτυο ή κάποιο άλλο δίκτυο. Οι χρήστες έχουν πρόσβαση στο τοπικό τμήμα της βάσης δεδομένων στην τοποθεσία τους και δεν επηρεάζονται από τις εργασίες άλλων χρηστών (Ζάχος κ.ά., 2015). Το κεντρικό κατανεμημένο σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων βλέπει τη βάση δεδομένων σαν να ήταν ολόκληρη αποθηκευμένη στον ίδιο υπολογιστή. Οι εισαγωγές, διαγραφές και ενημερώσεις των δεδομένων γίνονται με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται πως δεν θα αλλοιωθεί η αποθηκευμένη πληροφορία και δεν θα επηρεάσει κάποιο τοπικό ή απομακρυσμένο χρήστη (Ζάχος κ.ά., 2015).

3.3. Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων

Ως Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων - ΣΔΒΔ (**Database Management System – DBMS**) ορίζεται «ένα σύνολο από προγράμματα και υπορουτίνες που ασχολούνται με το χειρισμό της βάσης δεδομένων και εκτελούν διεργασίες όπως είναι η δημιουργία, η τροποποίηση, η ενημέρωση, η διαγραφή στοιχείων» (Ξένος & Χριστοδουλάκης, 2002). Ουσιαστικά αποτελεί ένα ενδιάμεσο επίπεδο που βρίσκεται μεταξύ του χρήστη και της βάσης δεδομένων, και δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να ανακτήσει πληροφορίες από τη βάση δεδομένων. Αποτελείται από το υλικό (hardware), το λογισμικό (software), τη βάση δεδομένων και τους χρήστες. Οι λειτουργίες που εκτελούνται μέσω του ΣΔΒΔ είναι οι εξής (Μούλου, 2012):

- Ορισμός μιας βάσης δεδομένων: καθορίζει τις προδιαγραφές των τύπων, των δομών και των περιορισμών των δεδομένων που θα αποθηκευτούν στη βάση δεδομένων

- Κατασκευή μιας βάσης δεδομένων: αφορά στην αποθήκευση των ίδιων των δεδομένων
- Διαχείριση μιας βάσης δεδομένων: εκτελούνται διαδικασίες όπως η υποβολή ερωτημάτων για την ανάκτηση δεδομένων, η ενημέρωση με νέες εισαγωγές ή διαγραφές και τροποποιήσεις στοιχείων
- Διάφορες άλλες λειτουργίες: αφορά το διαμοιρασμό, την προστασία από αστοχίες υλικού και λογισμικού, την ασφάλεια του συστήματος



Σχήμα 3.6. Λειτουργία ΣΔΒΔ

Τα Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων ακολουθούν την αρχιτεκτονική των τριών επιπέδων, ως εξής (Σταυρακούδης, 2015):

- **Εσωτερικό επίπεδο (internal level)**, το οποίο αφορά στην αποθήκευση των αρχείων στον σκληρό δίσκο, δηλ. την πραγματική ή φυσική κατάστασή τους
- **Εξωτερικό επίπεδο (external level)**, που σχετίζεται με τους χρήστες, από τους απλούς χειριστές, μέχρι προγραμματιστές και διαχειριστές της βάσης δεδομένων
- **Εννοιολογικό επίπεδο (conceptual level)**, το οποίο αποτελεί ένα ενδιάμεσο επίπεδο που συνδέει τα δύο άλλα επίπεδα και έχει να κάνει με τη λογική σχεδίαση των αρχείων της βάσης δεδομένων

Τα ΣΔΒΔ αρχικά μπορούμε να τα διακρίνουμε σε εμπορικά, δηλαδή συστήματα για τα οποία απαιτείται η αγορά τους ή πληρωμή μιας συνδρομής για τη χρήση τους, και σε αυτά που είναι ελεύθερου λογισμικού και μπορούν να χρησιμοποιηθούν δωρεάν. Ο Πίνακας 3.4 παρουσιάζει τα πιο σημαντικά ΣΔΒΔ ανά κατηγορία.

Εμπορικά	Ελεύθερο λογισμικό
Oracle	MySQL
IBM/DB2	mSQL
MS SQL-server	Postgres
Sybase	miniBase
Informix	Predator
MS Access	

Πίνακας 3.4. Εμπορικά και ελεύθερου λογισμικού ΣΔΒΔ

Η αποστολή των ΣΔΒΔ αφορά στη διαχείριση των δεδομένων των αρχείων της βάσης, δηλαδή την προσθήκη, διαγραφή, τροποποίηση εγγραφών, την αναζήτηση μέσα στις εγγραφές. Το ΣΔΒΔ δέχεται αιτήσεις από τους χρήστες των εφαρμογών και επικοινωνεί με τα αρχεία της βάσης δεδομένων για να τις διεκπεραιώσει. Αυτή η κοινή διεπαφή (interface) των εφαρμογών με τα αρχεία αποκαλείται λογική διεπαφή. Επίσης υπάρχουν διεπαφές βασισμένες σε φόρμες, διεπαφές φυσικής γλώσσας, διεπαφές για παραμετρικούς χρήστες και διεπαφές για το διαχειριστή του συστήματος (Πιτουρά, 2018). Τα μέρη από τα οποία αποτελείται κάθε ΣΔΒΔ και οι αντίστοιχες λειτουργίες που εκτελούνται σε καθένα από αυτά αναλύονται ως εξής (Σιασιάκος, 2005):

- Γλώσσα ορισμού δεδομένων: ορίζει τη δομή και το περιεχόμενο της ΒΔ
- Γλώσσα χειρισμού δεδομένων: χειρίζεται τα δεδομένα για τις εφαρμογές που χρησιμοποιούν τη ΒΔ
- Λεξικό δεδομένων: ηλεκτρονικό κείμενο που παρέχει αναλυτικές πληροφορίες για κάθε δεδομένο που βρίσκεται στη ΒΔ (π.χ. δικαιώματα χρηστών)
- Υπηρεσίες και Αναφορές: λογισμικό που παράγει αναφορές και καθιστά τη ΒΔ φιλική για το χρήστη

Για να εκτελεστούν τα παραπάνω, το ΣΔΒΔ υποστηρίζει σε διάφορα επίπεδα και διεργασίες διάφορες γλώσσες. Οι πιο σημαντικές είναι οι εξής (Ευαγγελίδης, 2014):

- Γλώσσα ορισμού δεδομένων (ΓΟΔ - DDL)
- Γλώσσα αποθήκευσης δεδομένων (ΓΑΔ - SDL)
- Γλώσσα χειρισμού δεδομένων (ΓΧΔ - DML):
- Γλώσσα ορισμού όψεων (ΓΟΟ - VDL)

Τα ΣΔΒΔ μπορούν να διακριθούν με βάση το μοντέλο δεδομένων που υποστηρίζουν σε εννοιολογικό και εξωτερικό επίπεδο (Μεγαλοοικονόμου, 2016):

- Ιεραρχικά ΣΔΒΔ: υιοθετούν το ιεραρχικό μοντέλο και οι σχετιζόμενες πληροφορίες οργανώνονται σε ιεραρχίες
- Δικτυωτά ΣΔΒΔ: υιοθετούν το δικτυωτό μοντέλο και συσχετισμένες εγγραφές συνδέονται αλυσιδωτά
- Αντικειμενοστραφή ΣΔΒΔ: υιοθετούν το αντικειμενοστραφές μοντέλο και η βάση δεδομένων οργανώνεται με τη μορφή συλλογής αντικειμένων
- Σχεσιακά ΣΔΒΔ: υιοθετούν το σχεσιακό μοντέλο και τα δεδομένα αποθηκεύονται σε μορφή πινάκων

Όσον αφορά στην κατηγοριοποίηση με κριτήριο τη θέση των δεδομένων έχουμε τα **κεντρικά ΣΔΒΔ**, όπου ένας υπολογιστής χειρίζεται τη ΒΔ που περιέχει όλα τα δεδομένα και ένας ή περισσότεροι χρήστες μπορούν να προσπελάσουν τα δεδομένα από διάφορα σημεία, καθώς και τα **κατανεμημένα ΣΔΒΔ**, όπου η ΒΔ είναι βρίσκεται σε διάφορα σημεία και οι χρήστες έχουν πρόσβαση στα δεδομένα, χωρίς να αντιλαμβάνονται τη διαφορά στη χρήση και τη λειτουργία από τις αντίστοιχες μιας κεντρικής ΒΔ. Ο Παπαθεοδώρου (2009) τονίζει τη σημασία της χρήσης των ΣΔΒΔ και τα πλεονεκτήματά τους:

- Ανεξαρτησία δεδομένων
- Γρήγορη πρόσβαση στα δεδομένα.
- Μείωση του χρόνου ανάπτυξης εφαρμογών.
- Διάθεση πλήθους υποσυστημάτων γενικής χρήσης που ενσωματώνονται εύκολα σε κάθε εφαρμογή.
- Ακεραιότητα δεδομένων και ασφάλεια.
- Επιβολή περιορισμών, έλεγχοι πρόσβασης
- Ομοιόμορφη διαχείριση των δεδομένων.
- Ταυτόχρονη πρόσβαση, επαναφορά από βλάβες.
- Πολλοί χρήστες ταυτόχρονα, αποφυγή απώλειας δεδομένων, κ.λ.π.

Η επιτυχία ενός ΣΔΒΔ κρίνεται πολλές φορές από τις δυνατότητες και την ευελιξία που δίνει στο διαχειριστή. Ο διαχειριστής ενός ΣΔΒΔ πρέπει να μπορεί να προσδιορίζει τα δικαιώματα πρόσβασης των χρηστών στη βάση δεδομένων, έχει στην ευθύνη του την ομαλή λειτουργία και της βάσης δεδομένων και προτείνει την αγορά του κατάλληλου εξοπλισμού με στόχο τη βελτίωση της λειτουργίας της. Επίσης, σε επίπεδο προστασίας, επιβλέπει την ασφάλεια των δεδομένων από κακή χρήση και εξασφαλίζει την αποτροπή πρόσβασης από χρήστες που δεν έχουν δικαιώματα χρήσης. Για αυτό το λόγο οι σχεδιαστές πρέπει να προσδιορίσουν με ακρίβεια τις απαιτήσεις που έχουν οι χρήστες της ΒΔ, να τη σχεδιάσουν έτσι ώστε να ικανοποιεί τις ανάγκες των χρηστών και να ορίσουν τις κατάλληλες δομές που θα χρησιμοποιηθούν για την υλοποίηση της ΒΔ (Πιτουρά, 2014).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Η ΓΛΩΣΣΑ SQL ΚΑΙ ΣΔΒΔ SQLSERVER/MYSQL

4.1. Ορισμός και ιστορική αναδρομή της SQL

Η γλώσσα που ευρέως χρησιμοποιείται για τις σχεσιακές βάσεις δεδομένων είναι η **SQL (Structured Query Language)**, η οποία τυποποιήθηκε από το Αμερικάνικο Ινστιτούτο Εθνικών Προτύπων (ANSI) το 1986 και τον Διεθνή Οργανισμό Προτυποποίησης (ISO) το 1987. Η SQL αναπτύχθηκε στην IBM από τον Donald D. Chamberlin και τον Raymond F. Boyce το 1974 και αρχικά χρησιμοποιήθηκε στα δικά της ΣΔΒΔ. Στα τέλη της δεκαετίας του '70, η ORACLE δημιούργησε το δικό της ΣΔΒΔ, αλλά τελικά το 1979 υιοθέτησε την SQL. Σύντομα ακολούθησαν και άλλες εταιρείες λογισμικού που ανέπτυξαν τα δικά τους συστήματα τα οποία υιοθέτησαν την SQL. Η ευρεία διάδοση της SQL οφείλεται στο γεγονός ότι τόσο το Αμερικανικό Ινστιτούτο Τυποποίησης (American National Standards Institute — ANSI) όσο και ο Παγκόσμιος Οργανισμός Τυποποίησης (International Organization for Standardization — ISO) όρισαν την SQL ως την κοινή γλώσσα των ΣΔΒΔ. Όμως, παρά τις σημαντικές προσπάθειες που καταβλήθηκαν από τους διεθνείς οργανισμούς, ο στόχος των προτύπων της SQL δεν επιτεύχθηκε απόλυτα. Οι εκδοχές της SQL που υποστηρίζουν τα σχεσιακά ΣΔΒΔ, είναι αυτές που έχουν ως κεντρικό τους πυρήνα το πρότυπο, παρέχοντας παράλληλα πολλές πρόσθετες δυνατότητες, οι οποίες είναι γνωστές με τον όρο επεκτάσεις, και οι οποίες δε συμπεριλαμβάνονται στο αρχικό πρότυπο (Πηγουνάκης, 2015).

Όταν η SQL σχεδιάστηκε από την IBM, αρχικά ονομαζόταν SEQUEL (Structured English Query Language). Στη συνέχεια μετονομάστηκε σε SQL, που σημαίνει Structured Query Language και αποτελεί την κοινή γλώσσα όλων των Σχεσιακών ΣΔΒΔ. Οι υλοποιήσεις και εκδόσεις σταθμός της SQL είναι η SQL/86: ANSI&ISO standard, η SQL/89: ANSI&ISO standard, η SQL/92 ή αλλιώς SQL2: ANSI&ISO standard και τέλος η SQL3 ή SQL:1999 (Εφραιμίδης, 2007).

Όσον αφορά στις δομικές μονάδες της SQL, ο Πηγουνάκης (2015) έκανε αρχικά διάκριση σε δύο εκδόσεις της, την SQL1 και SQL2. Ξεκινώντας από τις δομικές μονάδες SQL1, έχουμε τις εξής:

- **Γλώσσα ορισμού δεδομένων (Data Definition Language, DDL):** εντολές που μας επιτρέπουν να υλοποιήσουμε σχέσεις και γενικά όλη τη δομή μιας βάσης δεδομένων.
- **Γλώσσα χειρισμού δεδομένων (Data Manipulation Language, DML):** διαχείριση των δεδομένων της εφαρμογής, όπως την εισαγωγή, διαγραφή, ανάκτηση και τροποποίηση δεδομένων.

Αντίστοιχα, οι δομικές μονάδες της SQL2 είναι οι εξής (Πηγουνάκης, 2015):

- **Ορισμός όψεων της βάσης (View Definition):** δημιουργία εικονικών πινάκων (views -virtualtables) που περιέχουν δεδομένα από έναν ή περισσότερους πίνακες της βάσης.
- **Ορισμός εξουσιοδοτήσεων (Authorization):** δημιουργία ομάδων χρηστών και απόδοση διαφορετικών δικαιωμάτων πρόσβασης σε καθένα
- **Διαχείριση ακεραιότητας (Integrity):** επιτρέπει το λεπτομερή έλεγχο των δεδομένων που καταχωρούνται ώστε να μην παραβιάζονται οι κανόνες ακεραιότητας οι οποίοι, όταν τηρούνται, απομακρύνουν τον κίνδυνο ασυνεπών δεδομένων

Συνοψίζοντας λοιπόν όλα τα παραπάνω, η σύγχρονη εκδοχή της SQL είναι μια πλήρης γλώσσα βάσεων δεδομένων που περιλαμβάνει εντολές για (Καραγεώργος, 2018):

- ορισμό δεδομένων
- ενημέρωση
- ερωτήματα
- ορισμό όψεων
- προσδιορισμό ασφάλειας, δικαιωμάτων κτλ.
- ορισμό περιορισμών ακεραιότητας
- έλεγχο δοσοληψιών

Η SQL λοιπόν μας δίνει τη δυνατότητα να έχουμε πρόσβαση σε μια βάση δεδομένων και έχει τα εξής χαρακτηριστικά και δυνατότητες (Σταυρακούδης, 2015):

- Μπορεί να εκτελέσει ερωτήματα (queries) σχετικά με μια βάση δεδομένων
- Ανακτά δεδομένα από μια βάση δεδομένων.
- Εισάγει νέες εγγραφές σε μια βάση δεδομένων.
- Διαγράφει εγγραφές από μια βάση δεδομένων.
- Μπορεί να ενημερώσει εγγραφές σε μια βάση δεδομένων.
- Είναι πολύ εύκολη στην εκμάθηση.
- Χρησιμοποιεί όρους όπως: πίνακας, γραμμή, στήλη, οι οποίοι αντιστοιχούν στις έννοιες: σχέση, πλειάδα και χαρακτηριστικό

Η γλώσσα SQL έχει σημαντικά πλεονεκτήματα με βασικότερα τα εξής (Γούναρης, 2017):

- υποστηρίζεται από κάθε σχεσιακό σύστημα
- πολλές γλώσσες προγραμματισμού έχουν επεκταθεί ώστε να υποστηρίζουν διατύπωση ερωτημάτων σε SQL
- έχει απλή σύνταξη και αποδεσμεύει το χρήστη από λεπτομέρειες υλοποίησης

- είναι δηλωτική γλώσσα υψηλού επιπέδου, δηλαδή ορίζουμε τί θέλουμε να γίνει και όχι τον τρόπο

Οι εντολές της SQL χρησιμοποιούνται για την ανάκτηση και την ενημέρωση δεδομένων σε μια ΒΔ. Η SQL συνεργάζεται με διάφορα άλλα προγράμματα βάσεων δεδομένων όπως είναι τα εξής: MySQL, Access, Informix, Microsoft SQL Server, Oracle, Sybase και πολλά άλλα. Επίσης επιτρέπεται η εμφύτευση εντολών SQL σε πολλές γλώσσες προγραμματισμού γενικού σκοπού, όπως είναι η Java, C/C++, C#, Pascal/Delphi, VisualBasic, PHP, και συνεπώς μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό μαζί τους, όντας μέρος του κώδικά τους. Επειδή ακριβώς μπορεί να ενσωματωθεί μέσα στον κώδικα μίας άλλης γλώσσας προγραμματισμού, αναφέρεται και ως ενσωματωμένη SQL (embeddedSQL) (Καραγεώργος, 2018).

4.2. Εντολές και τρόπος χρήσης της SQL

Οι εντολές της SQL εισάγονται μέσω πληκτρολόγησης από το χρήστη και υποβάλλονται προς άμεση εκτέλεση στο σχεσιακό ΣΔΒΔ. Τα αποτελέσματα εμφανίζονται ως έξοδος του ΣΔΒΔ, στην οθόνη του χρήστη. Στην περίπτωση ενσωμάτωσης της SQL σε άλλες γλώσσες προγραμματισμού, τα αποτελέσματα των SQL εντολών γνωστοποιούνται στο πρόγραμμα που είναι γραμμένο στη γενική γλώσσα προγραμματισμού. Οι εντολές της SQL θυμίζουν έντονα απλές προτάσεις της Αγγλικής γλώσσας, επειδή το λεξιλόγιό της δημιουργήθηκε με τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι εύκολη η εκμάθησή της. Κάθε εντολή περιέχει ένα σύνολο δεσμευμένων λέξεων, δηλαδή λέξεων που το νόημά τους είναι συγκεκριμένο και δεν μπορεί να αλλάξει, και ένα σύνολο λέξεων που ορίζονται από το χρήστη και ουσιαστικά αποτελούν τις παραμέτρους που θέτει ο χρήστης. Μια εντολή SQL έχει αυστηρά καθορισμένο τρόπο γραφής και συγκεκριμένους συντακτικούς κανόνες. Αν οι κανόνες αυτοί παραβιαστούν, η εντολή δεν μπορεί να γίνει κατανοητή από το ΣΔΒΔ (Πηγουνάκης, 2015).

Οι τύποι δεδομένων στην SQL είναι συγκεκριμένοι και είναι οι εξής (Γούναρης, 2017):

- **CHARACTER (N)** ή **CHAR(N)**, συμβολοσειρά σταθερού μήκους N χαρακτήρων.
- **VARCHAR (N)** ή **CHAR VARYING (N)**, συμβολοσειρά μεταβλητού μήκους από 0 έως N χαρακτήρες.
- **INTEGER** ή **INT** ή **SMALLINT**, για μεγάλους και μικρούς ακέραιους
- **REAL**, **DOUBLE PRECISION**, **FLOAT**, για πραγματικό - δεκαδικό αριθμό απλής ή διπλής ακριβείας.
- **TIMESTAMP**, που δηλώνει χρονικό προσδιορισμό και υποδιαιρούνται σε απλούστερα πεδία που είναι: **YEAR**, **MONTH**, **DAY**, **HOURL**, **MINUTE**, **SECOND** κτλ.

- **DATE**, για ημερομηνίες και έχει τη μορφήYYYY-MM-DD.
- **TIME**, για καθορισμό ώρας και έχει τη μορφήHH-MM-SS.

Οι βάσεις δεδομένων περιέχουν αντικείμενα και ονομάζονται **πίνακες (Tables)**. Οι **εγγραφές (Records)** των δεδομένων αποθηκεύονται σε αυτούς τους πίνακες. Οι πίνακες αναγνωρίζονται με τα ονόματά τους και περιέχουν **στήλες (Columns)** και **γραμμές (Rows)** με δεδομένα. Οι γραμμές (Rows) περιέχουν εγγραφές (records). Η χρήση της SQL, μας επιτρέπει να μπορούμε να κάνουμε ένα **ερώτημα (Query)** σε μια βάση δεδομένων και να έχουμε ένα **αποτέλεσμα (Result)** σε μορφή πίνακα (Μεγαλοοικονόμου, 2016). Για την επεξήγηση των εντολών της SQL, ας ορίσουμε 2 πίνακες, έναν για την οντότητα STUDENTS και έναν για την οντότητα LESSONS. Η σχέση ανάμεσα στις 2 οντότητες είναι της μορφής Μ προς Ν, αφού κάθε σπουδαστής μπορεί να παρακολουθήσει πολλά μαθήματα σε μια χρονιά, ενώ κάθε μάθημα παρακολουθείται από πολλούς σπουδαστές μέσα σε μια χρονιά. Ο Πίνακας 4.1 αποτυπώνει την οντότητα STUDENTS, με τις στήλες να αποτελούν τα γνωρίσματά της και τις γραμμές τις εγγραφές. Αντίστοιχα ισχύουν τα ίδια και για τον Πίνακα 4.2 και την οντότητα LESSONS.

STUDENTS

<u>Student_id</u>	Name	Lastname	Birth_Date	Address	City	Phone_number
2675	Νικόλαος	Πάνου	12/2/1995	Κορίνθου 15	Πάτρα	6999999999
2676	Γεώργιος	Μπαντής	17/12/1994	Γερμανού 19	Πύργος	6988888888
2677	Δήμητρα	Κρίθη	16/10/1994	Αριστομένους 17	Καλαμάτα	6977777777

Πίνακας 4.1. Οντότητα STUDENTS

Το γνώρισμα Student_id είναι το πρωτεύον κλειδί της οντότητας STUDENTS. Τα υπόλοιπα γνωρίσματα είναι το ονοματεπώνυμο, η ημερομηνία γέννησης, η διεύθυνση και η πόλη της πατρικής κατοικίας καθώς και το τηλέφωνο του σπουδαστή.

LESSONS

<u>Lesson_id</u>	Title	Hours_per_week	Type	Semester_type	Total_hours_semester
123	ΒΔ	04	Εργαστήριο	Χειμερινό	48
124	Λογιστική Ι	06	Θεωρία	Χειμερινό	72
125	Θεωρία Κόστους Ι	06	Θεωρία	Χειμερινό	72

Πίνακας 4.2. Οντότητα LESSONS

Αντίστοιχα για την οντότητα LESSON στο γνώρισμα Lesson_id είναι το πρωτεύον κλειδί και τα υπόλοιπα γνωρίσματα είναι ο τίτλος του μαθήματος, οι ώρες της εβδομάδας, αν είναι εργαστηριακό ή θεωρία, σε ποιο εξάμηνο ανήκει και πόσες ώρες θα πρέπει να έχουν υλοποιηθεί μέχρι το τέλος του εξαμήνου.

Αρχικά λοιπόν θα πρέπει να δημιουργήσουμε τη βάση μας. Έστω ότι η βάση μας ονομάζεται db1. Η εντολή της δημιουργίας της είναι η εξής:

```
CREATE DATABASE db1;
```

Αν θέλουμε να διαγράψουμε τη βάση μας, η εντολή είναι η ακόλουθη:

```
DROP DATABASE db1;
```

Σε περίπτωση που θέλουμε να διατηρήσουμε ένα αντίγραφο της βάσης μας για λόγους ασφαλείας, η εντολή είναι η ακόλουθη:

```
BACKUP DATABASE database name  
TODISK = 'filepath'; // όπου filepath μπορούμε να ορίσουμε το μονοπάτι του σκληρού  
δίσκου που θα αποθηκευτεί το αντίγραφο ασφαλείας
```

Στη συνέχεια θα πρέπει να δημιουργήσουμε τις οντότητές μας. Η εντολή είναι η ακόλουθη:

```
CREATE TABLE STUDENTS (  
Student_ID int NOT NULL,  
Name varchar(255)NOT NULL,  
LastName varchar(255)NOT NULL,  
Birth_date date NOT NULL,  
Address varchar(255)NOT NULL,  
City varchar(255)NOT NULL,  
Phone_number char(10)NOT NULL,  
PRIMARY KEY (Student_ID)  
);  
  
CREATE TABLE LESSONS (  
Lesson_ID int NOT NULL,  
Title varchar(255)NOT NULL,  
Hours_per_week int(2)NOT NULL,  
Type varchar(255)NOT NULL,  
Semester_type varchar(255)NOT NULL,  
Total_hours_semester char(2)NOT NULL,  
PRIMARY KEY (Lesson_ID)  
);
```

Παρατηρώντας την εντολή δημιουργίας, βλέπουμε ότι δηλώνουμε το όνομα του πίνακα, τα γνωρίσματά του και τους τύπους δεδομένων του, καθώς και το πρωτεύον κλειδί με την εντολή PRIMARYKEY. Επίσης η ένδειξη NOTNULL χρησιμοποιείται για να αποτρέψουμε να αφήσουμε κενές τιμές στις εγγραφές. Άρα αν κάποιο στοιχείο δε συμπληρωθεί, θα βγάλει προειδοποίηση στο χρήστη να το συμπληρώσει και θα αποφύγουμε ελλιπή στοιχεία. Ουσιαστικά, ικανοποιούμε τους περιορισμούς για την επιβολή ακεραιότητας σε επίπεδο στηλών, όπου ισχύουν ως κανόνες (Γούναρης, 2017):

- α) η αποτροπή εισαγωγών ή ενημερώσεων γραμμών που περιέχουν κενές τιμές (με τη χρήση του NOTNULL)
- β) ο κανόνας της μοναδικής τιμής ορίζεται σε μια στήλη ή σύνολο στηλών και επιτρέπει την εισαγωγή ή ενημέρωση μίας γραμμής μόνον αν περιέχει μία μοναδική τιμή στη συγκεκριμένη ή συγκεκριμένες στήλες
- γ) η τιμή που ορίζεται σε ένα πρωτεύον κλειδί πρέπει να είναι μοναδική, ώστε να προσδιορίζει μοναδικά κάθε γραμμή του πίνακα.

Η εντολή CREATETABLE ανήκει στη **Γλώσσα Ορισμού Δεδομένων (Data Definition Language, DDL)**, που αποτελεί μέρος της SQL, η οποία επιτρέπει τη δημιουργία και τη διαγραφή πινάκων μιας βάσης δεδομένων. Οι σημαντικότερες εντολές DDL στην SQL είναι οι εξής (Καραγεώργος, 2018):

- CREATETABLE - δημιουργεί έναν νέον πίνακα σε μια βάση δεδομένων.
- ALTERTABLE - τροποποιεί έναν πίνακα σε μια βάση δεδομένων.
- DROPTABLE - διαγράφει έναν πίνακα από μια βάση δεδομένων.
- CREATE INDEX –δημιουργεί έναν index (search key).
- DROPINDEX - διαγράφει έναν index.

Οι πιο γνωστές λειτουργίες είναι η εισαγωγή, η διαγραφή, η ενημέρωση, η επιλογή και η προβολή. Αυτές οι εντολές ερωτημάτων και ενημέρωσης αποτελούν μαζί τη **Γλώσσα Χειρισμού Δεδομένων (Data Manipulation Language, DML)** που αποτελεί κομμάτι της SQL (Μεγαλοοικονόμου, 2016).

Η πιο γνωστή λειτουργία είναι αυτή της Εισαγωγής, η οποία προσθέτει μια εγγραφή σε έναν πίνακα, εφόσον δεν υπάρχει ήδη. Π.χ.

```
INSERT INTO LESSONS  
VALUES ('126', 'Μαθηματικά Ι', '04', 'Θεωρία', 'Χειμερινό', '48');
```

Οπότε στον Πίνακα 4.2 προστίθεται μια εγγραφή ως εξής:

LESSONS

<u>Lesson_id</u>	Title	Hours_per_week	Type	Semester_type	Total_hours_semester
123	ΒΔ	04	Εργαστήριο	Χειμερινό	48
124	Λογιστική Ι	06	Θεωρία	Χειμερινό	72
125	Θεωρία Κόστους Ι	06	Θεωρία	Χειμερινό	72
126	Μαθηματικά Ι	04	Θεωρία	Χειμερινό	48

Πίνακας 4.3. Οντότητα LESSONS μετά από προσθήκη νέας εγγραφής

Η λειτουργία της Διαγραφής, διαγράφει τις εγγραφές που έχουν συγκεκριμένες τιμές στα χαρακτηριστικά τους. Π.χ. θέλουμε να διαγράψουμε τα μαθήματα που είναι εργαστηριακά.

```
DELETE FROM LESSONS WHERE Type='Εργαστήριο';
```

LESSONS

<u>Lesson_id</u>	Title	Hours_per_week	Type	Semester_type	Total_hours_semester
124	Λογιστική Ι	06	Θεωρία	Χειμερινό	72
125	Θεωρία Κόστους Ι	06	Θεωρία	Χειμερινό	72
126	Μαθηματικά Ι	04	Θεωρία	Χειμερινό	48

Πίνακας 4.4. Οντότητα LESSONS μετά διαγραφή των εργαστηριακών μαθημάτων

Η λειτουργία της Ενημέρωσης αλλάζει τις τιμές κάποιων χαρακτηριστικών κάποιων εγγραφών που ικανοποιούν μια συνθήκη. Π.χ. θέλουμε να αλλάξουμε τον τίτλο του πρώτου μαθήματος σε Λογιστική των Επιχειρήσεων Ι. Επιλέγουμε το πεδίο που πρέπει να οριστεί, και βάζουμε ως συνθήκη την τιμή που έχει το πρωτεύον κλειδί, ώστε να είμαστε σίγουροι ότι θα γίνει ενημέρωση της σωστής εγγραφής.

```
UPDATE LESSONS  
SET Title = 'Λογιστική των Επιχειρήσεων Ι'  
WHERE Lesson_id=124;
```

LESSONS

Lesson id	Title	Hours_per_week	Type	Semester_type	Total_hours_semester
124	Λογιστική των Επιχειρήσεων I	06	Θεωρία	Χειμερινό	72
125	Θεωρία Κόστους I	06	Θεωρία	Χειμερινό	72
126	Μαθηματικά I	04	Θεωρία	Χειμερινό	48

Πίνακας 4.5. Οντότητα LESSONS μετά τη χρήση της εντολής UPDATE

Η λειτουργία της Επιλογής, επιλέγει κάποιες εγγραφές από την αρχική σχέση που ικανοποιούν κάποια κριτήρια. Για παράδειγμα, θέλουμε να εμφανιστούν οι τίτλοι των μαθημάτων που είναι 6 ώρες την εβδομάδα.

```
SELECT Title FROM LESSONS WHERE Hours_per_week='06';
```

LESSONS

Title
Λογιστική των Επιχειρήσεων I
Θεωρία Κόστους I

Πίνακας 4.6. Νέος πίνακας που προκύπτει μετά τη χρήση της εντολής επιλογής

Η Προβολή δημιουργεί έναν νέο πίνακα με την εξής διαφορά. Ο νέος πίνακας έχει το ίδιο πλήθος εγγραφών, αλλά λιγότερα χαρακτηριστικά. Π.χ. θέλουμε έναν πίνακα μόνο με τον τίτλο, τις ώρες ανά εβδομάδα και τον τύπο μαθήματος.

```
SELECT Title, Hours_per_week, Type FROM LESSONS;
```

LESSONS

Title	Hours_per_week	Type
Λογιστική των Επιχειρήσεων I	06	Θεωρία
Θεωρία Κόστους I	06	Θεωρία
Μαθηματικά I	04	Θεωρία

Πίνακας 4.7.Νέος πίνακας που προκύπτει μετά τη χρήση της εντολής προβολής

Εκτός από τις λειτουργίες που αναφέραμε, η SQL υποστηρίζει κι άλλες πιο σύνθετες λειτουργίες. Μία από αυτές είναι η σύνδεση πινάκων με (τουλάχιστον ένα) κοινό χαρακτηριστικό. Η λειτουργία `join` συνδέει δύο πίνακες που έχουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά, δημιουργώντας έναν νέο πίνακα με χαρακτηριστικά υποσύνολο των χαρακτηριστικών των δύο πινάκων. Η λειτουργία `union` ενώνει δύο πίνακες που έχουν ακριβώς τα ίδια χαρακτηριστικά, ενώ η τομή εκτελείται σε πίνακες με όλα τα χαρακτηριστικά τους κοινά. Η λειτουργία `intersection` προϋποθέτει όπως και η ένωση κοινά χαρακτηριστικά. Αυτό που επιτυγχάνεται με τη λειτουργία αυτή είναι η δημιουργία ενός νέου πίνακα με γραμμές τις κοινές γραμμές των δύο πινάκων. Η διαφορά εφαρμόζεται επίσης σε δύο πίνακες που έχουν τα ίδια ακριβώς χαρακτηριστικά, δηλαδή ίδιες στήλες. Με τη λειτουργία αυτή επίσης δημιουργείται ένας νέος πίνακας που περιέχει όλες τις γραμμές του πρώτου πίνακα που δεν υπάρχουν στο δεύτερο (Μεγαλοοικονόμου, 2016). Επίσης, εκτός από τις λειτουργίες που αναφέραμε, η SQL υποστηρίζει διαδικασίες όπως είναι η ταξινόμηση, η χρήση λογικών και αριθμητικών τελεστών και γενικά το λεξικό της είναι πολύ πλούσιο και δίνει πολλές δυνατότητες και μεγάλη ευελιξία στη διαχείρισή της βάσης δεδομένων.

4.3. Η MySQL ως Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων

Η **MySQL** είναι ένα ελεύθερο σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων και είναι ευρύτατα διαδεδομένο στα UNIX συστήματα. Είναι πολυνηματικό και πολυχρηστικό και υποστηρίζει τα τελευταία standards της SQL. Για να είμαστε πιο ακριβείς, η MySQL είναι μία διανομή ή αλλιώς έκδοση της γλώσσας SQL και ένα MySQL DBMS είναι ένα σύστημα που δέχεται εντολές της MySQL (Τσούλος, 2006). Πολλοί από τους μεγαλύτερους και ταχύτερα αναπτυσσόμενους οργανισμούς του κόσμου, όπως το Facebook, το Google, το Adobe, βασίζονται στην MySQL για να εξοικονομήσουν χρόνο και χρήματα. Τα συστήματά τους, οι Webεφαρμογές και τα διάφορα πακέτα λογισμικού αυτών των εταιρειών βασίζονται στη MySQL, δίνοντάς τους ευελιξία, ασφάλεια και δυνατότητα διαχείρισης μεγάλων βάσεων δεδομένων με σύγχρονες αρχιτεκτονικές (mysql.com, 2019).

Η υψηλή διαθεσιμότητα της MySQL έχει μεγάλη σημασία, επειδή τα ίδια τα δεδομένα έχουν μεγάλη σημασία για μια επιχείρηση. Εάν η βάση δεδομένων δε δουλεύει σωστά, είτε λόγω ανθρώπινου σφάλματος, είτε λόγω αποτυχίας δικτύου ή μη σωστής συντήρησης, η προσβασιμότητα και η ακρίβεια των δεδομένων μπορεί να διακυβευτεί και να προκληθούν καταστροφικά αποτελέσματα. Τα ΣΔΒΔ MySQL εξασφαλίζουν:

- Αντίγραφα ασφαλείας δεδομένων
- Συνάφεια δεδομένων
- Αυτόματη ανίχνευση και ανάλυση σφαλμάτων
- Εντοπισμό σημείου αποτυχίας και διόρθωση

Η χρήση του MySQL ΣΔΒΔ είναι δωρεάν και το περιβάλλον είναι πολύ φιλικό. Κάθε χρήστης έχει τη δυνατότητα να επιλέξει τα εργαλεία που επιθυμεί για να δημιουργήσει και να διαχειριστεί τις δικές του βάσεις δεδομένων. Γενικά, για την εγκατάσταση του συστήματος διαχείρισης βάσεων δεδομένων MySQL σε λειτουργικό Windows, απαιτείται η ανάκτηση δύο βασικών πακέτων λογισμικού από τον ιστότοπο mysql.com: του **MySQL Community Server** και **MySQL Workbench** για την εγκατάσταση του εξυπηρετητή και του γραφικού περιβάλλοντος για την εκτέλεση λειτουργιών σε αυτόν αντίστοιχα. Εκτελώντας την εγκατάσταση οι βασικές επιλογές που έχουμε είναι οι ακόλουθες (Λουκόπουλος, 2016):

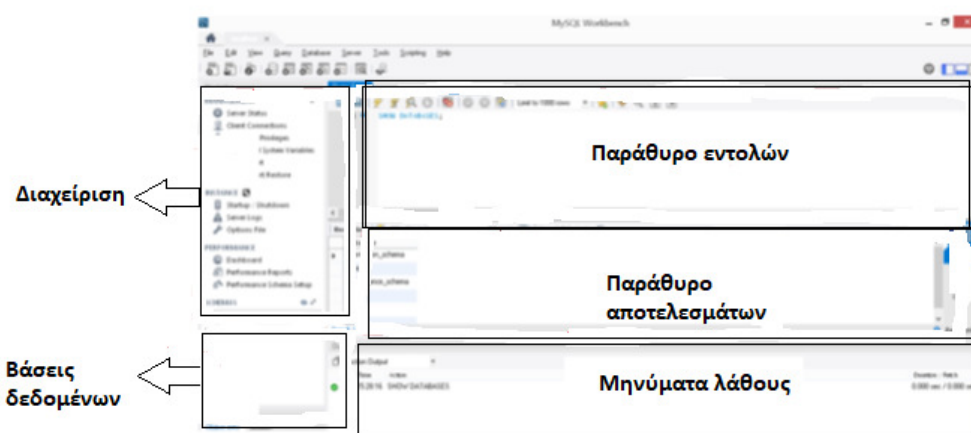
1. MySQL Server
2. Applications
3. MySQL Connectors
4. Documentation

Στη συνέχεια καλείται ο χρήστης να δώσει τον κωδικό του διαχειριστή του συστήματος (root). Ο λογαριασμός αυτός έχει πλήρη δικαιώματα στις λειτουργίες του εξυπηρετητή. Στη συνέχεια μπορούμε να ξεκινήσουμε τα ΣΔΒΔ. Για τη σύνδεση και την εκτέλεση διαφόρων λειτουργιών στον MySQL Server μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε η εφαρμογή γραμμής εντολών (commandline) ή το γραφικό περιβάλλον (Workbench).

Με την εκκίνηση του MySQL Workbench, η γραφική διεπαφή μας ζητάει να ορίσουμε τις παραμέτρους σύνδεσης με τον SQL Server εξυπηρετητή (MySQL Connections). Τα βασικά μέρη στο γραφικό Περιβάλλον είναι (Λουκόπουλος, 2016):

- οι επιλογές για την διαχείριση του MySQL Server
- οι ΒΔ που διαχειρίζεται ο εξυπηρετητής
- το παράθυρο σύνταξης εντολών
- το παράθυρο προβολής των αποτελεσμάτων

Στο Σχήμα 4.1 εμφανίζεται το γραφικό περιβάλλον Workbench. Στα αριστερά της οθόνης ο χρήστης έχει τα εργαλεία διαχείρισης για τις βάσεις του. Δεξιά η οθόνη χωρίζεται σε 3 οριζόντια μέρη. Στο πρώτο βλέπουμε το Παράθυρο Εντολών, εκεί δηλαδή που ο χρήστης εκτελεί τις εντολές SQL. Το δεύτερο μέρος είναι το παράθυρο που εμφανίζονται τα αποτελέσματα από τη διαχείριση των βάσεων, ενώ το τρίτο μέρος εμφανίζει τα σφάλματα, για να βοηθήσει το χρήστη να εκτελέσει σωστά τις εντολές.



Σχήμα 4.1. Γραφικό περιβάλλον Workbench

Επίσης να τονιστεί ότι το ΣΔΒΔ MySQL δίνει τη δυνατότητα διασύνδεσης με άλλα συστήματα. Αυτό μπορεί να γίνει με 2 τρόπους: είτε χρησιμοποιώντας τις επιλογές Εισαγωγής/Εξαγωγής (Import/Export) βάσεων δεδομένων, είτε με την προσθήκη ρυθμίσεων διασύνδεσης απομακρυσμένα σε άλλα συστήματα μέσω συγκεκριμένου port, χρησιμοποιώντας ειδικές εντολές και υψηλής ασφαλείας και κρυπτογράφησης κωδικούς πρόσβασης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΓΙΑ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ

5.1. Ανάλυση απαιτήσεων και καταγραφή αναγκών του τουριστικού γραφείου

Το ζητούμενο στην παρούσα εργασία είναι η δημιουργία μιας βάσης δεδομένων για ένα τουριστικό γραφείο. Όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενες ενότητες, το πρώτο βήμα για τη δημιουργία της βάσης μας είναι η καταγραφή των αναγκών και η ανάλυση των απαιτήσεων του γραφείου. Αρχικά λοιπόν, ορίζουμε ένα σενάριο.

1. Ένα τουριστικό γραφείο διαχειρίζεται τις κρατήσεις σε πολλά ξενοδοχεία, με τα οποία συνεργάζεται.
2. Το τουριστικό γραφείο μπορεί να κρατήσει πολλά δωμάτια για πολλούς πελάτες, και αντιστρόφως πολλά δωμάτια μπορούν να κρατηθούν για συγκεκριμένες ημερομηνίες βάση της διαθεσιμότητας που έχει το καθένα.
3. Το τουριστικό γραφείο έχει 2 υποκαταστήματα στην ίδια πόλη
4. Κάθε δωμάτιο στη βάση μας μπορεί να ανήκει μόνο σε ένα ξενοδοχείο.
5. Τα δωμάτια έχουν συγκεκριμένη τιμή ανά βραδιά, συγκεκριμένο τύπο και θα πρέπει στη βάση να φαίνεται και η κατάσταση διαθεσιμότητά τους
6. Κάθε ξενοδοχείο έχει ένα μοναδικό αναγνωριστικό (id) στη βάση.
7. Στη βάση κάθε δωμάτιο θα έχει ένα πεδίο που θα αναγράφεται το νούμερό του σε συνδυασμό με το αναγνωριστικό του ξενοδοχείου που ανήκει. Αυτός ο κωδικός θα είναι ξεχωριστός για κάθε δωμάτιο στη βάση
8. Επίσης το τουριστικό γραφείο πρέπει να γνωρίζει ανά πάσα στιγμή τη διαθεσιμότητα των δωματίων καθώς και την τιμή αλλά και αν είναι μονόκλινα, δίκλινα κτλ
9. Τα ξενοδοχεία με το τουριστικό γραφείο έχουν αποκλειστική συνεργασία, άρα τα δωμάτιά τους διαχειρίζονται αποκλειστικά από το συγκεκριμένο τουριστικό γραφείο.
10. Το ξενοδοχείο έχει γνωρίσματα όπως η επωνυμία, στοιχεία επικοινωνίας, η πόλη που βρίσκεται, διεύθυνση καθώς και η κατηγορία στην οποία ανήκει
11. Οι πελάτες μπορούν να κάνουν κράτηση μέσω του τουριστικού γραφείου
12. Για την κράτηση απαιτείται το ονοματεπώνυμο του πελάτη, ένα email και ένα τηλέφωνο επικοινωνίας
13. Επίσης ο πελάτης οφείλει να δηλώσει κατά την κράτηση τον τρόπο πληρωμής, καθώς και τις ημερομηνίες Checkin και Checkout.
14. Οι πελάτες θέλουμε να έχουν τη δυνατότητα μέσα από τη σελίδα του τουριστικού γραφείου, να επιτρέψει στους πελάτες να γράψουν τα σχόλιά τους και την εμπειρία τους και γενικά να αξιολογήσουν το ξενοδοχείο στο οποίο διέμειναν κι έκλεισαν μέσω του τουριστικού γραφείου.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, μπορούμε να ορίσουμε 4 οντότητες:

- A. Το τουριστικό γραφείο
- B. Οι πελάτες
- Γ. Τα ξενοδοχεία
- Δ. Τα δωμάτια

Επίσης υπάρχουν οι εξής σχέσεις:

A. Οι πελάτες κάνουν κρατήσεις στο τουριστικό γραφείο. Η σχέση αυτή είναι M προς N, αφού ένας πελάτης μπορεί να κάνει πολλές κρατήσεις στα δύο υποκαταστήματα του γραφείου, ενώ το τουριστικό γραφείο με τα δύο υποκαταστήματα διαχειρίζεται πολλές κρατήσεις από διάφορους πελάτες.

B. Το τουριστικό γραφείο διαχειρίζεται πολλά δωμάτια από πολλά ξενοδοχεία. Κάθε δωμάτιο διαχειρίζεται μόνο από το συγκεκριμένο τουριστικό γραφείο, λόγω της αποκλειστικής συνεργασίας που αναφέραμε. Όμως στη βάση μας έχουμε καταχωρημένα 2 υποκαταστήματα, άρα η σχέση είναι M προς N.

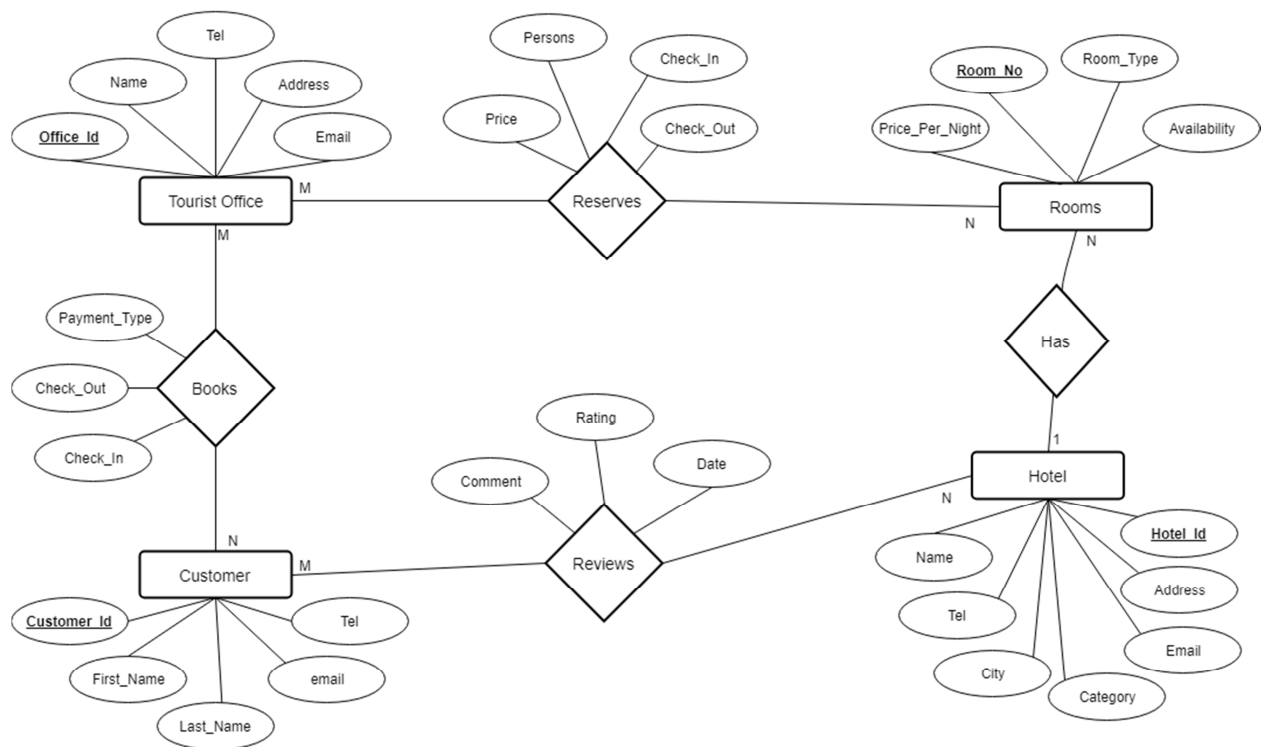
Γ. Ένα ξενοδοχείο έχει πολλά δωμάτια, αλλά κάθε δωμάτιο ανήκει μόνο σε ένα ξενοδοχείο, άρα έχουμε σχέση 1 προς N.

Δ. Τέλος, κάθε πελάτης μπορεί να κάνει αξιολόγηση σε πολλά ξενοδοχεία κι επίσης κάθε ξενοδοχείο μπορεί να δεχτεί κριτικές από πολλούς πελάτες, άρα έχουμε σχέση M προς N.

Αφού τελειώσαμε με την ανάλυση απαιτήσεων, μπορούμε να προχωρήσουμε στο επόμενο βήμα, που είναι ο εννοιολογικός σχεδιασμός της βάσης μας.

5.2.Εννοιολογικός Σχεδιασμός Βάσης Δεδομένων – Διάγραμμα ER

Η ανάλυση απαιτήσεων βοήθησε πολύ στην προσπάθεια για ξεκαθάρισμα των εννοιών, την εύρεση και καταγραφή των οντοτήτων της βάσης δεδομένων, των μεταξύ τους συσχετίσεων καθώς και της σημασιολογίας που τα συνοδεύει. Οπότε μπορούμε να προχωρήσουμε στην ανάπτυξη του διαγράμματος ER, το οποίο φαίνεται στο Σχήμα 5.1.



Σχήμα 5.1. Διάγραμμα ER

Οι αντιστοιχίση των οντοτήτων είναι η εξής:

A. Τουριστικό γραφείο → Tourist Office. Έχει ως πρωτεύον κλειδί το πεδίο Office_id, ενώ έχει ως γνωρίσματα την επωνυμία (Name), Τηλέφωνο (Tel), Διεύθυνση (Address) και Email (Email).

B. Πελάτες → Customer. Έχει ως πρωτεύον κλειδί το Customer_id. Ως γνωρίσματα έχει το όνομα (First_Name), το επίθετο (Last_Name), το email (email) και το τηλέφωνο (tel).

Γ. Ξενοδοχεία → Hotel. Έχει ως πρωτεύον κλειδί το Hotel_id. Ως γνωρίσματα έχει την επωνυμία (Name), Τηλέφωνο (Tel), Διεύθυνση (Address), Email (Email), Πόλη (City), κατηγορία που ανήκει (Category).

Δ. Δωμάτια → Rooms. Το πρωτεύον κλειδί είναι ο αριθμός δωματίου (Room_No), αφού προκύπτει από το νούμερό του σε συνδυασμό με το αναγνωριστικό του ξενοδοχείου που ανήκει, και όπως έχουμε αναφέρει στην ανάλυση απαιτήσεων, αυτός ο αριθμός είναι μοναδικός στη βάση. Επίσης ως γνωρίσματα έχει την τιμή (Price_per_night), τον τύπο δωματίου (Room_Type) και τη διαθεσιμότητά του (Availability).

Επίσης οι σχέσεις αποτυπώνονται ως εξής:

A. Οι πελάτες κάνουν κρατήσεις στο τουριστικό γραφείο. Η σχέση αυτή είναι M προς N, αφού ένας πελάτης μπορεί να κάνει πολλές κρατήσεις, ενώ το τουριστικό γραφείο

διαχειρίζεται πολλές κρατήσεις από διάφορους πελάτες. Η σχέση στο διάγραμμα είναι η Books. Έχει ως γνωρίσματα τον τύπο πληρωμής και τις ημερομηνίες checkin και checkout.

Β. Το τουριστικό γραφείο διαχειρίζεται πολλά δωμάτια από πολλά ξενοδοχεία. Κάθε δωμάτιο διαχειρίζεται μόνο από το συγκεκριμένο τουριστικό γραφείο, λόγω της αποκλειστικής συνεργασίας που αναφέραμε. Όμως στη βάση μας έχουμε και τα 2 υποκαταστήματα, η σχέση είναι Μ προς Ν. Η σχέση στο διάγραμμα είναι η Reserves και έχει ως γνωρίσματα την τιμή, το αν είναι δίκλινο ή τρίκλινο κτλ, και τις ημερομηνίες checkin και checkout.

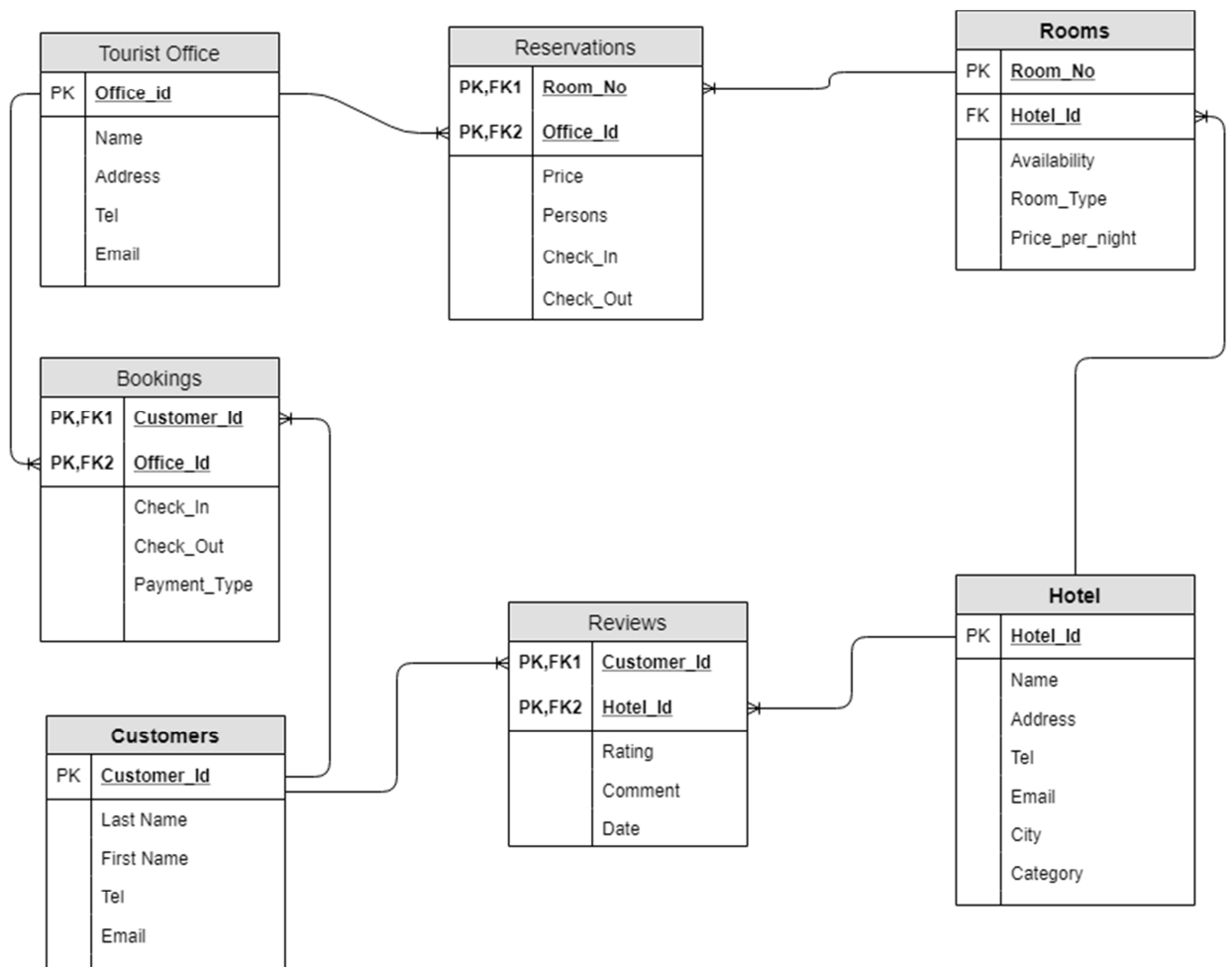
Γ. Ένα ξενοδοχείο έχει πολλά δωμάτια, αλλά κάθε δωμάτιο ανήκει μόνο σε ένα ξενοδοχείο, άρα έχουμε σχέση 1 προς Ν. Η σχέση στο διάγραμμα είναι η Has.

Δ. Τέλος, κάθε πελάτης μπορεί να κάνει αξιολόγηση σε πολλά ξενοδοχεία κι επίσης κάθε ξενοδοχείο μπορεί να δεχτεί κριτικές από πολλούς πελάτες, άρα έχουμε σχέση Μ προς Ν. Η σχέση στο διάγραμμα είναι η Reviews και έχει ως γνωρίσματα τα σχόλια, την αξιολόγηση και την ημερομηνία που έγιναν τα σχόλια και η αξιολόγηση.

Θεωρούμε ότι το παραπάνω διάγραμμα ER καλύπτει όλες τις ανάγκες και τους περιορισμούς που προέκυψαν από την ανάλυση των απαιτήσεων.

5.3. Λογικός Σχεδιασμός Βάσης Δεδομένων

Η διαδικασία μετατροπής ενός εννοιολογικού μοντέλου σε τυπικά σχήματα εκφρασμένα στο μοντέλο δεδομένων που έχει επιλεγεί, ονομάζεται λογικός σχεδιασμός. Το μοντέλο που έχουμε επιλέξει είναι το σχεσιακό, άρα θα πρέπει να σχεδιαστεί το σχεσιακό μοντέλο. Το Σχήμα 5.2 δείχνει την αναπαράσταση του σχεσιακού μοντέλου.



Σχήμα 5.2. Σχεσιακό μοντέλο

Στην παραπάνω εικόνα βλέπουμε τους πίνακες των οντοτήτων και τις συνδέσεις τους μέσω των πινάκων σχέσεων. Οι ενδείξεις PK και FK δηλώνουν αντίστοιχα τα πρωτεύοντα κλειδιά (primary keys) και τα ξένα κλειδιά (foreign keys). Στους πίνακες των σχέσεων έχουμε και τα δύο είδη κλειδιών. Η μοναδική οντότητα που έχει ξένο κλειδί, είναι η οντότητα Rooms. Αυτό συμβαίνει επειδή η σχέση Has που τη συνδέει με την οντότητα Hotel είναι σχέση N προς 1 και επίσης δεν έχει γνωρίσματα. Άρα η σχέση αυτή μπορεί να αποτυπωθεί με τη χρήση ενός ξένου κλειδιού, αφού κάθε δωμάτιο ανήκει μόνο σε ένα ξενοδοχείο. Αν και όπως έχουμε ορίσει τον κωδικό των δωματίων, το αναγνωριστικό τους περιέχει το ξενοδοχείο που ανήκουν, εμείς προτιμήσαμε να αποτυπώσουμε τη σχέση τόσο στο ERδιάγραμμα όσο και στο σχεσιακό μοντέλο. Επίσης η σχέση Reservations έχει δικό της πίνακα, επειδή έχει δικά της γνωρίσματα, αλλά και επειδή είναι η σχέση M προς N αφού έχουμε 2 υποκαταστήματα στη βάση μας, και χρησιμοποιούμε τα πρωτεύοντα κλειδιά των οντοτήτων που συνδέει ως ξένα κλειδιά της σχέσης.

5.4. Περιγραφή της Βάσης Δεδομένων με παράδειγμα

Αφού σχεδιάσαμε και περιγράψαμε τη βάση σε εννοιολογικό και λογικό επίπεδο, καλό είναι να δώσουμε με παράδειγμα τους πίνακες και τα δεδομένα που αποθηκεύονται μέσα στη βάση. Οι πίνακες που ακολουθούν έχουν στόχο να περιγράψουν με παραδείγματα τον τρόπο που λειτουργεί η βάση μας. Ξεκινώντας από τις οντότητες, έχουμε τους παρακάτω πίνακες και παραδείγματα εγγραφών.

TouristOffice

<u>Office id</u>	Name	Address	Tel	Email
1	Thesis Travel	Μαιζώνος 67	2610455654	thesistravel@gmail.com
2	Thesis Travel	Γούναρη 155	2610323234	thesistravel2@gmail.com

Πίνακας 5.1. Πίνακας τουριστικού γραφείου

Ο Πίνακας 5.1 έχει μόνο δύο εγγραφές, όπου είναι τα δύο υποκαταστήματα του γραφείου. Όπως βλέπουμε η επωνυμία είναι η ίδια, αλλά αυτό δε μας δημιουργεί πρόβλημα, αφού το πρωτεύον κλειδί είναι το Office_id.

Customers

<u>Customer id</u>	Last_Name	First_Name	Tel	Email
3	Γεωργίου	Κωνσταντίνος	6987658923	kgeorgiou@gmail.com
4	Κυρίτση	Χριστίνα	6934564565	chkyr@gmail.com

Πίνακας 5.2. Πίνακας πελατών με 2 τυχαίες εγγραφές

Hotel

<u>Hotel id</u>	Name	Address	Email	Tel	City	Category
11111	Ermis Hotel	Ερμούπολης 27	ermishotel@gmail.com	2281065657	Ερμούπολη	4
11112	Zante Hotel	Κανάρη 55	zantehotel@gmail.com	2695032456	Ζάκυνθος	2

Πίνακας 5.3. Πίνακας ξενοδοχείων με 2 τυχαίες εγγραφές

Rooms

<u>Room No</u>	<u>Hotel id</u>	<u>Availability</u>	<u>Room_Type</u>	<u>Price_per_night</u>
11111-0002	11111	Διαθέσιμο	Δίκλινο	60
11112-0015	11112	Μη διαθέσιμο	Τρίκλινο	80

Πίνακας 5.4. Πίνακας ξενοδοχείων με 2 τυχαίες εγγραφές

Κάθε πελάτης έχει ένα μοναδικό αναγνωριστικό id στη βάση μας, όπως φαίνεται στον Πίνακα 5.2. Το ίδιο ισχύει και για τα ξενοδοχεία (βλ. Πίνακα 5.3), τα οποία επίσης διαθέτουν και ένα χαρακτηριστικό που λέγεται Category, και ουσιαστικά δηλώνει την κατηγορία που ανήκει κάθε ξενοδοχείο σύμφωνα με τον αριθμό των αστεριών. Οι επιλογές που υπάρχουν είναι ένας ακέραιος αριθμός από το 1 έως και το 5. Όπως βλέπουμε επίσης στον Πίνακα 5.4, σχετικά με τα δωμάτια, υπάρχει στη δεύτερη στήλη ένα ξένο κλειδί, που είναι λόγω της σχέσης N προς 1 με την οντότητα Hotels.

Ας συνεχίσουμε με ένα σενάριο. Έστω ότι ο Κωνσταντίνος Γεωργίου κάνει κράτηση στο υποκατάστημα 1, μία κράτηση για ένα δίκλινο δωμάτιο στο Ermis Hotel, τις ημερομηνίες 14/6/2019 έως και 16/6/2019, και η πληρωμή γίνεται με μετρητά. Μετά τη διαμονή του, ο πελάτης κάνει κριτική. Τότε δημιουργούνται οι εξής πίνακες σχέσεων:

Bookings

<u>Customer id</u>	<u>Office id</u>	<u>Check_in</u>	<u>Check_out</u>	<u>Payment_type</u>
3	1	14/6/2019	16/6/2019	Μετρητά

Πίνακας 5.5. Ο πίνακας κρατήσεων

Reservations

<u>Room No</u>	<u>Office id</u>	<u>Price</u>	<u>Persons</u>	<u>Check_in</u>	<u>Check_out</u>
11111-0002	1	120	2	14/6/2019	16/6/2019

Πίνακας 5.6. Ο πίνακας διαχείρισης δωματίων

Reviews

<u>Customer id</u>	<u>Hotel id</u>	<u>Rating</u>	<u>Comment</u>	<u>Date</u>
3	11111	4	Καλή σχέση ποιότητας - τιμής	20/6/2019

Πίνακας 5.7. Ο πίνακας κριτικών

Η συνολική τιμή είναι 120 Ευρώ, γιατί το εύρος ημερομηνιών που έχει επιλέξει ο πελάτης αφορά σε 2 διανυκτερεύσεις. Προσδιορίζεται ο αριθμός των ατόμων (2), καθώς και οι ημερομηνίες κράτησης. Στον Πίνακα 5.7 ο πελάτης έχει δυνατότητα αξιολόγησης σε 5-βάθμια κλίμακα, να γράψει το σχόλιό του και καταχωρείται αυτόματα η ημερομηνία υποβολής της κριτικής.

5.5. Υλοποίηση της βάσης με χρήση της γλώσσας SQL

Η βάση που θα δημιουργηθεί, θα υλοποιηθεί με τη χρήση εντολών SQL. Ξεκινάμε λοιπόν με τη δημιουργία της βάσης μας ως εξής:

```
CREATE DATABASE `dboffice`;
```

Στη συνέχεια δημιουργούμε τις οντότητές μας, ορίζουμε τα πεδία ορισμού, τους πίνακες σχέσεων, τα πρωτεύοντα και ξένα κλειδιά ως εξής:


```

CREATE TABLE `Tourist_Office` (
  `Office_id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `Name` VARCHAR(50) NULL DEFAULT NULL,
  `Address` VARCHAR(255) NULL DEFAULT NULL,
  `Tel` VARCHAR(20) NULL DEFAULT NULL,
  `Email` VARCHAR(50) NULL DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`Office_id`)
);

CREATE TABLE `Customers` (
  `Customer_id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `Last_name` VARCHAR(100) NULL DEFAULT NULL,
  `First_name` VARCHAR(100) NULL DEFAULT NULL,
  `Tel` VARCHAR(20) NULL DEFAULT NULL,
  `Email` VARCHAR(50) NULL DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`Customer_id`)
);

CREATE TABLE `Hotel` (
  `Hotel_id` INT NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `Name` VARCHAR(100) NULL DEFAULT NULL,
  `Address` VARCHAR(100) NULL DEFAULT NULL,
  `Email` VARCHAR(50) NULL DEFAULT NULL,
  `Tel` VARCHAR(20) NOT NULL,
  `City` VARCHAR(100) NULL DEFAULT NULL,
  `Category` ENUM('1','2','3','4','5') NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`Hotel_id`)
);

CREATE TABLE `Rooms` (
  `Room_No` VARCHAR(100) NOT NULL,
  `Hotel_id` INT NOT NULL DEFAULT '0',
  `Availability` ENUM('Y','N') NOT NULL,
  `Room_Type` VARCHAR(100) NOT NULL,
  `Price_per_night` DOUBLE NOT NULL DEFAULT '0',
  PRIMARY KEY (`Room_No`),
  INDEX `Hotel_id` (`Hotel_id`),
  CONSTRAINT `Hotel_id` FOREIGN KEY (`Hotel_id`) REFERENCES `Hotel` (`Hotel_id`)
);

CREATE TABLE `Reservations` (
  `Room_No` VARCHAR(100) NOT NULL,
  `Office_id` INT NOT NULL,
  `Price` DOUBLE NULL DEFAULT NULL,
  `Persons` INT NOT NULL,
  `Check_in` DATE NULL DEFAULT NULL,

```

```

`Check_out` DATE NULL DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`Room_No`, `Office_id`),
INDEX `Office_id` (`Office_id`),
CONSTRAINT `Office_id` FOREIGN KEY (`Office_id`) REFERENCES `Tourist_Office` (`Office_id`),
CONSTRAINT `Room_No` FOREIGN KEY (`Room_No`) REFERENCES `Rooms` (`Room_No`)
);

CREATE TABLE `Bookings` (
  `Customer_id` INT NOT NULL,
  `Office_id` INT NOT NULL,
  `Check_in` DATE NULL DEFAULT NULL,
  `Check_out` DATE NULL DEFAULT NULL,
  `Payment_Type` ENUM('Card','Cash') NULL DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`Customer_id`, `Office_id`),
  INDEX `FK_Office_id` (`Office_id`),
  CONSTRAINT `Customer_id` FOREIGN KEY (`Customer_id`) REFERENCES `Customers`
(`Customer_id`),
  CONSTRAINT `FK_Office_id` FOREIGN KEY (`Office_id`) REFERENCES `Tourist_Office`
(`Office_id`)
);

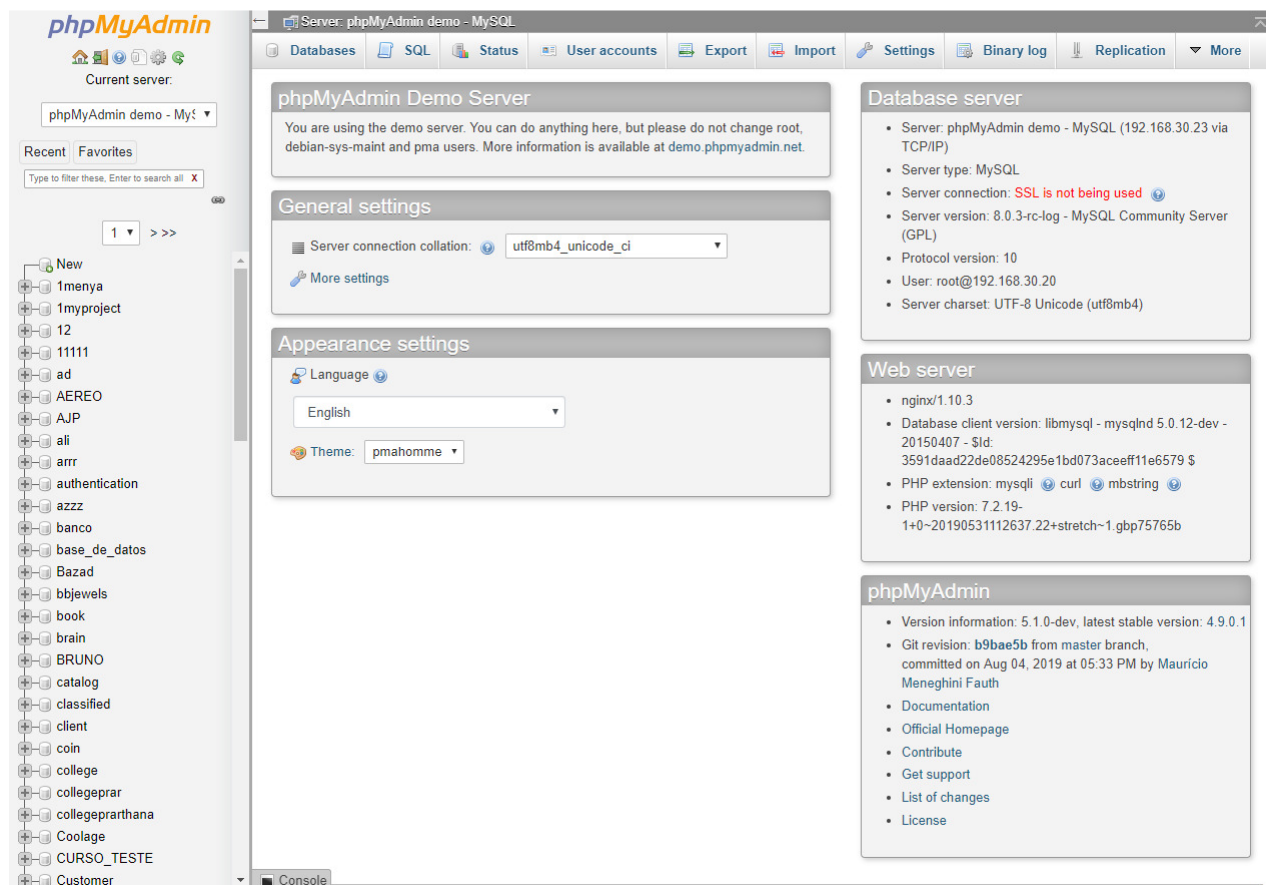
CREATE TABLE `Reviews` (
  `Customer_id` INT NOT NULL,
  `Hotel_id` INT NOT NULL,
  `Rating` ENUM('1','2','3','4','5') NULL DEFAULT NULL,
  `Comment` VARCHAR(255) NULL DEFAULT NULL,
  `Date` DATE NULL DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`Customer_id`, `Hotel_id`),
  INDEX `FK_reviews_hotel` (`Hotel_id`),
  CONSTRAINT `FK_reviews_customers` FOREIGN KEY (`Customer_id`) REFERENCES `Customers`
(`Customer_id`),
  CONSTRAINT `FK_reviews_hotel` FOREIGN KEY (`Hotel_id`) REFERENCES `Hotel` (`Hotel_id`)
);

```

Ο παραπάνω κώδικας έχει δημιουργήσει τις βασικές μας οντότητες και έχουν οριστεί και οι σχέσεις οι οποίες παρουσιάζονται στο σχεσιακό μοντέλο του σχήματος 5.2. Αρχικά δημιουργήθηκαν οι οντότητες Tourist_Office, Customers, Hotel και Rooms. Τα πρωτεύοντα κλειδιά id είναι της μορφής integer και με το

AUTO_INCREMENT καθορίζεται η δημιουργία εγγραφών στις συγκεκριμένες οντότητες με αύξοντα αριθμό. Ιδιαιτερότητα ως προς το πρωτεύον κλειδί έχει η οντότητα Rooms. Αρχικά, ο αριθμός δωματίου ορίζεται ως VARCHAR και όχι ως INTEGER, επειδή ορίζεται ως το ίδιου ξενοδοχείου συνοδευόμενο από τον πραγματικό αριθμό του δωματίου, και χωρίζονται μεταξύ τους με μία παύλα. Άρα δεν μπορεί να οριστεί ως αριθμός. Επίσης, έχει το πεδίο Hotel_id ως ξένο κλειδί, το οποίο και ορίζεται αμέσως μετά το πρωτεύον κλειδί, Room_No. Αποτελεί τη μοναδική οντότητα που έχει ξένο κλειδί. Η δήλωση του ξένου κλειδιού γίνεται με τη χρήση της εντολής CONSTRAINT, η οποία με ακρίβεια καθορίζει ποιο είναι το ξένο κλειδί και σε ποιον πίνακα ανήκει, ώστε να γίνει σωστά ο καθορισμός της σχέσης και της σύνδεσης των οντοτήτων μεταξύ τους. Επίσης η χρήση της εντολής INDEX συντελεί στη γρήγορη ανάκτηση στοιχείων από τη βάση κατά τη χρήση ερωτημάτων και αναζητήσεων πληροφοριών. Επίσης, στην οντότητα Rooms η κατάσταση διαθεσιμότητας είναι της μορφής ENUM, δηλαδή το χαρακτηριστικό αυτό έχει μια τιμή που επιλέγεται από μια λίστα προεπιλεγμένων απαντήσεων. Π.χ. στην περίπτωση διαθεσιμότητας οι τιμές είναι Y (δηλαδή διαθέσιμο) ή N (μη διαθέσιμο). Αντίστοιχα συμβαίνει αυτό και σε άλλους πίνακες, όπως στην επιλογή κατηγορίας ξενοδοχείου (επιλογή αριθμού αστεριών από 1 έως 5), στην αξιολόγηση του ξενοδοχείου (πάλι επιλογή από 1 έως 5 ως βαθμό ικανοποίησης) και στον τρόπο πληρωμής (επιλογή πληρωμής με κάρτα ή μετρητά). Όσον αφορά στους πίνακες των σχέσεων, δηλαδή Reservations, Bookings και Reviews, τα πρωτεύοντα κλειδιά είναι συγχρόνως και ξένα κλειδιά και η δήλωσή τους γίνεται με τον ίδιο τρόπο, όπως και στους πίνακες οντοτήτων.

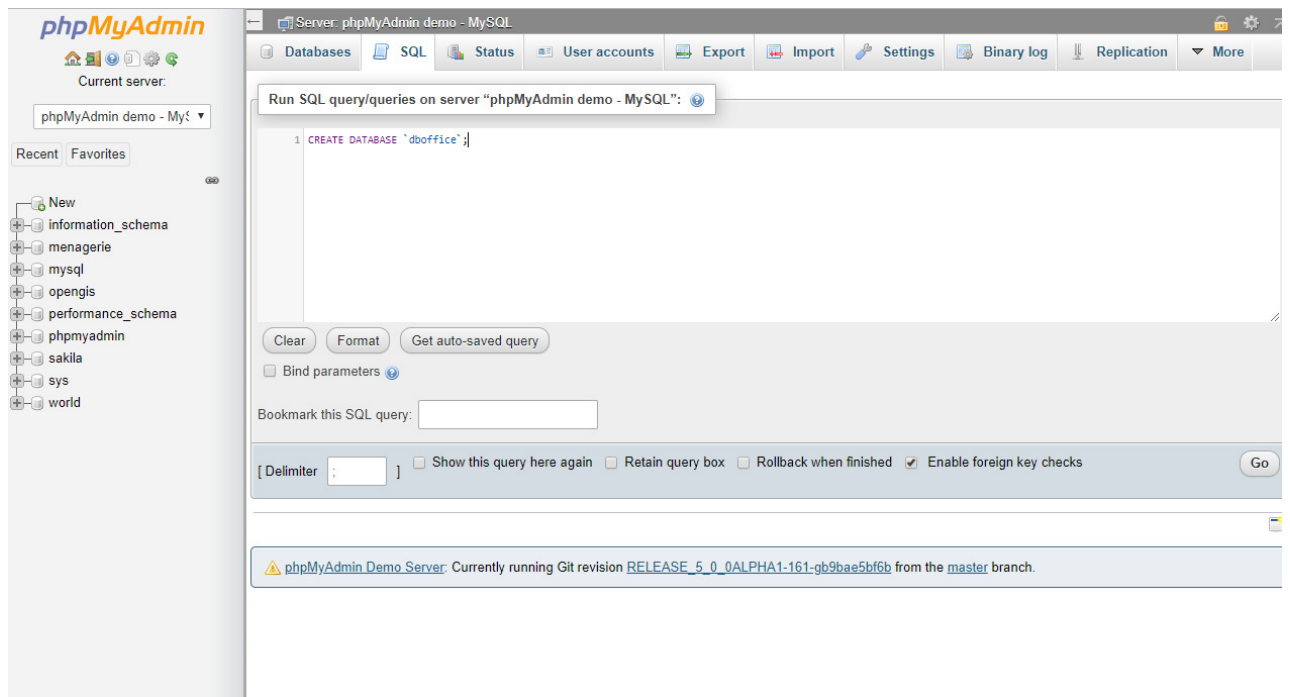
Για να επαληθεύσουμε τη δημιουργία και λειτουργία της βάσης, ακολουθεί μια παρουσίαση με τη χρήση της πλατφόρμας phpMyAdmin. Αποτελεί ένα δωρεάν λογισμικό, γραμμένο σε PHP, το οποίο δίνει τη δυνατότητα διαχείρισης της MySQL αλλά και χρήση της SQL. Για τις ανάγκες της εργασίας, χρησιμοποιούμε το demo που υπάρχει σε web περιβάλλον στη διεύθυνση <https://www.phpmyadmin.net/>.



Σχήμα 5.3. Η αρχική σελίδα phpMyAdmin

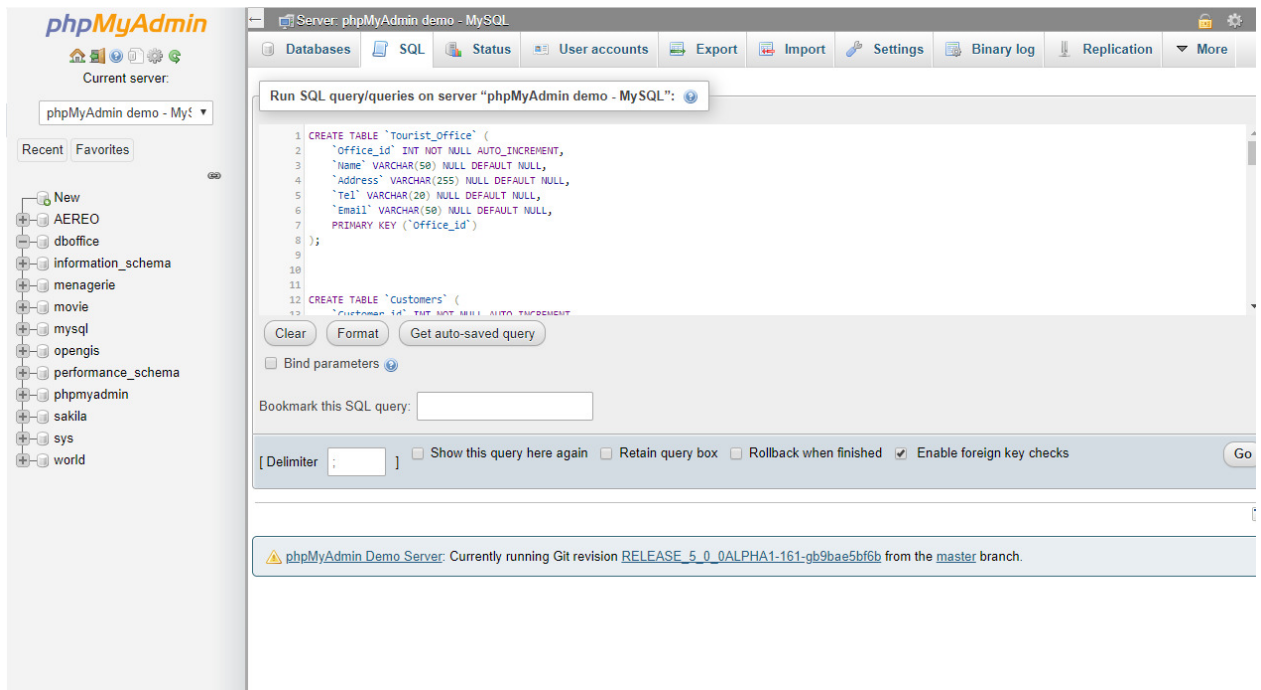
Το Σχήμα 5.3 δείχνει την αρχική σελίδα του phpMyAdmin. Στα αριστερά υπάρχει μια λίστα με όλες τις διαθέσιμες βάσεις δεδομένων στο σύστημα. Στην κορυφή της σελίδας υπάρχει το μενού που βοηθά τους χρήστες στη δημιουργία και επεξεργασία των βάσεων. Για να ξεκινήσουμε τη διαδικασία δημιουργίας της βάσης μας, πατάμε στην επιλογή SQL στην κορυφή της σελίδας και μεταφερόμαστε σε περιβάλλον SQL. Στο παράθυρο που έχει ανοίξει πληκτρολογούμε την εντολή:

```
CREATE DATABASE `dboffice`;
```

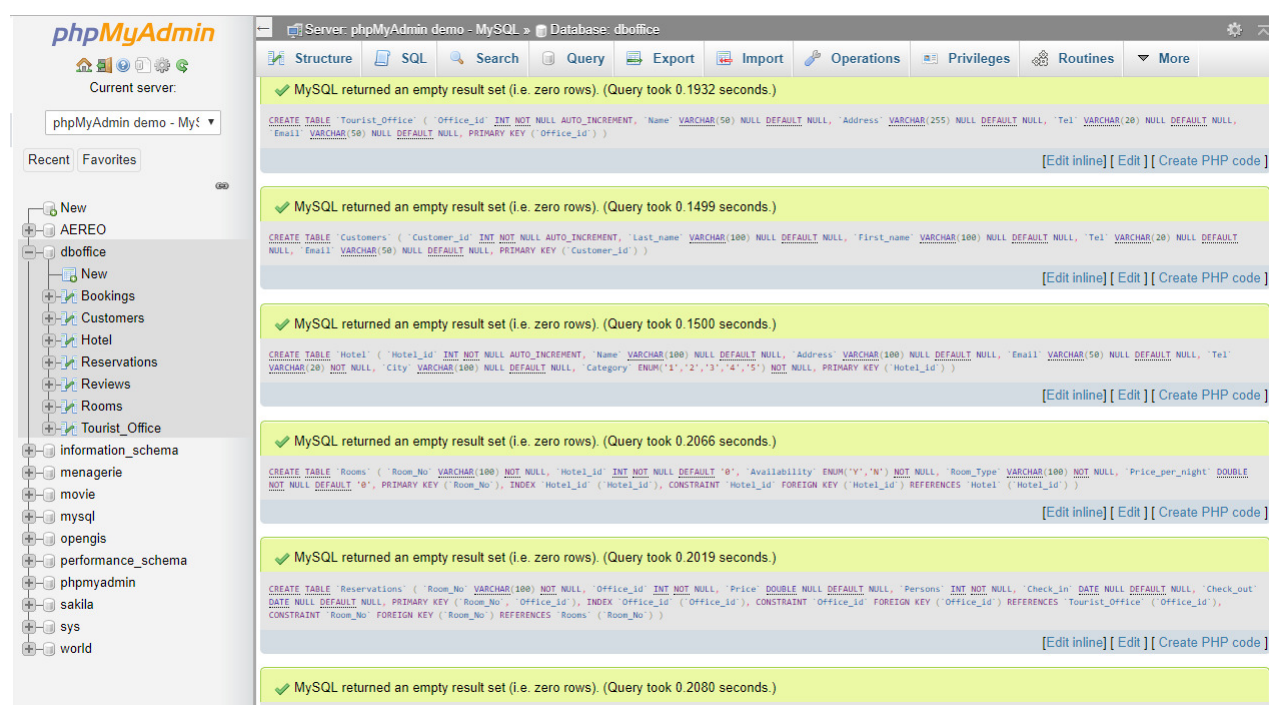


Σχήμα 5.4. Εντολή δημιουργίας της βάσης

Πατάμε κάτω δεξιά το κουμπί Go και μας εμφανίζεται το μήνυμα ότι η βάση δημιουργήθηκε. Πράγματι, στη λίστα αριστερά υπάρχει πια και η βάση με το όνομα `dboffice`. Την επιλέγουμε και στη συνέχεια εκτελούμε διαδοχικά, στο περιβάλλον της SQL, με τον ίδιο τρόπο, τον κώδικα δημιουργίας των πινάκων της βάσης. Αφού εκτελέσουμε τον κώδικα, εμφανίζονται τα μηνύματα επιτυχίας δημιουργίας των πινάκων της βάσης (Σχήμα 5.6).



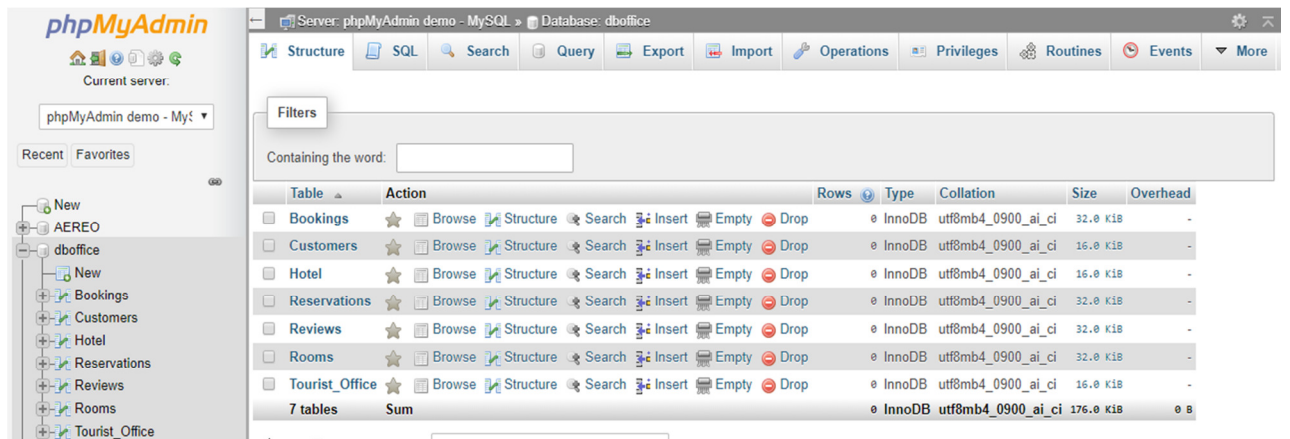
Σχήμα 5.5. Εντολές δημιουργίας πινάκων



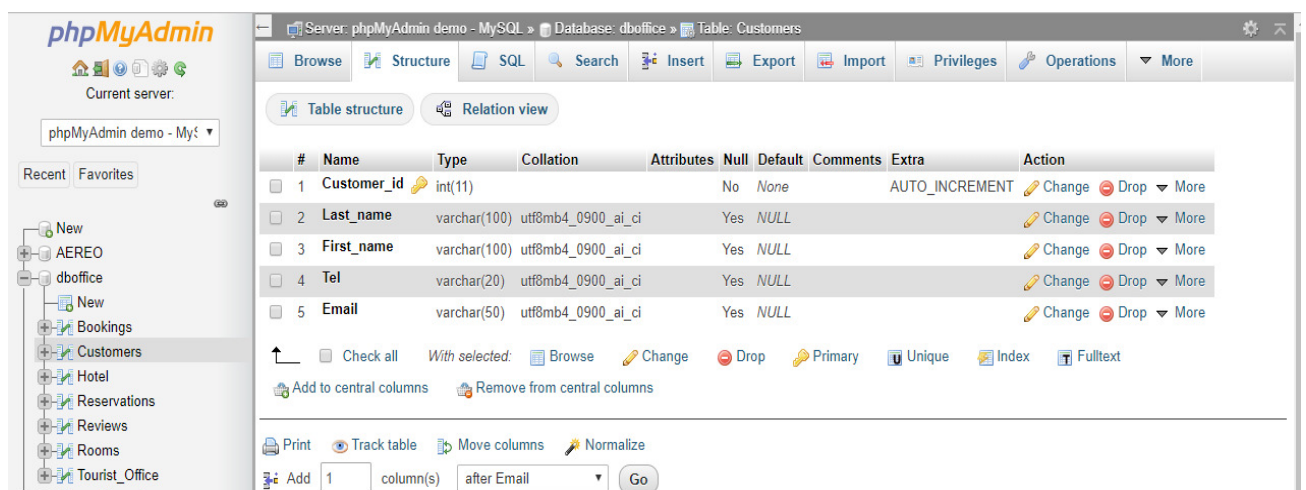
Σχήμα 5.6. Επιτυχής δημιουργία πινάκων

Επιλέγοντας τη βάση μας από τη λίστα αριστερά, μπορούμε να δούμε τους πίνακες σε λίστα. Σε κάθε πίνακα υπάρχει η επιλογή Structure, στην οποία πατώντας

εμφανίζονται οι στήλες του, το πρωτεύον και το ξένο κλειδί και τα πεδία ορισμού για κάθε στοιχείο του πίνακα.

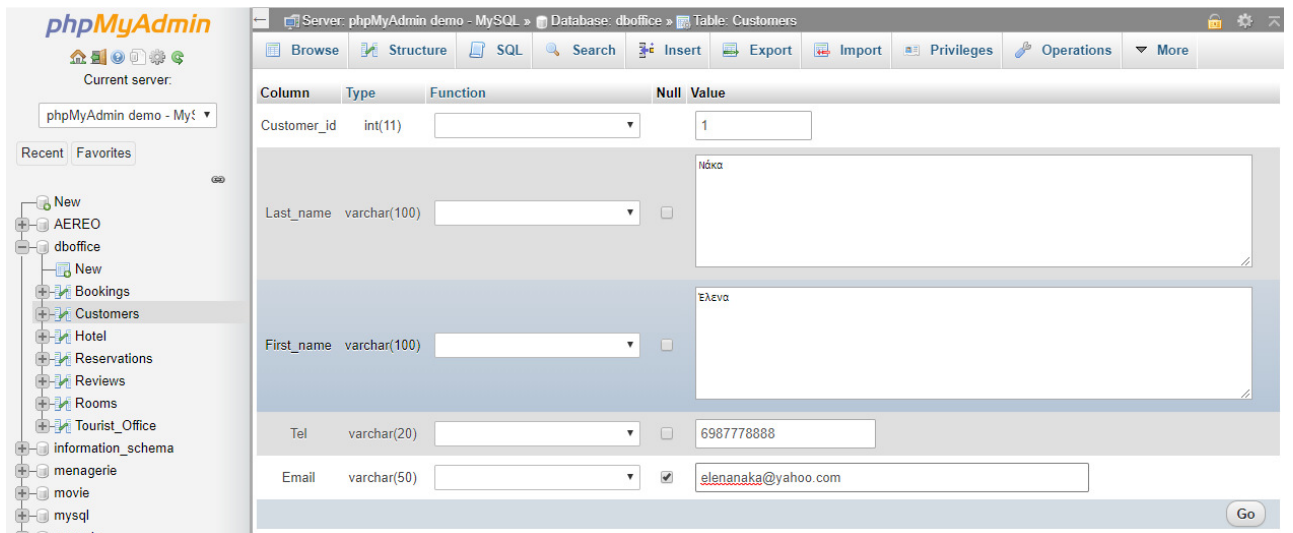


Σχήμα 5.7. Λίστα με τους πίνακες της βάσης

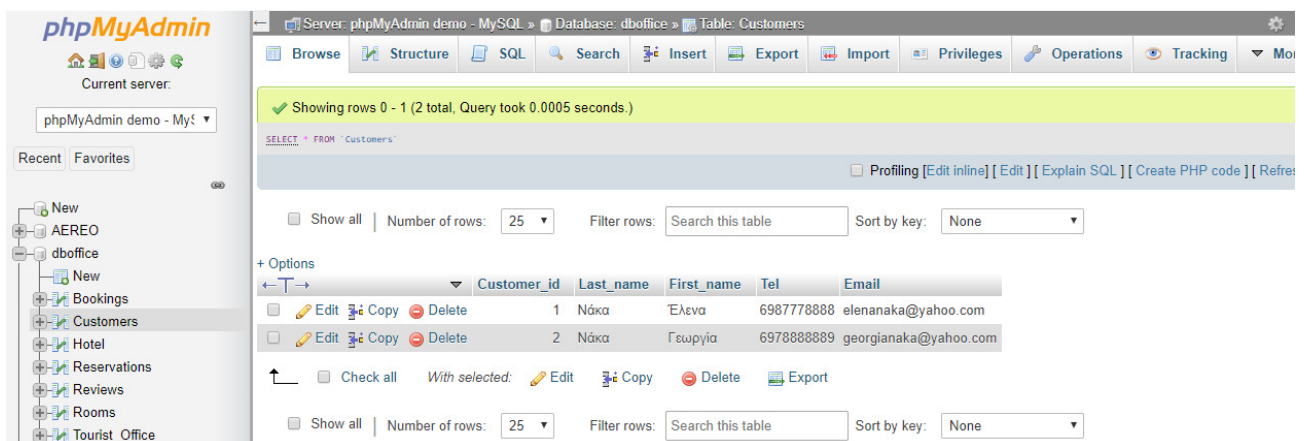


Σχήμα 5.8. Δομή πίνακα Customers

Για να εισάγουμε στοιχεία σε κάθε πίνακα, πατάμε την επιλογή Insert στο μενού που βρίσκεται στο πάνω μέρος της σελίδας. Στη νέα σελίδα που ανοίγει συμπληρώνουμε τα στοιχεία που θέλουμε και πατάμε Go για να αποθηκευτούν (Σχήμα 5.9). Επαναλαμβάνουμε τη διαδικασία κάθε φορά που θέλουμε να κάνουμε μια εγγραφή σε ένα πίνακα. Στο Σχήμα 5.10 φαίνεται ο πίνακας Customers με 2 εγγραφές.



Σχήμα 5.9. Δημιουργία ενός πελάτη



Σχήμα 5.10. Εγγραφές του πίνακα Customers

Για να ελέγξουμε τη λειτουργία της βάσης, ας εφαρμόσουμε το παράδειγμα της ενότητας 5.4. Εισάγουμε αρχικά τις πληροφορίες, με τον τρόπο που περιγράψαμε, στις οντότητες που δεν έχουν ξένα κλειδιά, δηλαδή στους πίνακες, όπου οι τιμές τους δεν εξαρτώνται από τις τιμές άλλων πινάκων. Οι πίνακες αυτοί είναι οι Tourist_Office, Customers και Hotel. Οι τιμές τους, σύμφωνα με το παράδειγμα της ενότητας 5.4, παρουσιάζονται στα σχήματα που ακολουθούν. Στον πίνακα Customers έχουμε σύνολο 4 εγγραφές, αφού στις 2 εγγραφές που έχουμε παρουσιάσει ήδη, προστέθηκαν και οι 2 εγγραφές του παραδείγματος που εξετάζουμε.

Server: phpMyAdmin demo - MySQL » Database: dboffice » Table: Tourist_Office

Showing rows 0 - 1 (2 total, Query took 0.0004 seconds.)

SELECT * FROM 'Tourist_Office'

Number of rows: 25 Filter rows: Search this table Sort by key: None

	Office_id	Name	Address	Tel	Email
<input type="checkbox"/>	1	Thesis Travel	Μαζώνος 67	2610455654	thesistravel@gmail.com
<input type="checkbox"/>	2	Thesis Travel	Γούναρη 155	2610323234	thesistravel2@gmail.com

Σχήμα 5.11. Εγγραφές του πίνακα Tourist_Office

Server: phpMyAdmin demo - MySQL » Database: dboffice » Table: Hotel

Showing rows 0 - 1 (2 total, Query took 0.0005 seconds.)

SELECT * FROM 'Hotel'

Number of rows: 25 Filter rows: Search this table Sort by key: None

	Hotel_id	Name	Address	Email	Tel	City	Category
<input type="checkbox"/>	11111	Ermis Hotel	Ερμούπολιως 27	ermishotel@gmail.com	2281065657	Ερμούπολη	4
<input type="checkbox"/>	11112	Zante Hotel	Κανάρη 55	zantehotel@gmail.com	2695032456	Ζάκυνθος	2

Σχήμα 5.12. Εγγραφές του πίνακα Hotel

Server: phpMyAdmin demo - MySQL » Database: dboffice » Table: Customers

Showing rows 0 - 3 (4 total, Query took 0.0005 seconds.)

SELECT * FROM 'Customers'

Number of rows: 25 Filter rows: Search this table Sort by key: None

	Customer_id	Last_name	First_name	Tel	Email
<input type="checkbox"/>	1	Νάκα	Έλενα	6987778888	elenanaka@yahoo.com
<input type="checkbox"/>	2	Νάκα	Γεωργία	6978888889	georgianaka@yahoo.com
<input type="checkbox"/>	3	Γεωργίου	Κωνσταντίνος	6987658923	kgeorgiou@gmail.com
<input type="checkbox"/>	4	Κυρίση	Χριστίνα	6934564565	chkyr@gmail.com

Σχήμα 5.13. Εγγραφές του πίνακα Customers με την προσθήκη των πελατών του παραδείγματος

Στη συνέχεια μπορούμε να εισάγουμε τις εγγραφές στον πίνακα Rooms. Κατά την εισαγωγή των τιμών, επειδή το Hotel_id αποτελεί ξένο κλειδί, ο χρήστης μπορεί να επιλέξει μια λίστα από τα ξενοδοχεία που έχουν ήδη εισαχθεί στον πίνακα Hotel, ώστε να αντιστοιχίσει το δωμάτιο με το ξενοδοχείο στο οποίο ανήκει, επιλέγοντας το id του ξενοδοχείου. Αν το αντίστοιχο ξενοδοχείο δεν έχει εισαχθεί στον πίνακα Hotel, τότε δεν μπορεί να ολοκληρωθεί η εισαγωγή του συγκεκριμένου δωματίου. Στο Σχήμα 5.14 φαίνεται ο πίνακας Rooms και οι εγγραφές του παραδείγματος.

The screenshot shows the phpMyAdmin interface for the 'Rooms' table. The table has the following columns: Room_No, Hotel_id, Availability, Room_Type, and Price_per_night. Two rows of data are displayed:

Room_No	Hotel_id	Availability	Room_Type	Price_per_night
11111-0002	11111	Y	Δίκλινο	60
11112-0015	11112	N	Τρίκλινο	80

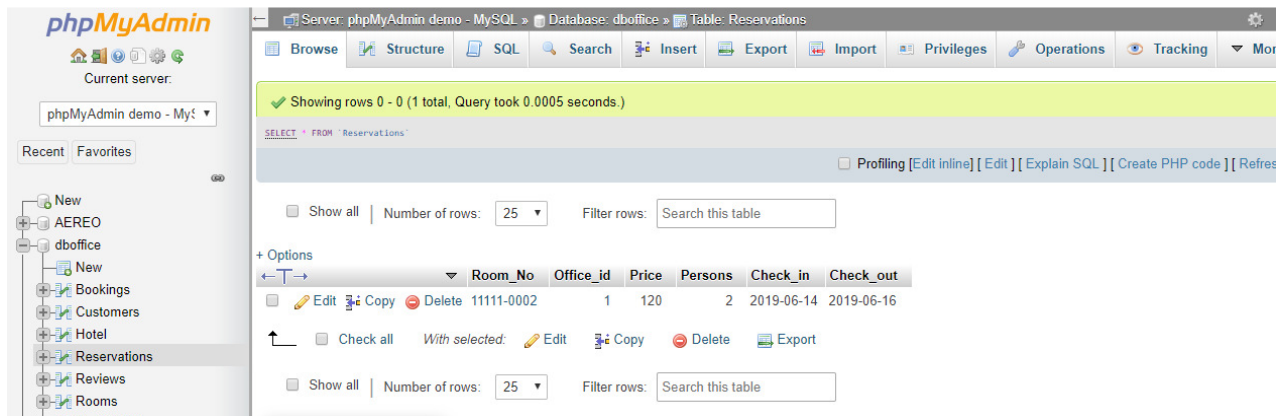
Σχήμα 5.14. Εγγραφές του πίνακα Rooms

Εκτελώντας τις διαδικασίες του παραδείγματος που περιγράφουν οι πίνακες των σχέσεων, δηλαδή Bookings, Reservations και Reviews, προκύπτουν τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στα σχήματα που ακολουθούν. Να τονιστεί ότι κατά την εισαγωγή των εγγραφών, στα πεδία που έχουμε ξένα κλειδιά, η εισαγωγή των τιμών γίνεται μέσω της επιλογής μιας αναδυόμενης λίστας με τις αντίστοιχες τιμές που έχει το ξένο κλειδί στον αρχικό του πίνακα, όπου έχει και το ρόλο πρωτεύοντος κλειδιού.

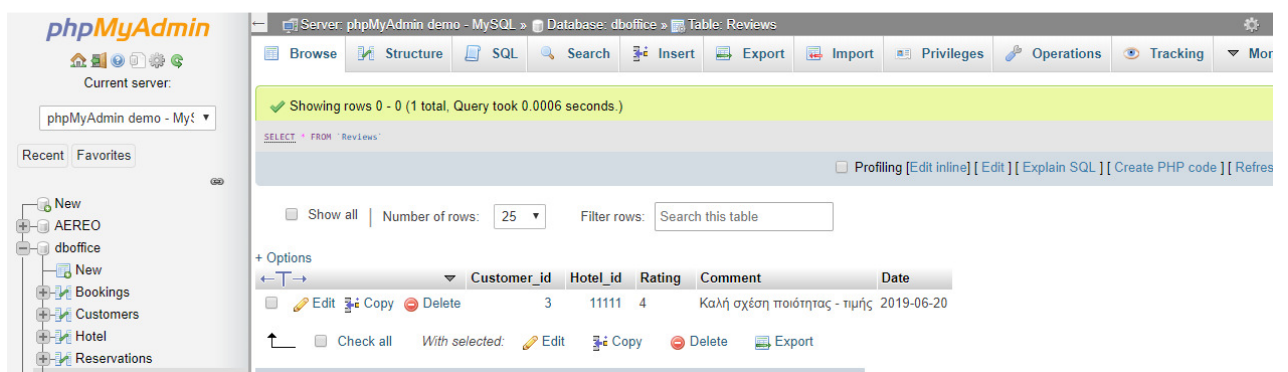
The screenshot shows the phpMyAdmin interface for the 'Bookings' table. The table has the following columns: Customer_id, Office_id, Check_in, Check_out, and Payment_Type. One row of data is displayed:

Customer_id	Office_id	Check_in	Check_out	Payment_Type
3	1	2019-06-14	2019-06-16	Cash

Σχήμα 5.15. Εγγραφές του πίνακα Bookings



Σχήμα 5.16. Εγγραφές του πίνακα Reservations



Σχήμα 5.16. Εγγραφές του πίνακα Reviews

5.6. Αλλαγές και χρήση της ΒΔ με εντολές SQL

Στη συνέχεια θα παρουσιάσουμε τη χρήση της βάσης δεδομένων που δημιουργήσαμε με εντολές SQL. Για το λόγο αυτό θα γίνουν εγγραφές στους πίνακες, αλλαγές και παρουσίαση αποτελεσμάτων αναζήτησης. Αρχικά, θα εισάγουμε εγγραφές σε κάθε πίνακα μαζικά. Ξεκινώντας από τον πίνακα των Customers, η εισαγωγή των εγγραφών γίνεται ως εξής:

```
INSERT INTO `Customers` (`Customer_id`, `Last_name`, `First_name`, `Tel`, `Email`)
VALUES ('5', 'Δημητρίου', 'Κάτια', '6987778899', 'kat_dim67@yahoo.com'),('6', 'Κώνστα',
'Γεωργία', '6978888999', 'kgeorgia89@yahoo.com'),
('7', 'Μπούρης', 'Κωνσταντίνος', '6987658833', 'boyriskonst@gmail.com'), ('8', 'Κυρίτση',
'Ιωάννα', '6934564567', 'joankyr@gmail.com'),
('9', 'Κούτρης', 'Λεωνίδας', '6977654833', 'leokoutris93@gmail.com'), ('10', 'Γιαννιά',
'Αδαμαντία', '6944464567', 'adamadamgian@gmail.com'),
('11', 'Δημητρίου', 'Γεώργιος', '6933778899', 'geo_dim1986@yahoo.com'),('12',
```

```
'Κώνσταντίνου', 'Δήμητρα', '6974455999', 'kdim99@yahoo.com'),
('13', 'Μπούκλης', 'Κωνσταντίνος', '6946768833', 'boukkonst@gmail.com'), ('14', 'Κρόκου',
'Θεανώ', '6943564675', 'theokrok@gmail.com'),
('15', 'Κουκίης', 'Ανδρέας', '6984654822', 'koukisandrew@gmail.com'), ('16', 'Δημοπούλου',
'Μαρία', '6943554570', 'marydim995@hotmail.com');
```

Προσθέσαμε δηλαδή 12 νέους πελάτες. Για να δούμε όλες τις εγγραφές του πίνακα Customers, εκτελούμε την παρακάτω εντολή:

```
SELECT FROM *`Customers`
```

Customer_id	Last_name	First_name	Tel	Email
1	Νάκα	Έλενα	6987778888	elenanaka@yahoo.com
2	Νάκα	Γεωργία	6978888889	georgianaka@yahoo.com
3	Γεωργίου	Κωνσταντίνος	6987658923	kgeorgiou@gmail.com
4	Κυρίτση	Χριστίνα	6934564565	chkyr@gmail.com
5	Δημητρίου	Κάτια	6987778899	kat_dim67@yahoo.com
6	Κώνστα	Γεωργία	6978888999	kgeoria89@yahoo.com
7	Μπούρης	Κωνσταντίνος	6987658833	boyriskonst@gmail.com
8	Κυρίτση	Ιωάννα	6934564567	joankyr@gmail.com
9	Κούτρης	Λεωνίδα	6977654833	leokoutris93@gmail.com
10	Γιαννιά	Αδαμαντία	6944464567	adamadamgian@gmail.com
11	Δημητρίου	Γεώργιος	6933778899	geo_dim1986@yahoo.com
12	Κώνσταντίνου	Δήμητρα	6974455999	kdim99@yahoo.com
13	Μπούκλης	Κωνσταντίνος	6946768833	boukkonst@gmail.com
14	Κρόκου	Θεανώ	6943564675	theokrok@gmail.com
15	Κουκίης	Ανδρέας	6984654822	koukisandrew@gmail.com
16	Δημοπούλου	Μαρία	6943554570	marydim995@hotmail.com

Σχήμα 5.17. Όλες οι εγγραφές του πίνακα Customers

Στη συνέχεια εισάγουμε τις εγγραφές για την οντότητα Tourist_Office. Αρχικά θεωρούμε ότι ανοίγουν κι άλλα υποκαταστήματα στην πόλη που έχει έδρα το τουριστικό γραφείο, δηλαδή στην Πάτρα. Εισάγουμε λοιπόν 3 νέα υποκαταστήματα ως εξής:

```
INSERT INTO `Tourist_Office` (`Office_id`, `Name`, `Address`, `Tel`, `Email`)
```

```
VALUES ('3', 'Thesis Travel', 'Κορίνθου 45', '2610348637', 'thesistravel3@gmail.com'),
('4', 'Thesis Travel', 'Νέο Λιμάνι', '2610325325', 'thesistravel4@gmail.com'),
('5', 'Thesis Travel', 'Αγίου Νικολάου 28', '2610225225', 'thesistravel5@gmail.com');
```

Στη συνέχεια πληκτρολογούμε την παρακάτω εντολή για να δούμε τα αποτελέσματα:

```
SELECT FROM *`Tourist_Office`
```

	Office_id	Name	Address	Tel	Email
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	1	Thesis Travel	Μαιζώνος 67	2610455654	thesistravel@gmail.com
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	2	Thesis Travel	Γούναρη 155	2610323234	thesistravel2@gmail.com
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	3	Thesis Travel	Κορίνθου 45	2610348637	thesistravel3@gmail.com
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	4	Thesis Travel	Νέο Λιμάνι	2610325325	thesistravel4@gmail.com
<input type="checkbox"/> Edit <input type="checkbox"/> Copy <input type="checkbox"/> Delete	5	Thesis Travel	Αγίου Νικολάου 28	2610225225	thesistravel5@gmail.com

Σχήμα 5.18. Οι εγγραφές του πίνακα Tourist_Office με την εισαγωγή 3 νέων υποκαταστημάτων

Ας υποθέσουμε λοιπόν ότι το τουριστικό γραφείο βρίσκεται σε διαδικασία επέκτασης. Αρχικά, επιθυμεί η διοίκηση του γραφείου, στην επωνυμία κάθε υποκαταστήματος αλλά και στη διεύθυνση, να προστεθεί η πόλη στην οποία βρίσκεται το κάθε υποκατάστημα. Άρα θα πρέπει να εκτελέσουμε αλλαγές στα στοιχεία των εγγραφών με τη χρήση της εντολής UPDATE ως εξής:

```
UPDATE `Tourist_Office` SET `Name` = 'Thesis Travel Patra 1', `Address` = 'Μαιζώνος 67, Πάτρα' WHERE `Tourist_Office`.`Office_id` = 1;
```

```
UPDATE `Tourist_Office` SET `Name` = 'Thesis Travel Patra 2', `Address` = 'Γούναρη 155, Πάτρα' WHERE `Tourist_Office`.`Office_id` = 2;
```

```
UPDATE `Tourist_Office` SET `Name` = 'Thesis Travel Patra 3', `Address` = 'Κορίνθου 45, Πάτρα' WHERE `Tourist_Office`.`Office_id` = 3;
```

```
UPDATE `Tourist_Office` SET `Name` = 'Thesis Travel Patra 4', `Address` = 'Νέο Λιμάνι, Πάτρα' WHERE `Tourist_Office`.`Office_id` = 4;
```

```
UPDATE `Tourist_Office` SET `Name` = 'Thesis Travel Patra 5', `Address` = 'Αγίου Νικολάου 28, Πάτρα' WHERE `Tourist_Office`.`Office_id` = 5;
```

Εκτελώντας την παρακάτω εντολή, μπορούμε να δούμε τις αλλαγές στον πίνακα.

```
SELECT FROM *`Tourist_Office`
```

Showing rows 0 - 4 (5 total, Query took 0.0008 seconds.)

```
SELECT * FROM `Tourist_Office`
```

Profiling [Edit inline] [Edit] [Explain SQL] [Create PHP code] [Refresh]

Show all | Number of rows: 25 | Filter rows: Search this table | Sort by key: None

+ Options

	Office_id	Name	Address	Tel	Email
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	1	Thesis Travel Patra 1	Μαιζώνος 67, Πάτρα	2610455654	thesistravel@gmail.com
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	2	Thesis Travel Patra 2	Γούναρη 155, Πάτρα	2610323234	thesistravel2@gmail.com
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	3	Thesis Travel Patra 3	Κορίνθου 45, Πάτρα	2610348637	thesistravel3@gmail.com
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	4	Thesis Travel Patra 4	Νέο Λιμάνι, Πάτρα	2610325325	thesistravel4@gmail.com
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	5	Thesis Travel Patra 5	Αγίου Νικολάου 28, Πάτρα	2610225225	thesistravel5@gmail.com

Check all | With selected: Edit Copy Delete Export

Show all | Number of rows: 25 | Filter rows: Search this table | Sort by key: None

Σχήμα 5.19. Οι εγγραφές του πίνακα `Tourist_Office` με την αλλαγή στοιχείων σε επωνυμία και διεύθυνση

Στη συνέχεια, εισάγονται και τα νέα υποκαταστήματα, με τη χρήση της εντολής `INSERT`:

```
INSERT INTO `Tourist_Office` (`Office_id`, `Name`, `Address`, `Tel`, `Email`)
VALUES ('6', 'Thesis Travel Pirgos', 'Γερμανού 25, Πύργος Ηλείας', '2621025435',
'thesistravelpirgos@gmail.com'),
('7', 'Thesis Travel Amaliada', 'Διάκου 45, Αμαλιάδα', '2622023845',
'thesistravelamaliada@gmail.com'),
('8', 'Thesis Travel Peiraias', 'Αγίου Δημητρίου 88, Πειραιάς', '2103434354',
'thesistravelpeiraias@gmail.com'),
('9', 'Thesis Travel Athens', 'Πανεπιστημίου 128, Αθήνα', '2103434355',
'thesistravelathens@gmail.com'),
('10', 'Thesis Travel Thessaloniki', 'Τσιμισκή 87, Θεσσαλονίκη', '2310222232',
'thesistravelthess@gmail.com');
```

Τα αποτελέσματα της προσθήκης των νέων υποκαταστημάτων εμφανίζονται στο επόμενο σχήμα.

+ Options								
← T →								
	Office_id	Name	Address	Tel	Email			
<input type="checkbox"/>				1	Thesis Travel Patra 1	Μαιζώνος 67, Πάτρα	2610455654	thesistravel@gmail.com
<input type="checkbox"/>				2	Thesis Travel Patra 2	Γούναρη 155, Πάτρα	2610323234	thesistravel2@gmail.com
<input type="checkbox"/>				3	Thesis Travel Patra 3	Κορίνθου 45, Πάτρα	2610348637	thesistravel3@gmail.com
<input type="checkbox"/>				4	Thesis Travel Patra 4	Νέο Λιμάνι, Πάτρα	2610325325	thesistravel4@gmail.com
<input type="checkbox"/>				5	Thesis Travel Patra 5	Αγίου Νικολάου 28, Πάτρα	2610225225	thesistravel5@gmail.com
<input type="checkbox"/>				6	Thesis Travel Pirgos	Γερμανού 25, Πύργος Ηλείας	2621025435	thesistravelpirgos@gmail.com
<input type="checkbox"/>				7	Thesis Travel Amaliada	Διάκου 45, Αμαλιάδα	2622023845	thesistravelamaliada@gmail.com
<input type="checkbox"/>				8	Thesis Travel Peiraias	Αγίου Δημητρίου 88, Πειραιάς	2103434354	thesistravelpeiraias@gmail.com
<input type="checkbox"/>				9	Thesis Travel Athens	Πανεπιστημίου 128, Αθήνα	2103434355	thesistravelathens@gmail.com
<input type="checkbox"/>				10	Thesis Travel Thessaloniki	Τσιμισκή 87, Θεσσαλονίκη	2310222232	thesistravelthess@gmail.com

Σχήμα 5.20. Οι εγγραφές του πίνακα Tourist_Office με την εισαγωγή 5 νέων υποκαταστημάτων

Τελικά, η διοίκηση του τουριστικού γραφείου, αποφασίζει ότι είναι προτιμότερο να δημιουργηθεί μια ξεχωριστή στήλη στον πίνακα που θα αναγράφεται η πόλη που εδρεύει κάθε υποκατάστημα. Άρα, θα πρέπει να εκτελεστεί δομική αλλαγή του πίνακα, με τη χρήση της εντολής ALTER TABLE ως εξής:

```
ALTER TABLE `Tourist_Office` ADD `City` VARCHAR(50) NOT NULL AFTER `Email`;
```

Ουσιαστικά προσθέσαμε μια στήλη με τον τίτλο City, μετά τη στήλη Email και με τον περιορισμό να μη μένουν ποτέ κενά τα στοιχεία της στήλης αυτής, αλλά πάντα να εισάγονται τιμές. Η τελική μορφή του πίνακα Tourist_Office εμφανίζεται στο Σχήμα 5.21.

Show all | Number of rows: | Filter rows: | Sort by key:

+ Options									
← T →									
	Office_id	Name	Address	Tel	Email	City			
<input type="checkbox"/>				1	Thesis Travel Patra 1	Μαιζώνος 67, Πάτρα	2610455654	thesistravel@gmail.com	Πάτρα
<input type="checkbox"/>				2	Thesis Travel Patra 2	Γούναρη 155, Πάτρα	2610323234	thesistravel2@gmail.com	Πάτρα
<input type="checkbox"/>				3	Thesis Travel Patra 3	Κορίνθου 45, Πάτρα	2610348637	thesistravel3@gmail.com	Πάτρα
<input type="checkbox"/>				4	Thesis Travel Patra 4	Νέο Λιμάνι, Πάτρα	2610325325	thesistravel4@gmail.com	Πάτρα
<input type="checkbox"/>				5	Thesis Travel Patra 5	Αγίου Νικολάου 28, Πάτρα	2610225225	thesistravel5@gmail.com	Πάτρα
<input type="checkbox"/>				6	Thesis Travel Pirgos	Γερμανού 25, Πύργος Ηλείας	2621025435	thesistravelpirgos@gmail.com	Πύργος Ηλείας
<input type="checkbox"/>				7	Thesis Travel Amaliada	Διάκου 45, Αμαλιάδα	2622023845	thesistravelamaliada@gmail.com	Αμαλιάδα
<input type="checkbox"/>				8	Thesis Travel Peiraias	Αγίου Δημητρίου 88, Πειραιάς	2103434354	thesistravelpeiraias@gmail.com	Πειραιάς
<input type="checkbox"/>				9	Thesis Travel Athens	Πανεπιστημίου 128, Αθήνα	2103434355	thesistravelathens@gmail.com	Αθήνα
<input type="checkbox"/>				10	Thesis Travel Thessaloniki	Τσιμισκή 87, Θεσσαλονίκη	2310222232	thesistravelthess@gmail.com	Θεσσαλονίκη

Σχήμα 5.21. Τελική μορφή του πίνακα Tourist_Office

Στη συνέχεια εισάγουμε με χρήση της SQLεγγραφές και στους υπόλοιπους πίνακες. Θα πρέπει αρχικά να εισάγουμε τις εγγραφές στις οντότητες που δεν έχουν ξένα κλειδιά, μετά στις οντότητες που έχουν ξένα κλειδιά και τέλος στους πίνακες σχέσεων. Ξεκινάμε δηλαδή με την οντότητα Hotel, συνεχίζουμε με την οντότητα Roomsκαι ολοκληρώνουμε με τους πίνακες σχέσεων.

```
INSERT INTO `Hotel` (`Hotel_id`, `Name`, `Address`, `Email`, `Tel`, `City`, `Category`)
VALUES ('11113', 'Pida Hotel', 'Δεληγιάννη 47', 'ilidahotel@gmail.com', '2622023890', 'Αμαλιάδα', '3'),
('11114', 'Greca Hotel', 'Θεμιστοκλέους 15', 'grecahotel@gmail.com', '2621034236', 'Πύργος', '2'),
('11115', 'Astir Pallas', 'Όθωνος Αμαλίας 14', 'astirpallas@gmail.com', '2610323445', 'Πάτρα', '5'),
('11116', 'Adonis Hotel', 'Αράτου 9', 'adonishotel@gmail.com', '2610232110', 'Πάτρα', '2'),
('11117', 'Ionian Hotel', 'Ερμού 17', 'ionianhotel@gmail.com', '2623032612', 'Κυλλήνη', '4'),
('11118', 'Levante Hotel', 'Κολοκοτρώνη 55', 'levantehotel@gmail.com', '2695033356', 'Ζάκυνθος', '2'),
('11119', 'Sami Hotel', 'Παραλία Σάμης', 'samihotel@gmail.com', '2674022802', 'Σάμη Κεφαλονιάς', '3'),
('11120', 'La Cite Hotel', 'Προμηθέως 25', 'lacitehotel@gmail.com', '2671092701', 'Ληξούρι Κεφαλονιάς', '4');
```

+ Options										
		Hotel_id	Name	Address	Email	Tel	City	Category		
<input type="checkbox"/>				11111	Ermis Hotel	Ερμούπολεως 27	ermishotel@gmail.com	2281065657	Ερμούπολη	4
<input type="checkbox"/>				11112	Zante Hotel	Κανάρη 55	zantehotel@gmail.com	2695032456	Ζάκυνθος	2
<input type="checkbox"/>				11113	Ilida Hotel	Δεληγιάννη 47	ilidahotel@gmail.com	2622023890	Αμαλιάδα	3
<input type="checkbox"/>				11114	Greca Hotel	Θεμιστοκλέους 15	grecahotel@gmail.com	2621034236	Πύργος	2
<input type="checkbox"/>				11115	Astir Pallas	Όθωνος Αμαλίας 14	astirpallas@gmail.com	2610323445	Πάτρα	5
<input type="checkbox"/>				11116	Adonis Hotel	Αράτου 9	adonishotel@gmail.com	2610232110	Πάτρα	2
<input type="checkbox"/>				11117	Ionian Hotel	Ερμού 17	ionianhotel@gmail.com	2623032612	Κυλλήνη	4
<input type="checkbox"/>				11118	Levante Hotel	Κολοκοτρώνη 55	levantehotel@gmail.com	2695033356	Ζάκυνθος	2
<input type="checkbox"/>				11119	Sami Hotel	Παραλία Σάμης	samihotel@gmail.com	2674022802	Σάμη Κεφαλονιάς	3
<input type="checkbox"/>				11120	La Cite Hotel	Προμηθέως 25	lacitehotel@gmail.com	2671092701	Ληξούρι Κεφαλονιάς	4

Σχήμα 5.22. Εγγραφές του πίνακα Hotel

```
INSERT INTO `Rooms` (`Room_No`, `Hotel_id`, `Availability`, `Room_Type`,
`Price_per_night`)
VALUES ('11111-0005', '11111', 'Y', 'Δίκλινο', '60'), ('11112-0019', '11112', 'N', 'Τρίκλινο',
'80'),
('11111-0012', '11111', 'Y', 'Δίκλινο', '60'), ('11114-0115', '11114', 'Y', 'Τρίκλινο', '120'),
('11116-0032', '11116', 'N', 'Δίκλινο', '50'), ('11118-0045', '11118', 'Y', 'Μονόκλινο', '40'),
('11117-0022', '11117', 'Y', 'Δίκλινο', '50'), ('11116-0145', '11116', 'Y', 'Τρίκλινο', '150'),
('11119-0001', '11119', 'Y', 'Δίκλινο', '70'), ('11119-0003', '11119', 'Y', 'Δίκλινο', '70'),
('11120-0030', '11120', 'Y', 'Δίκλινο', '60'), ('11120-0032', '11120', 'N', 'Τρίκλινο', '80'),
('11120-0034', '11120', 'Y', 'Δίκλινο', '60'), ('11120-0036', '11120', 'Y', 'Τρίκλινο', '80');
```

+ Options

			Room_No	Hotel_id	Availability	Room_Type	Price_per_night
<input type="checkbox"/>			11111-0002	11111	Y	Δίκλινο	60
<input type="checkbox"/>			11111-0005	11111	Y	Δίκλινο	60
<input type="checkbox"/>			11111-0012	11111	Y	Δίκλινο	60
<input type="checkbox"/>			11112-0015	11112	N	Τρίκλινο	80
<input type="checkbox"/>			11112-0019	11112	N	Τρίκλινο	80
<input type="checkbox"/>			11114-0115	11114	Y	Τρίκλινο	120
<input type="checkbox"/>			11116-0032	11116	N	Δίκλινο	50
<input type="checkbox"/>			11116-0145	11116	Y	Τρίκλινο	150
<input type="checkbox"/>			11117-0022	11117	Y	Δίκλινο	50
<input type="checkbox"/>			11118-0045	11118	Y	Μονόκλινο	40
<input type="checkbox"/>			11119-0001	11119	Y	Δίκλινο	70
<input type="checkbox"/>			11119-0003	11119	Y	Δίκλινο	70
<input type="checkbox"/>			11120-0030	11120	Y	Δίκλινο	60
<input type="checkbox"/>			11120-0032	11120	N	Τρίκλινο	80
<input type="checkbox"/>			11120-0034	11120	Y	Δίκλινο	60
<input type="checkbox"/>			11120-0036	11120	Y	Τρίκλινο	80

Σχήμα 5.23. Εγγραφές του πίνακα Rooms

```
INSERT INTO `Bookings` (`Customer_id`, `Office_id`, `Check_in`, `Check_out`,
```

```

`Payment_Type`)
VALUES ('3', '1', '2019-06-14', '2019-06-16', 'Cash');
INSERT INTO `Bookings` (`Customer_id`, `Office_id`, `Check_in`, `Check_out`,
`Payment_Type`)
VALUES ('2', '4', '2019-08-11', '2019-08-15', 'Card'), ('10', '7', '2019-08-18', '2019-08-21',
'Cash');
INSERT INTO `Bookings` (`Customer_id`, `Office_id`, `Check_in`, `Check_out`,
`Payment_Type`)
VALUES ('14', '3', '2019-08-26', '2019-08-31', 'Card'), ('11', '10', '2019-07-08', '2019-07-15',
'Card');
INSERT INTO `Bookings` (`Customer_id`, `Office_id`, `Check_in`, `Check_out`,
`Payment_Type`)
VALUES ('1', '2', '2019-08-11', '2019-08-17', 'Card'), ('4', '8', '2019-07-28', '2019-07-31',
'Cash');
INSERT INTO `Bookings` (`Customer_id`, `Office_id`, `Check_in`, `Check_out`,
`Payment_Type`)
VALUES ('5', '4', '2019-08-28', '2019-08-31', 'Cash'), ('6', '2', '2019-07-07', '2019-07-18',
'Cash');
INSERT INTO `Bookings` (`Customer_id`, `Office_id`, `Check_in`, `Check_out`,
`Payment_Type`)
VALUES ('16', '9', '2019-08-01', '2019-08-09', 'Cash'), ('15', '1', '2019-07-01', '2019-07-11',
'Card');
INSERT INTO `Bookings` (`Customer_id`, `Office_id`, `Check_in`, `Check_out`,
`Payment_Type`)
VALUES ('12', '6', '2019-08-12', '2019-08-17', 'Card');

```

+ Options				Customer_id	Office_id	Check_in	Check_out	Payment_Type
<input type="checkbox"/>				1	2	2019-08-11	2019-08-17	Card
<input type="checkbox"/>				2	4	2019-08-11	2019-08-15	Card
<input type="checkbox"/>				3	1	2019-06-14	2019-06-16	Cash
<input type="checkbox"/>				4	8	2019-07-28	2019-07-31	Cash
<input type="checkbox"/>				5	4	2019-08-28	2019-08-31	Cash
<input type="checkbox"/>				6	2	2019-07-07	2019-07-18	Cash
<input type="checkbox"/>				10	7	2019-08-18	2019-08-21	Cash
<input type="checkbox"/>				11	10	2019-07-08	2019-07-15	Card
<input type="checkbox"/>				12	6	2019-08-12	2019-08-17	Card
<input type="checkbox"/>				14	3	2019-08-26	2019-08-31	Card
<input type="checkbox"/>				15	1	2019-07-01	2019-07-11	Card
<input type="checkbox"/>				16	9	2019-08-01	2019-08-09	Cash

Σχήμα 5.24. Εγγραφές του πίνακα Bookings

```

INSERT INTO `Reservations` (`Room_No`, `Office_id`, `Price`, `Persons`, `Check_in`,
`Check_out`)
VALUES ('11111-0002', '2', '360', '2', '2019-08-11', '2019-08-17'), ('11120-0036', '4', '320', '3',
'2019-08-11', '2019-08-15');

INSERT INTO `Reservations` (`Room_No`, `Office_id`, `Price`, `Persons`, `Check_in`,
`Check_out`)
VALUES ('11111-0002', '1', '120', '2', '2019-06-14', '2019-06-16'), ('11120-0034', '8', '180',
'2', '2019-07-28', '2019-07-31');

INSERT INTO `Reservations` (`Room_No`, `Office_id`, `Price`, `Persons`, `Check_in`,
`Check_out`)
VALUES ('11120-0030', '4', '180', '2', '2019-08-28', '2019-08-31'), ('11111-0012', '2', '660',
'2', '2019-07-07', '2019-07-18');

INSERT INTO `Reservations` (`Room_No`, `Office_id`, `Price`, `Persons`, `Check_in`,
`Check_out`)
VALUES ('11120-0030', '7', '180', '2', '2019-08-18', '2019-08-21'), ('11120-0030', '10', '420',
'2', '2019-07-08', '2019-07-15');

INSERT INTO `Reservations` (`Room_No`, `Office_id`, `Price`, `Persons`, `Check_in`,
`Check_out`)
VALUES ('11119-0003', '6', '350', '2', '2019-08-12', '2019-08-17'), ('11116-0145', '3', '750',

```

```
'3', '2019-08-26', '2019-08-31');
INSERT INTO `Reservations` (`Room_No`, `Office_id`, `Price`, `Persons`, `Check_in`,
`Check_out`)
VALUES ('11117-0022', '1', '500', '2', '2019-07-01', '2019-07-11'), ('11117-0022', '9', '400',
'2', '2019-08-01', '2019-08-09');
```

				Room_No	Office_id	Price	Persons	Check_in	Check_out
<input type="checkbox"/>				11111-0002	1	120	2	2019-06-14	2019-06-16
<input type="checkbox"/>				11111-0002	2	360	2	2019-08-11	2019-08-17
<input type="checkbox"/>				11111-0012	2	660	2	2019-07-07	2019-07-18
<input type="checkbox"/>				11116-0145	3	750	3	2019-08-26	2019-08-31
<input type="checkbox"/>				11117-0022	1	500	2	2019-07-01	2019-07-11
<input type="checkbox"/>				11117-0022	9	400	2	2019-08-01	2019-08-09
<input type="checkbox"/>				11119-0003	6	350	2	2019-08-12	2019-08-17
<input type="checkbox"/>				11120-0030	4	180	2	2019-08-28	2019-08-31
<input type="checkbox"/>				11120-0030	7	180	2	2019-08-18	2019-08-21
<input type="checkbox"/>				11120-0030	10	420	2	2019-07-08	2019-07-15
<input type="checkbox"/>				11120-0034	8	180	2	2019-07-28	2019-07-31
<input type="checkbox"/>				11120-0036	4	320	3	2019-08-11	2019-08-15

Σχήμα 5.25. Εγγραφές του πίνακα Reservations

```
INSERT INTO `Reviews` (`Customer_id`, `Hotel_id`, `Rating`, `Comment`, `Date`)
VALUES ('3', '11111', '4', 'Καλή σχέση ποιότητας - τιμής', '2019-06-20');
INSERT INTO `Reviews` (`Customer_id`, `Hotel_id`, `Rating`, `Comment`, `Date`)
VALUES ('1', '11111', '4', 'Πολύ καλό', '2019-08-20');
INSERT INTO `Reviews` (`Customer_id`, `Hotel_id`, `Rating`, `Comment`, `Date`)
VALUES ('6', '11111', '4', 'Μείναμε ευχαριστημένοι', '2019-07-20'), ('14', '11116', '1',
'Απαράδεκτο. Άδικα τόσα λεφτά. Πολύ ακριβό για το τίποτα.', '2019-09-01');
INSERT INTO `Reviews` (`Customer_id`, `Hotel_id`, `Rating`, `Comment`, `Date`)
VALUES ('15', '11117', '2', 'Μέτριο προς κακό.', '2019-07-20'), ('16', '11117', '2', 'Άθλιο
πρωινό, κακή εξυπηρέτηση.', '2019-08-14');
INSERT INTO `Reviews` (`Customer_id`, `Hotel_id`, `Rating`, `Comment`, `Date`)
VALUES ('12', '11119', '4', 'Σας το προτείνω. Υπέροχη θέα.', '2019-08-26'), ('5', '11120', '5',
```

```
'Απίστευτο πραγματικά!!!', '2019-09-01');
INSERT INTO `Reviews` (`Customer_id`, `Hotel_id`, `Rating`, `Comment`, `Date`)
VALUES ('10', '11120', '4', 'Πολύ ευγενικοί όλοι.', '2019-08-23'), ('11', '11120', '4', 'Καθαρό
ξενοδοχείο. Και ευγενικό προσωπικό.', '2019-07-26');
INSERT INTO `Reviews` (`Customer_id`, `Hotel_id`, `Rating`, `Comment`, `Date`)
VALUES ('4', '11120', '3', 'Είχα διαβάσει καλά σχόλια. Το περίμενα καλύτερο.', '2019-08-
02'), ('2', '11120', '3', 'Είχε φασαρία και η μόνωση δεν ήταν καλή, με αποτέλεσμα να μην
μπορούμε να έχουμε ηρεμία. Να το αποφύγετε σε περιόδους ακμής.', '2019-08-19');
```

	Customer_id	Hotel_id	Rating	Comment	Date
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	1	11111	4	Πολύ καλό	2019-08-20
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	2	11120	3	Είχε φασαρία και η μόνωση δεν ήταν καλή, με αποτέλεσμα να μην μπορούμε να έχουμε ηρεμία. Να το αποφύγετε σε περιόδους ακμής.	2019-08-19
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	3	11111	4	Καλή σχέση ποιότητας - τιμής	2019-06-20
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	4	11120	3	Είχα διαβάσει καλά σχόλια. Το περίμενα καλύτερο.	2019-08-02
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	5	11120	5	Απίστευτο πραγματικά!!!	2019-09-01
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	6	11111	4	Μείναμε ευχαριστημένοι	2019-07-20
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	10	11120	4	Πολύ ευγενικοί όλοι.	2019-08-23
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	11	11120	4	Καθαρό ξενοδοχείο. Και ευγενικό προσωπικό.	2019-07-26
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	12	11119	4	Σας το προτείνω. Υπέροχη θέα.	2019-08-26
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	14	11116	1	Απαράδεκτο. Άδικα τόσα λεφτά. Πολύ ακριβό για το τίποτα.	2019-09-01
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	15	11117	2	Μέτριο προς κακό.	2019-07-20
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	16	11117	2	Άθλιο πρωινό, κακή εξυπηρέτηση.	2019-08-14

Σχήμα 5.26. Εγγραφές του πίνακα Reviews

Οι διαχειριστές του συστήματος ζήτησαν για λόγους ευκολίας και ταχύτητας, αλλά και για την αποφυγή λαθών, να δημιουργηθεί ένας πίνακας που θα συγκεντρώνει τη λίστα των πελατών, με τα δωμάτια που έχουν κάνει κράτηση και τις ημερομηνίες. Άρα, ουσιαστικά δημιουργούμε έναν πίνακα που συνδέει τους πελάτες με τα δωμάτια που έχουν κάνει κράτηση και έχει ως πρωτεύοντα και ξένα κλειδιά τα αντίστοιχα πρωτεύοντα κλειδιά των συγκεκριμένων οντοτήτων. Έτσι, ο χρήστης μπορούν να επιλέγουν από μια λίστα τους πελάτες και να τους αντιστοιχούν με τα δωμάτια που έχουν κάνει κράτηση. Ονομάζουμε τον πίνακα Book_Reserv και τον δημιουργούμε ως εξής:

```
CREATE TABLE `Book_Reserv` (
  `Room_No` VARCHAR(100) NOT NULL,
  `Customer_id` INT NOT NULL,
```

```

`Check_in` DATE NULL DEFAULT NULL,
`Check_out` DATE NULL DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`Room_No`, `Customer_id`),
INDEX `FK_Customer_id` (`Customer_id`),
CONSTRAINT `FK_Customer_id` FOREIGN KEY (`Customer_id`) REFERENCES
`Customers` (`Customer_id`),
CONSTRAINT `FK_Room_No` FOREIGN KEY (`Room_No`) REFERENCES
`Rooms` (`Room_No`)
);

```

Στη συνέχεια εκτελούμε την εντολή INSERT για να εισάγουμε εγγραφές μαζικά:

```

INSERT INTO `Book_Reserv` (`Room_No`, `Customer_id`, `Check_in`, `Check_out`)
VALUES ('11111-0002', '1', '2019-08-11', '2019-08-17'), ('11120-0036', '2', '2019-08-11',
'2019-08-15');
INSERT INTO `Book_Reserv` (`Room_No`, `Customer_id`, `Check_in`, `Check_out`)
VALUES ('11111-0002', '3', '2019-06-14', '2019-06-16'), ('11120-0034', '4', '2019-07-28',
'2019-07-31');
INSERT INTO `Book_Reserv` (`Room_No`, `Customer_id`, `Check_in`, `Check_out`)
VALUES ('11120-0030', '5', '2019-08-28', '2019-08-31'), ('11111-0012', '6', '2019-07-07',
'2019-07-18');
INSERT INTO `Book_Reserv` (`Room_No`, `Customer_id`, `Check_in`, `Check_out`)
VALUES ('11120-0030', '10', '2019-08-18', '2019-08-21'), ('11120-0030', '11', '2019-07-08',
'2019-07-15');
INSERT INTO `Book_Reserv` (`Room_No`, `Customer_id`, `Check_in`, `Check_out`)
VALUES ('11119-0003', '12', '2019-08-12', '2019-08-17'), ('11116-0145', '14', '2019-08-26',
'2019-08-31');
INSERT INTO `Book_Reserv` (`Room_No`, `Customer_id`, `Check_in`, `Check_out`)
VALUES ('11117-0022', '15', '2019-07-01', '2019-07-11'), ('11117-0022', '16', '2019-08-01',
'2019-08-09');

```

				Room_No	Customer_id	Check_in	Check_out			
<input type="checkbox"/>		Edit		Copy		Delete	11111-0002	1	2019-08-11	2019-08-17
<input type="checkbox"/>		Edit		Copy		Delete	11111-0002	3	2019-06-14	2019-06-16
<input type="checkbox"/>		Edit		Copy		Delete	11111-0012	6	2019-07-07	2019-07-18
<input type="checkbox"/>		Edit		Copy		Delete	11116-0145	14	2019-08-26	2019-08-31
<input type="checkbox"/>		Edit		Copy		Delete	11117-0022	15	2019-07-01	2019-07-11
<input type="checkbox"/>		Edit		Copy		Delete	11117-0022	16	2019-08-01	2019-08-09
<input type="checkbox"/>		Edit		Copy		Delete	11119-0003	12	2019-08-12	2019-08-17
<input type="checkbox"/>		Edit		Copy		Delete	11120-0030	5	2019-08-28	2019-08-31
<input type="checkbox"/>		Edit		Copy		Delete	11120-0030	10	2019-08-18	2019-08-21
<input type="checkbox"/>		Edit		Copy		Delete	11120-0030	11	2019-07-08	2019-07-15
<input type="checkbox"/>		Edit		Copy		Delete	11120-0034	4	2019-07-28	2019-07-31
<input type="checkbox"/>		Edit		Copy		Delete	11120-0036	2	2019-08-11	2019-08-15

Σχήμα 5.27. Εγγραφές του πίνακα Book_Reserv

Ας δούμε στη συνέχεια πώς μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τη βάση μας για να κάνουμε αναζητήσεις και να παίρνουμε τα αποτελέσματα που θέλουμε. Έστω ότι θέλουμε τα email των πελατών, για να τα συγκεντρώσουμε και να στείλουμε ένα newsletter. Άρα, θέλουμε από τον πίνακα Customers, να μας εμφανίσει μόνο τα email. Η εντολή είναι η εξής:

```
SELECT Customers.Email
FROM Customers;
```

Δηλαδή ορίσαμε τη στήλη της οποίας τα στοιχεία θέλουμε να εμφανίσει, καθώς και τον πίνακα στον οποίο ανήκει, από τον οποίο θα αντλήσει τα δεδομένα. Τα αποτελέσματα της αναζήτησης είναι τα εξής:

	Email
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	elenanaka@yahoo.com
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	georgianaka@yahoo.com
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	kgeorgiou@gmail.com
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	chkyr@gmail.com
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	kat_dim67@yahoo.com
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	kgeoria89@yahoo.com
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	boyriskonst@gmail.com
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	joankyr@gmail.com
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	leokoutris93@gmail.com
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	adamadamgian@gmail.com
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	geo_dim1986@yahoo.com
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	kdim99@yahoo.com
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	boukkonst@gmail.com
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	theokrok@gmail.com
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	koukisandrew@gmail.com
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	marydim995@hotmail.com

Σχήμα 5.28. Αποτελέσματα αναζήτησης emailόλων των πελατών

Με τον παραπάνω τρόπο μπορούμε να εμφανίσουμε τα αποτελέσματα μιας στήλης από έναν πίνακα. Αν επιθυμούσαμε και τα τηλέφωνα των πελατών, τότε η εντολή θα ήταν η εξής:

```
SELECT Customers.Email, Customers.Tel
FROM Customers;
```

Δηλαδή ορίζουμε τις 2 στήλες που επιθυμούμε να εμφανιστούν τα δεδομένα της και ανήκουν στον ίδιο πίνακα, χωρίζοντάς τες με κόμμα. Τα αποτελέσματα είναι τα εξής:

		Email	Tel
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	elenanaka@yahoo.com	6987778888
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	georgianaka@yahoo.com	6978888889
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	kgeorgiou@gmail.com	6987658923
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	chkyr@gmail.com	6934564565
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	kat_dim67@yahoo.com	6987778899
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	kgeoria89@yahoo.com	6978888999
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	boyriskonst@gmail.com	6987658833
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	joankyr@gmail.com	6934564567
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	leokoutris93@gmail.com	6977654833
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	adamadamgian@gmail.com	6944464567
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	geo_dim1986@yahoo.com	6933778899
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	kdim99@yahoo.com	6974455999
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	boukkonst@gmail.com	6946768833
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	theokrok@gmail.com	6943564675
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	koukisandrew@gmail.com	6984654822
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	marydim995@hotmail.com	6943554570

Σχήμα 5.29. Αποτελέσματα αναζήτησης email και τηλεφώνων όλων των πελατών

Συνήθως όμως οι αναζητήσεις που γίνονται σε μια βάση δεδομένων, γίνεται με χρήση φίλτρων, αφού οι χρήστες θέλουν να κάνουν συγκεκριμένες αναζητήσεις. Για παράδειγμα, κάποιος χρήστης αναζητά ξενοδοχεία στην πόλη της Πάτρας. Το ερώτημα σε SQL είναι το εξής:

```
SELECT *
FROM `Hotel`
WHERE `City`="Πάτρα"
```

Δηλαδή προστέθηκε με τη χρήση της WHERE μια συνθήκη, δηλαδή ένα φίλτρο. Τα αποτελέσματα της αναζήτησης φαίνονται στο επόμενο σχήμα.

		Hotel_id	Name	Address	Email	Tel	City	Category
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	11115	Astir Pallas	Όθωνος Αμαλίας 14	astirpallas@gmail.com	2610323445	Πάτρα	5
<input type="checkbox"/>	Edit Copy Delete	11116	Adonis Hotel	Αράτου 9	adonishotel@gmail.com	2610232110	Πάτρα	2

Σχήμα 5.30. Αποτελέσματα αναζήτησης ξενοδοχείων στην Πάτρα

Αν όμως θέλουμε μόνο συγκεκριμένα στοιχεία από τα ξενοδοχεία που βρίσκονται στην Πάτρα, όπως επωνυμία, διεύθυνση και τηλέφωνα, τότε η εντολή είναι η εξής:

```
SELECT `Name`, `Address`, `Tel`  
FROM `Hotel`  
WHERE `City`="Πάτρα";
```

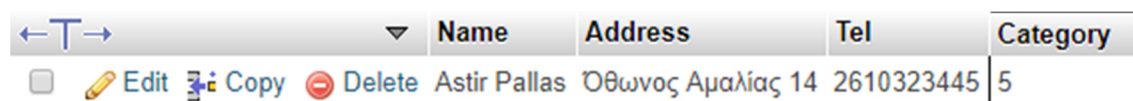


	Name	Address	Tel
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	Astir Pallas	Όθωνος Αμαλίας 14	2610323445
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	Adonis Hotel	Αράτου 9	2610232110

Σχήμα 5.31. Αποτελέσματα αναζήτησης επωνυμίας, διεύθυνσης και τηλεφώνων ξενοδοχείων στην Πάτρα

Έστω ότι θέλουμε τα παραπάνω στοιχεία αλλά και την κατηγορία των ξενοδοχείων που βρίσκονται στην Πάτρα και είναι πάνω από 3 αστέρια, δηλαδή ανήκουν στις κατηγορίες 4 και 5. Το ερώτημα σε SQL διατυπώνεται ως εξής:

```
SELECT `Name`, `Address`, `Tel`, `Category`  
FROM `Hotel`  
WHERE `City`="Πάτρα" AND `Category`>'3';
```



	Name	Address	Tel	Category
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	Astir Pallas	Όθωνος Αμαλίας 14	2610323445	5

Σχήμα 5.32. Αποτελέσματα αναζήτησης επωνυμίας, διεύθυνσης, κατηγορίας και τηλεφώνων ξενοδοχείων στην Πάτρα που είναι πάνω από 3 αστέρια

Στο παραπάνω ερώτημα, αν η αναζήτησή μας μετατραπεί σε αναζήτηση των παραπάνω στοιχείων όλων των ξενοδοχείων που βρίσκονται είτε στην Πάτρα είτε στον Πύργο, τότε το ερώτημα και τα αποτελέσματα είναι τα εξής:

```
SELECT `Name`, `Address`, `Tel`, `Category`  
FROM `Hotel`  
WHERE `City`="Πάτρα" OR `City`= 'Πύργος';
```

	Name	Address	Tel	Category
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	Greca Hotel	Θεμιστοκλέους 15	2621034236	2
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	Astir Pallas	Όθωνος Αμαλίας 14	2610323445	5
<input type="checkbox"/> Edit Copy Delete	Adonis Hotel	Αράτου 9	2610232110	2

Σχήμα 5.33. Αποτελέσματα αναζήτησης επωνυμίας, διεύθυνσης, κατηγορίας και τηλεφώνων ξενοδοχείων στην Πάτρα ή στον Πύργο

Τέλος, σε περίπτωση που θέλουμε να αντλήσουμε δεδομένα από 2 πίνακες, οι οποίοι έχουν μεταξύ τους τουλάχιστον μια κοινή στήλη, ώστε να συνδυάσουμε τις εγγραφές τους και να αντλήσουμε πληροφορίες, γίνεται χρήση της εντολής JOIN. Έστω ότι θέλουμε να μας εμφανιστούν το ονοματεπώνυμο των πελατών και τα δωμάτια στα οποία έχουν κάνει κράτηση. Άρα θα εκτελέσουμε ένα ερώτημα στον πίνακα Book_Reserv σε σύνδεση με τον πίνακα Customers, λόγω της κοινής στήλης Customer_ID. Το ερώτημα και τα αποτελέσματα είναι τα εξής:

```
SELECT Book_Reserv.Room_No, Customers.First_name, Customers.Last_name  
FROM Book_Reserv  
INNER JOIN Customers ON Book_Reserv.Customer_ID=Customers.Customer_ID;
```

Room_No	First_name	Last_name
11111-0002	Έλενα	Νάκα
11120-0036	Γεωργία	Νάκα
11111-0002	Κωνσταντίνος	Γεωργίου
11120-0034	Χριστίνα	Κυρίτση
11120-0030	Κάτια	Δημητρίου
11111-0012	Γεωργία	Κώνστα
11120-0030	Αδαμαντία	Γιαννιά
11120-0030	Γεώργιος	Δημητρίου
11119-0003	Δήμητρα	Κώνσταντίνου
11116-0145	Θεανώ	Κρόκου
11117-0022	Ανδρέας	Κουκής
11117-0022	Μαρία	Δημοπούλου

Σχήμα 5.34. Αποτελέσματα αναζήτησης πελατών και δωματίων που έχουν κάνει κράτηση

Επειδή η βάση που έχουμε δημιουργήσει, πιθανόν να είναι δύσχρηστη στη λειτουργία της για απλούς χρήστες, αν οι ενημερώσεις και η διαχείρισή της γίνεται με τις εντολές SQL/MySQL που παρουσιάσαμε, είναι προτιμότερο να γίνει διασύνδεση με την ιστοσελίδα του τουριστικού γραφείου, και να δημιουργηθεί μέσα σε αυτήν ένα φιλικό web interface, τόσο για τους πελάτες, ώστε να μπορούν να κάνουν τις κρατήσεις μόνοι τους, όσο και σε επίπεδο διαχειριστικού, ώστε να μπορούν οι υπάλληλοι του τουριστικού γραφείου με τη χρήση κάποιων κουμπιών ή εργαλείων να επεξεργάζονται και να ενημερώνουν τη βάση. Είναι απαραίτητο λοιπόν η βάση μας να ενσωματωθεί σε κάποιο ΣΔΒΔ, το οποίο θα δώσει τη δυνατότητα διασύνδεσης με οποιοδήποτε online σύστημα είτε στον ίδιο server είτε σε κάποιον απομακρυσμένο server, και φυσικά θα δώσει τη δυνατότητα αυτονομίας στον πελάτη και παράλληλα τη δυνατότητα αυτοματοποιημένων διαδικασιών στο τουριστικό γραφείο. Φυσικά, είναι απαραίτητο και πολύ σημαντικό η βάση μας να δουλεύει σε ασφαλές περιβάλλον, οχυρωμένο από κακόβουλες επιθέσεις. Επίσης, θα πρέπει να τηρούνται καθημερινά αντίγραφα ασφαλείας, ώστε να είναι τα δεδομένα πάντα διαθέσιμα και να μην υπάρχει κίνδυνος να χαθούν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΣΥΝΟΨΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τα τουριστικά γραφεία αποτελούν ένα βασικό γρανάτζι της τουριστικής βιομηχανίας σε παγκόσμιο επίπεδο. Έχουν πολύ σημαντικό ρόλο στο χώρο, συνεχή επαφή με την αγορά και καθημερινά προσπαθούν να προσφέρουν υπηρεσίες και προϊόντα υψηλής αξία για τους υποψήφιους πελάτες.

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας και η δημιουργία νέων εργαλείων και τάσεων, άλλαξε μεν τον τρόπο λειτουργίας των τουριστικών γραφείων, όμως ο ρόλος τους δεν υποβαθμίστηκε. Μπορεί με τη χρήση του Διαδικτύου ο κάθε χρήστης να έχει πρόσβαση σε χιλιάδες ιστοσελίδες γεμάτες πληροφορίες για τουριστικούς προορισμούς και προϊόντα, ή ακόμα και να έχει τη δυνατότητα να έρθει ο ίδιος σε επαφή με μια αεροπορική εταιρεία ή ένα ξενοδοχείο, για να κάνει απευθείας την κράτησή του, όμως τα τουριστικά γραφεία μπορούν και συγκεντρώνουν όλες αυτές τις πληροφορίες και τα πακέτα, προσφέροντας έγκυρες και έγκαιρες πληροφορίες και προτάσεις, καθώς και μια τεράστια ποικιλία από τουριστικά πακέτα.

Για να είναι όμως αυτός ο νέος τρόπος λειτουργίας βιώσιμος, θα πρέπει να γίνει εκσυγχρονισμός των τουριστικών γραφείων και να μεταβούν σε έναν πιο σύγχρονο τρόπο λειτουργίας. Οι παλιές ατζέντες, τα συνεχή τηλέφωνα, φαξ ή email, που απαιτούν πολλές ώρες εργασίας, με πολλές πιθανότητες λαθών και ελλείψεων, θα πρέπει να δώσουν τη θέση τους σε νέες εφαρμογές, που επιτρέπουν οργανωμένες διαδικασίες και προσφέρουν αυτοματοποιημένες λύσεις, προσφέροντας άμεση ανταπόκριση στις απαιτήσεις της αγοράς και σωστή και οργανωμένη διαχείριση αιτημάτων, δεδομένων και πληροφοριών.

Η ανάπτυξη μιας βάσης δεδομένων αποτελεί το πρώτο βήμα, για να μπορέσει ένα τουριστικό γραφείο να εξελιχθεί και να αναβαθμίσει τον τρόπο λειτουργίας του. Η παρουσία στο Διαδίκτυο είναι απαραίτητη και για λόγους Μάρκετινγκ αλλά και για λόγους εξέλιξης και επαφής με τους υποψήφιους πελάτες. Η τουριστική αγορά κινείται κυρίως μέσω του Διαδικτύου και online συστημάτων κρατήσεων. Αεροπορικές εταιρείες, ξενοδοχεία, εταιρείες ενοικίασης αυτοκινήτων, υπηρεσίες εστίασης, έχουν δημιουργήσει τα δικά τους αυτοματοποιημένα συστήματα. Έχουν αναπτυχθεί συστήματα παγκόσμιας εμβέλειας, όπου τα τουριστικά γραφεία μπορούν να συνδέσουν τα δικά τους συστήματα με τα αντίστοιχα των αεροπορικών και ξενοδοχειακών εταιρειών, προσφέροντας στους χρήστες τη δυνατότητα μέσα από ένα σύστημα να οργανώσουν το ταξίδι τους.

Η βάση δεδομένων η οποία αναπτύχθηκε, είναι κατάλληλη για μικρά και μικρομεσαία τουριστικά γραφεία, τα οποία δεν έχουν τη δυνατότητα να αντέξουν το κόστος μιας σύγχρονης πλατφόρμας, συνδεδεμένης με άλλα συστήματα κρατήσεων. Πιο συγκεκριμένα, η βάση αυτή είναι κατάλληλη για τη διαχείριση κρατήσεων σε αποκλειστικών συνεργαζόμενα με το τουριστικό γραφείο ξενοδοχεία

Η σχεδίαση και ανάπτυξη της βάσης απαιτεί σωστή και οργανωμένη διαδικασία. Ξεκινώντας από την ανάλυση των απαιτήσεων, προχωρήσαμε στη σχεδίαση του ERδιαγράμματος, τη μετατροπή σε σχεσιακό μοντέλο και την προσομοίωση με παραδείγματα. Στη συνέχεια προχωρήσαμε στην υλοποίηση με χρήση εντολών SQL.

Φυσικά, για να λειτουργήσει σωστά η βάση αυτή απαιτούνται και κάποιες επιπλέον ενέργειες και βελτιώσεις. Αρχικά, θα πρέπει να ενσωματωθεί σε κάποιο σύστημα ή ακόμα καλύτερα webεφαρμογή και να αναπτυχθεί η κατάλληλη διεπαφή και περιβάλλον, όπου θα προσφέρουν τόσο στους απλούς χρήστες όσο και τους διαχειριστές της βάσης τη δυνατότητα να εκτελέσουν τις ενέργειες που επιθυμούν εύκολα και γρήγορα, με τη χρήση κατάλληλων εργαλείων. Παράλληλα θα πρέπει να προβλεφθεί η ασφάλεια της βάσης και όλου του συστήματος γενικότερα, καθώς και ο προγραμματισμός διατήρησης αντιγράφων ασφαλείας σε καθημερινή συχνότητα. Ως προς το τεχνικό κομμάτι και την υλοποίηση, μια αδυναμία της βάσης είναι ότι οι πίνακες σχέσεων δεν έχουν δικά τους μοναδικά id που μπορούν να έχουν το ρόλο πρωτεύοντος κλειδιού, αλλά ως πρωτεύον κλειδί χρησιμοποιείται ο συνδυασμός των ξένων κλειδιών από τους συσχετιζόμενους πίνακες - οντότητες. Όμως, ο συνδυασμός αυτός δεν είναι μοναδικός, άρα μπορούν να προκύψουν προβλήματα κατά τις εγγραφές. Για να εξασφαλίσουμε λοιπόν την ακεραιότητα της βάσης, θα πρέπει κάθε πίνακας να έχει δικό του, ανεξάρτητο πρωτεύον κλειδί.

Φυσικά η προτεινόμενη βάση έχει προοπτικές εξέλιξης και βελτίωσης. Η γλώσσα SQL που έχουμε επιλέξει, δίνει τη δυνατότητα εξέλιξης της και επέκτασης των λειτουργιών της. Ενδεικτικά κάποιες από τις προτάσεις μας είναι η δυνατότητα κράτησης αεροπορικών εισιτηρίων, η διασύνδεση με συστήματα άλλων εταιρειών, η δυνατότητα οργάνωσης και αποθήκευσης λογιστικών πληροφοριών, η εμφάνιση στατιστικών στοιχείων, η αυτόματη αποστολή sms στο χρήστη μόλις ολοκληρώνει την κράτησή του. Επίσης μια σημαντική και συνηθισμένη διαδικασία, είναι η δυνατότητα ακύρωσης μιας κράτησης. Σε περίπτωση που ο χρήστης ακυρώσει την κράτησή του, θα πρέπει να ενημερωθεί το σύστημα και το ξενοδοχείο αυτόματα, να αλλάξει η κατάσταση διαθεσιμότητας του δωματίου που είχε κρατηθεί, και σε περίπτωση που έχει γίνει πληρωμή μέσω κάρτας, να ενημερωθεί το λογιστήριο για επιστροφή χρημάτων. Στη δική μας απλοποιημένη μορφή, ο πελάτης μπορεί να κάνει ακύρωση ή αλλαγή της κράτησής του, επικοινωνώντας με το τουριστικό γραφείο, και στη συνέχεια οι διαχειριστές της βάσης θα μπορούσαν είτε να κάνουν αλλαγές στην κράτηση είτε να τη διαγράψουν, σε περίπτωση ακύρωσης, ενώ θα έπρεπε να ενημερώσουν και το λογιστήριο για την επιστροφή όλου ή μέρους του ποσού

πληρωμής στον πελάτη, εφόσον είχε κάνει πληρωμή μέσω κάρτας. Επίσης, σε πολλές περιπτώσεις, το ξενοδοχείο έχει τη δυνατότητα να ορίσει τον τρόπο πληρωμής, που μπορεί να περιλαμβάνει και προκαταβολή ενός μέρους της κράτησης και εξόφληση του υπόλοιπου ποσού μετά τη διαμονή ή και ακόμα να καθορίσει μέχρι ποια ημερομηνία μπορούν οι χρήστες να κάνουν ακύρωση της κράτησης χωρίς να χρεωθούν. Η δομή της βάσης είναι ευέλικτη και επεκτάσιμη, και μπορεί στο μέλλον να αναβαθμιστεί σε πολύ μεγάλο βαθμό, υποστηρίζοντας ακόμα πιο σύνθετες λειτουργίες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

Buhalis, D., (1998).«*Strategic use of information technologies in the tourism industry*». Tourism Management, Vol.19(5), pp.409-421

Cannas, R., (2012). «*An overview of tourism seasonality: key concepts and policies*». Alma tourism: Journal of Tourism, Culture and Territorial Development,1(5), 40-58.

Cooper, C., Fletcher, J., Fyall, A., Gilbert, D., Wanhill, S., (2005). «*Tourism Principles and Practice*».3rd ed., Pearson Education

Dwyer L., Gill A., Seetaram N.. (2012).«*Handbook of research methods in tourism: quantitative and qualitative approaches*». Edward Elgar Publishing, UK

Pauna, D., (2017). «*E-Tourism*». 12th International Conference on European Integration - Realities and Perspectives, At Danubius University of Galati/Romania

Ελληνική βιβλιογραφία

Αγοραστάκης, Γ., (2006). «*Το τουριστικό Μάνατζμεντ*». Εκδόσεις Κλειδάριθμος, Πολυτεχνείο Κρήτης

Ανδριώτης, Κ., (2007). «*Μάρκετινγκ Τουριστικών Επιχειρήσεων*». Εκδ. Σταμούλη, Αθήνα

Βαρβαρέσος Σ., Σωτηριάδης Μ., (2003).«*Διοίκηση ποιότητας στις ξενοδοχειακές επιχειρήσεις*». Αρχείο Οικονομικής Ιστορίας, τόμος XV, τ. 1. Αθήνα, σ. 143-162.

Βαρβαρέσος Σ., Σωτηριάδης Μ.,(2002).«*Τουριστική Επιστημονική Επιθεώρηση*». Τεύχος 2, Κρήτη.

Βελισσαρίου, Ε., (2017).«*Από τον Ήπιο – Εναλλακτικό τουρισμό στον Αειφόρο και Πράσινο τουρισμό*». Στο Λύτρας, Π. & Τσάρτας Π. Τουρισμός, Τουριστική Ανάπτυξη, Συμβολές Ελλήνων Επιστημόνων. Εκδόσεις Παπαζήση, Αθήνα

Γεργατσούλης, Ι., (2009). «*Μοντέλο Οντοτήτων/Συσχετίσεων*». Σημειώσεις για το μάθημα Βάσεις Δεδομένων, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Γούναρης, Α., (2017).«*Τεχνολογία Βάσεων Δεδομένων*». ΑΠΘ, Τμήμα Πληροφορικής, Σχολή Θετικών Επιστημών

Δερβένη, Α., (2018).«*Οργάνωση και Λειτουργία Τουριστικού Γραφείου*». Σημειώσεις Μέρος Α', ΤΕΙ Θεσσαλίας

Δερβένη, Α., (2018).«*Οργάνωση και Λειτουργία Τουριστικού Γραφείου*». Σημειώσεις Μέρος Β', ΤΕΙ Θεσσαλίας

- Ευαγγελίδης, Γ., (2014).** «*Βάσεις Δεδομένων I*». Πανεπιστημιακές Σημειώσεις, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
- Ευθυμιάτου – Πουλάκου, Α., (2006).** «*Επιτομή τουριστικού δικαίου*». Εκδ. Σάκκουλας, Αθήνα
- Εφραιμίδης, Π., (2007).**«*Σχισιακό Μοντέλο Δεδομένων*». Σημειώσεις στο μάθημα Βάσεις Δεδομένων, Πανεπιστήμιο Θράκης
- Εφραιμίδης, Π., (2007).**«*Η Γλώσσα SQL*». Σημειώσεις στο μάθημα Βάσεις Δεδομένων, Πανεπιστήμιο Θράκης
- Ζάχος, Ε., Παγουρτζής, Α., Σούλιου, Θ., (2015).** «*Βάσεις Δεδομένων*». Ebook Θεμελίωσης Επιστήμης Υπολογιστών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Αθήνα
- Ηγουμενάκης, Ν., (1999).** «*Τουριστικό Μάρκετινγκ*». Interbooks, Αθήνα
- Ηγουμενάκης, Ν., (1997).** «*Τουριστική Οικονομία*». Τόμος Α΄. Interbooks, Αθήνα
- Θεοδωρίδης, Ι., (2010).** «*Η Γλώσσα SQL*». Εργαστήριο Πληροφοριακών Συστημάτων, Πανεπιστήμιο Πειραιά
- Θεοχάρης, Ν., (2007).** «*Συστήματα Κρατήσεων στον τουριστικό τομέα*». Τμήμα Διοίκησης Τουριστικών Επιχειρήσεων Τ.Ε.Ι. Λαμίας
- Θωμά, Μ., (2003).** «*Ίδρυση, Οργάνωση, Διοίκηση και Λειτουργία Τουριστικού Γραφείου*» Τ.Ε.Ι. Κρήτης, Ηράκλειο
- Καραγεώργος, Α., (2018).** «*Εφαρμογές Η/Υ στη Δασοπονία. Βασικές έννοιες*». Τμήμα Δασοπονίας, ΤΕΙ Λάρισας – Παράρτημα Καρδίτσα
- Κατσώνη, Β., (2012).** «*e-Tourism. Διαδικτυακές συναλλαγές στον τουρισμό*». Εκδ. Κατσώνη
- Κούτουλας, Δ., (2015).**«*Εισαγωγή στον Τουρισμό και την Τουριστική Οικονομία*». Σημειώσεις, Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων, Πανεπιστήμιο Πατρών
- Λαΐνος, Ι., (1999).** «*Οικονομική εναέριων μεταφορών σε ανταγωνιστικό περιβάλλον*». Εκδ. Σταμούλης, Αθήνα
- Λαλούμης, Δ., (2015).**«*Διοίκηση Τουριστικών Επιχειρήσεων*». ΣΕΑΒ, Αθήνα
- Λουκόπουλος, Θ., Θεοδωρίδης, Ε., (2016).**«*Εισαγωγή στην SQL. Εργαστηριακές ασκήσεις σε MySQL 5.7*». Τμήμα Πληροφορικής με εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
- Μακρής, Α., (2014).**«*Global Distribution Systems – GDS*». Παγκόσμια Συστήματα Διανομής - GDS, Πανεπιστήμιο Πειραιά
- Μεγαλοοικονόμου, Β., (2016).**«*Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων*». Σημειώσεις μαθήματος Βάσεις Δεδομένων I, Πανεπιστήμιο Πατρών
- Μούλου, Ε., (2012).**«*Βάσεις Δεδομένων*». Τμήμα Μηχανικών Αυτοματισμού Τ.Ε., ΤΕΙ Πειραιά

- Νικολαΐδης, Ε., (2017).**«*Τουρισμός και ανάπτυξη: Βασικά μεγέθη, κλαδικές διασυνδέσεις, αγροτροφικό σύστημα και το παράδειγμα της Κρήτης*». ΙΝΕ ΓΣΕΕ, Αθήνα
- Ξένος, Μ., Χριστοδουλάκης, Δ., (2002).** «*Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων*». Εκδ. Παπασωτηρίου
- Παιτινής Κώστα Γ., Υφαντίδου, Γ., (2015).** «*Τουρισμός*». Εκδ. Κάλλιπος, Αθήνα
- Παπαγεωργίου, Ν., Α., (2007).**«*Οργάνωση και Λειτουργία Τουριστικών Γραφείων*». Interbooks, Αθήνα
- Παπαθεοδώρου, Χ., (2009).**«*Πολιτισμική Πληροφορική: Οργάνωση και διαχείριση Πληροφοριών*». Τμήμα Αρχαιονομίας – Βιβλιοθηκονομίας, Ιόνιο Πανεπιστήμιο
- Παππάς, Ν., Μαγουλάς, Κ., (2008).** «*Τουρισμός*». Εκπ. Υλικό στα πλαίσια του έργου *Κέντρα Εκπαίδευσης Ενηλίκων III ΥΠΕΠΘ*
- Πηγουνάκης, Κ., (2015).**«*Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων II*». Τμήμα Οικονομικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Κρήτης
- Πιτουρά, Ε., (2018).**«*Υλοποίηση Συστημάτων Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων*». Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
- Πιτουρά, Ε., (2014).**«*Το Μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων*». Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
- Πιτουρά, Ε., (2014).**«*Εισαγωγή στα Συστήματα Βάσεων Δεδομένων*». Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
- Πιτουρά, Ε., (2011).**«*Εισαγωγή στα Συστήματα Βάσεων Δεδομένων*». Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
- Πιτουρά, Ε., (2002).**«*Η Γλώσσα SQL*». Τμήμα Μηχανικών Η/Υ και Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
- Πρωτοπαπαδάκης Ι., (2017):** «*E-Tourism*». Εκδόσεις ΙΩΝ, Αθήνα
- Πρωτοπαπαδάκης Ι., (2003):** «*Τουριστικό Μάρκετινγκ*». Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα
- Ρούπας, Β., Λαλούμης, Δ., (1998).** «*Διοίκηση Τουριστικών Επιχειρήσεων*». Εκδ. Σταμούλης, Αθήνα
- Ρούπας, Β., (1995).**«*Οργάνωση και διοίκηση τουριστικών γραφείων*». ΟΕΔΒ, Αθήνα
- Ρούπας, Β., (1993).** «*Αρχές Τουρισμού*». Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων, Αθήνα
- Σιασιάκος, Κ., (2015).** «*Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων*». Σημειώσεις Βάσεις Δεδομένων, ΑΤΕΙ Χαλκίδας
- Σταυρακούδης, Α., (2015).** «*Βάσεις Δεδομένων και SQL. Μια πρακτική προσέγγιση*». Εκδόσεις ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ, 2^η έκδοση

Σωτηριάδης, Μ., (2005).«Οικονομικό management ξενοδοχειακών επιχειρήσεων». Προπομπός, Αθήνα

Τσάρτας, Π., Λαγός, Δ., (2001). «Η ελληνική τουριστική πολιτική μπροστά στις διεθνείς εξελίξεις». Εισήγηση σε διεθνές συνέδριο του ΤΕΕ, Καβάλα

Τσούλος, Ι., (2006). «Το σύστημα βάσεων δεδομένων MySQL». Εργαστηριακές Σημειώσεις MySQL – PHP, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Χαριτάκη, Κ., (2004). «Η χρήση του ίντερνετ στις υπηρεσίες του τουρισμού και οι επιδράσεις του ηλεκτρονικού εμπορίου στο τουριστικό κύκλωμα». Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Σχολή Κοινωνικών Επιστημών.

Χατζόπουλος, Μ., (2001). «Θεμελιώδεις Αρχές Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων». Τόμος Α' & Β', R. Elmasri S. B. Navathe. Εκδόσεις Δίαυλος

Χυτήρης Α., (2004): «Ποιότητα Υπηρεσιών στα Τουριστικά Γραφεία (IATA)». Τουρισμός και Οικονομία, τεύχος 156, Αθήνα

Χυτήρης Α., (1995): «Τουριστικά Γραφεία: Ίδρυση – Οργάνωση - Λειτουργία». Interbooks, Αθήνα

Χυτήρης, Α., (1991).«Το μάνατζμεντ των ξενοδοχειακών επιχειρήσεων». Interbooks, Αθήνα

Ζαχαράτος, Γ., (2000).«Package Tour». Εκδόσεις Προπομπός, Αθήνα

Ζαχαράτος, Γ., (1999).«Οικονομική του Τουρισμού & Οργάνωση των Τουριστικών Ταξιδιών». Ε.Α.Π., Πάτρα

Διαδίκτυο

<https://www.airtickets.gr/>: Επίσημος Ιστότοπος Airtickets.gr

<https://www.booking.com>: Μηχανή αναζήτησης και κρατήσεων ξενοδοχείων

<https://el.wordpress.org/>: Official Website Wordpress, Ελληνική Έκδοση

<http://www.gnto.gov.gr/>:Ελληνικός Οργανισμός Τουρισμού

<https://www.gr.kayak.com>: Πλατφόρμα αναζήτησης/κράτησης εισιτηρίων και πακέτων διακοπών

<https://www.joomla.org/>: Official Website Joomla CMS

<https://www.manessistravel.gr/el/>: Ταξιδιωτικό Γραφείο

<https://www.mysql.com/>: MySQL Tutorial – Official Website MySQL

<https://pamediakopes.gr/>: Επίσημο Website τουριστικού γραφείου Pame Diakopes

<https://www.petas.gr/>: Online Ταξιδιωτικό Πρακτορείο

<https://www.phpmyadmin.net/>: Official Website phpMyAdmin

<https://sete.gr/>: Σύνδεσμος Ελληνικών Τουριστικών Επιχειρήσεων (ΣΕΤΕ)

<https://www.solodev.com/>: **Official Website Solodev CMS**

<https://www.tourismeconomics.com/>: **Tourism Economics Enterprise**

<https://www.trivago.gr/>: **Μηχανή σύγκρισης τιμών για ξενοδοχεία και καταλύματα**

<https://www.w3schools.com/>: **Online Web Tutorials**

<https://www.x-cart.com/>: **Official Website X-Cart**