

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

ΤΜΗΜΑ ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ & ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ

Π Τ Υ Χ Ι Α Κ Η Ε Ρ Γ Α Σ Ι Α

ΣΔΒΔ για Τραπεζικές Εφαρμογές

**ΠΟΛΥΞΕΝΗ ΑΡΙΣΤ. ΤΣΑΚΟΥΛΗ
ΓΡΟΥΜΠΟΣ ΑΡΙΣΤ. ΘΕΟΔΩΡΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
ΣΟΥΡΗ ΝΙΚ. ΣΩΤΗΡΙΑ ΕΛΕΝΗ**

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ
Π.Υ. ΚΟΜΠΟΘΡΕΚΑΣ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ

ΜΕΣΟΛΟΓΓΙ 2015

Πίνακας περιεχομένων

| | |
|--|----|
| Εισαγωγή | 3 |
| Κεφάλαιο 1 | 5 |
| «Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων | 5 |
| Δεδομένων»..... | 5 |
| 1.1 Ιστορική Αναδρομή..... | 5 |
| 1.2 Ορισμός και Είδη Βάσεων Δεδομένων | 6 |
| 1.2.1 Εννοιολογικός σχεδιασμός..... | 8 |
| 1.2.2 Λογικός σχεδιασμός..... | 8 |
| 1.2.3 Φυσικός σχεδιασμός..... | 9 |
| 1.2.4 Προβλήματα βάσεων δεδομένων | 9 |
| 1.3 Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων | 11 |
| 1.3.1 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα ΣΔΒΔ..... | 12 |
| 1.3.2 Πλεονεκτήματα από την προσέγγιση με χρήση ΣΔΒΔ..... | 13 |
| Κεφάλαιο 2 | 16 |
| «Παρουσίαση – Κατηγοριοποίηση Τραπεζικών Εφαρμογών» | 16 |
| 2.1 Ηλεκτρονικό εμπόριο και e-banking..... | 16 |
| 2.2 Υπηρεσίες e-banking..... | 18 |
| 2.2.1 Οικονομικές Υπηρεσίες..... | 18 |
| 2.2.2 Αιτήσεις..... | 22 |
| 2.2.3 Πληροφορίες Συναλλαγών | 23 |
| 2.2.4 Άλλες υπηρεσίες..... | 24 |
| 2.3 Συναλλαγές e-banking..... | 25 |
| 2.3.1 Μεταφορές..... | 25 |
| 2.3.2 Πληρωμές (μέσω διαδικτύου και προγραμματισμένες) | 26 |
| 2.3.3 Χρηματιστήριο και άλλες υπηρεσίες..... | 26 |

| | |
|--|----|
| 2.4 Συναλλαγές εντός τράπεζας | 27 |
| 2.5 Συναλλαγές στο ATM | 28 |
| 2.6 Ασφαλιστικές υπηρεσίες | 29 |
| 2.7 Το Web Banking..... | 30 |
| 2.8 Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα E-Banking | 32 |
| 2.8.1 Πλεονεκτήματα Τραπεζών | 32 |
| 2.8.2 Πλεονεκτήματα Πελατών | 33 |
| 2.8.3 Μειονεκτήματα Τράπεζας..... | 34 |
| 2.8.4 Μειονεκτήματα Πελατών | 34 |
| Κεφάλαιο 3 | 36 |
| «Τεχνολογίες βάσεων δεδομένων, αποθήκες δεδομένων και ασφάλεια πληροφοριών»..... | 36 |
| 3.1 Τεχνολογίες βάσεων δεδομένων | 36 |
| 3.2 Ιστορική εξέλιξη τεχνολογίας βάσεων δεδομένων..... | 37 |
| 3.3 SQL Server | 38 |
| 3.3.1 Αποθήκευση και ταυτοχρονισμός στον SQL Server..... | 38 |
| 3.3.2 Υπηρεσίες SQL Server | 39 |
| 3.3.3 Η εξέλιξη του SQL Server..... | 40 |
| 3.4 Oracle Database..... | 42 |
| 3.4.1 Δομή του Oracle | 42 |
| 3.4.2 Αποθήκευση του Oracle | 43 |
| 3.4.3 Διαδικασίες Oracle | 44 |
| 3.4.4 Ταυτοχρονισμός και κλείδωμα Oracle | 45 |
| 3.4.5 Υπηρεσίες Oracle | 45 |
| 3.4.6 Ιστορική εξέλιξη Oracle | 46 |
| 3.5 MySQL Database | 47 |
| 3.5.1 Χαρακτηριστικά MySQL | 47 |

«ΣΔΒΔ για Τραπεζικές Εφαρμογές»

| | |
|---|----|
| 3.5.2 Ιστορική εξέλιξη MySQL..... | 48 |
| 3.6 Microsoft Access | 49 |
| 3.7 Άλλα γνωστά ΣΔΒΔ | 50 |
| 3.8 Αποθήκες δεδομένων | 51 |
| 3.8.1 Σκοπός αποθηκών δεδομένων | 52 |
| 3.9 Ασφάλεια πληροφοριών | 53 |
| 3.10 Τρόποι ασφάλειας και προστασίας πληροφοριών..... | 54 |
| 3.10.1 Μέθοδοι προστασίας από κακόβουλες επιθέσεις..... | 56 |
| Κεφάλαιο 4 | 58 |
| «Παρουσίαση τραπεζικών εφαρμογών e - banking»..... | 58 |
| 4.1 E-banking και τράπεζες..... | 58 |
| 4.2 E-banking στην ελληνικό τραπεζικό σύστημα | 60 |
| 4.3 Το e-banking της Εθνικής Τράπεζας | 60 |
| 4.4 Υπηρεσίες i-bank..... | 63 |
| 4.4.1 Internet banking i-bank..... | 63 |
| 4.4.2 Mobile banking i-bank | 64 |
| 4.4.3 Phone banking i-bank | 65 |
| 4.4.4 ATM i-bank | 65 |
| 4.4.5 Κέντρα Αυτόματων Πληρωμών i-bank..... | 66 |
| 4.4.6 E-commerce i-bank | 67 |
| 4.5 Το e-banking της Τράπεζας Πειραιώς..... | 68 |
| 4.6 Υπηρεσίες winbank | 69 |
| 4.6.1 Winbank web banking..... | 70 |
| 4.6.2 Winbank mobile banking App..... | 72 |
| 4.6.3 Winbank sms banking | 73 |
| 4.6.4 Winbank phone banking..... | 74 |
| 4.6.5 Υπηρεσίες winbank easy pay | 75 |

«ΣΔΒΔ για Τραπεζικές Εφαρμογές»

| | |
|--|----|
| 4.6.6 Winbank Mycard App | 76 |
| 4.6.7 Winbank και επιχειρήσεις – επαγγελματίες | 76 |
| Συμπεράσματα..... | 78 |
| Προτάσεις | 83 |
| Βιβλιογραφία | 85 |

Εισαγωγή

Στη σύγχρονη εποχή οι βάσεις δεδομένων αποτελούν ένα σημαντικό κομμάτι της καθημερινότητας και συχνά η ύπαρξη τους παραμένει άγνωστη στην πλειοψηφία των ανθρώπων. Όπως για παράδειγμα αν πάμε στην τράπεζα για κατάθεση ή ανάληψη χρημάτων. Μια βάση δεδομένων (database) χρησιμοποιείται για την συλλογή, την αποθήκευση, την οργάνωση και την επεξεργασία δεδομένων με σκοπό την εξαγωγή πληροφοριών, που σχετίζονται με ένα συγκεκριμένο θέμα. Μια βάση δεδομένων (database) χρησιμοποιείται σε διάφορες πρακτικές, οι οποίες είναι μια σειρά αλυσιδωτών αντιδράσεων με σκοπό την εξαγωγή πληροφοριών. Αυτές οι πρακτικές αφορούν αρχικά τη συλλογή, έπειτα την αποθήκευση και την οργάνωση και τέλος την οριστική επεξεργασία σε σχέση με ένα συγκεκριμένο θέμα.

Όταν για παράδειγμα κάνουμε μια συναλλαγή στην τράπεζα είναι πιθανό να υπάρξει πρόσβαση σε μια βάση δεδομένων. Πιο συγκεκριμένα όταν ένας πελάτης θα πάει να καταθέσει χρήματα για την πληρωμή μιας πιστωτικής κάρτας, μόλις δώσει το όνομα του στον υπάλληλο και το περάσει στο σύστημα η βάση δεδομένων της τράπεζας θα βρει ότι στοιχεία υπάρχουν για τον συγκεκριμένο πελάτη και τον λογαριασμό του, θα αφαιρέσει το ποσό που είναι να πληρώσει από τον λογαριασμό του και θα το μεταφέρει στην πιστωτική του κάρτα. Σκοπός της εργασίας είναι να δούμε την λειτουργία μιας τέτοιας βάσης.

Κεφάλαιο 1
«Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων
Δεδομένων»

1.1 Ιστορική Αναδρομή

Η ιστορία των Βάσεων Δεδομένων ξεκινά με την ανάγκη του ανθρώπου να κερδίσει χρόνο και να διευκολύνει την καθημερινότητα του, το οποίο είναι χαρακτηριστικό της οργάνωσης. Σκοπός του είναι να διαχειριστεί και να αποθηκεύσει όγκο πληροφοριών πιο εύκολα, όπου διαφορετικά θα είχε δύσκολη πρόσβαση και πέρα από αυτό θα ήταν δαπανηρή και κυρίως χρονοβόρα. Σύμφωνα με έναν από τους ορισμούς που έχουν επικρατήσει (Elmashri, R. & Navathe, S.B., 1994) ως βάση δεδομένων ορίζεται μια οργανωμένη με λογικό τρόπο συλλογή σχετιζόμενων μεταξύ τους πληροφοριών-δεδομένων. Ουσιαστικά, μια τυπική Βάση Δεδομένων αναπαριστά κάποια όψη δεδομένων του πραγματικού κόσμου για ένα θέμα και χρησιμοποιείται από μια ομάδα χρηστών που επεξεργάζεται αυτό το θέμα (Date, C. J., 1995). Συνοπτικά η εξέλιξη των βάσεων δεδομένων ακολούθησε την πορεία κάτωθι (Καβακλή, 2009):

- **Το 1950 είναι η Πρώτη Γενιά – Αρχεία σε Ταινίες**
Αποθήκευση σε κάρτες και ταινίες (σειριακή επεξεργασία)

- **Το 1960 είναι η Δεύτερη Γενιά – Αρχεία σε Δίσκους**
 1. Θεμελίωση του Επιστημονικού Πεδίου Βάσεων Δεδομένων
 2. Συστήματα Δικτύου και Ιεραρχικά
 3. Ανάπτυξη Συστημάτων ΒΔ για Ιδιωτική Χρήση
 4. Εμφάνιση του πρώτου γενικού-σκοπού ΣΔΒΔ: IntegratedDataStore (GE)
 5. Ακολουθούν: Information Management System (IMS) IBM, SABRE Airline Reservation System (AA+IBM)

- **Το 1970 είναι η Τρίτη Γενιά – Προ-Σχεσιακή**
 1. Καθαρός Διαχωρισμός μεταξύ «φυσικής» και «λογικής» οργάνωσης ΒΔ
 2. Αναγνώριση του ρόλου της Μοντελοποίησης
 3. Θεωρητικός ορισμός του Σχεσιακού Μοντέλου (EdgarCodd, IBM, San Jose)

- **Το 1980-1990 είναι η Τέταρτη Γενιά – Σχεσιακό Μοντέλο και Συστήματα**
 1. Υψηλού επιπέδου, ισχυρές γλώσσες επεξεργασίας
 2. SQL
 3. Εμφάνιση Αντικειμενοστραφών Συστημάτων, Ευφυών Συστημάτων

- **Το 1990-σήμερα είναι η Πέμπτη Γενιά – Μετα-Σχεσιακή Εποχή**
 1. Εμπορικά Αντικειμενοστραφή Συστήματα
 2. Ενεργές Β.Δ.
 3. Πολυμέσα
 4. Συστήματα στο Internet

1.2 Ορισμός και Είδη Βάσεων Δεδομένων

Βλέποντας τις ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις της εποχής, διαπιστώνεται ολοένα και περισσότερο ότι η καθημερινότητα του σύγχρονου ανθρώπου είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τις βάσεις δεδομένων. Κάθε πτυχή της ζωής του ανθρώπου επηρεάζεται και εμπλουτίζεται σε διάφορους τομείς από μία εμφανή ή όχι σειρά ταξινομημένων δεδομένων, δηλαδή βάσης δεδομένων. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την απλούστευση δραστηριοτήτων που στο παρελθόν ήταν χρονοβόρες και περίπλοκες στην εκπόνηση τους.

Για την καλύτερη κατανόηση θα δοθεί ο ορισμός της Βάσης Δεδομένων. Σύμφωνα με τον Μπένου, Αθήνα 2009, σελ. 23. *“Μια βάση δεδομένων είναι μια συλλογή καλά οργανωμένων εγγράφων μέσα σε κοινώς διαθέσιμα μέσα μαζικής αποθήκευσης. Εξυπηρετεί μια ή περισσότερες εφαρμογές με βέλτιστο τρόπο, επιτρέποντας κοινή και ελεγχόμενη αντιμετώπιση της εισαγωγής, της τροποποίησης και*

«ΣΔΒΔ για Τραπεζικές Εφαρμογές»

της ανάκτησης συνόλων δεδομένων (DBMS) είναι ένα σύνολο προγραμμάτων, τα οποία επιτελούν αυτές τις λειτουργίες με τυποποιημένο και πλήρως ελεγχόμενο τρόπο.”

Επιπροσθέτως, είναι σημαντικό μια βάση δεδομένων να είναι σωστά οργανωμένη. Ένα παράδειγμα μιας μη οργανωμένης βάσης μπορεί να θεωρηθεί ο τηλεφωνικός κατάλογος της Πάτρας, ο οποίος δεν έχει τα ονόματα με αλφαβητική σειρά. Ουσιαστικά ένας τέτοιος κατάλογος θα ήταν άχρηστος, διότι δεν διευκολύνει στην ανεύρεση των στοιχείων και δεν εξυπηρετεί ούτε τις υπηρεσίες ούτε τον πολίτη που θέλει να βρει κάποιο τηλέφωνο. Από την άλλη ένα παράδειγμα οργανωμένης βάσεις δεδομένων μπορεί να είναι τα εκκαθαριστικά των πελατών σε ένα λογιστικό γραφείο όπου είναι ταξινομημένα πρώτα με χρονολογική και έπειτα με αλφαβητική σειρά (Μανωλόπουλος και Παπαδόπουλος, 2008). Η δουλειά του λογιστή διευκολύνεται καθώς μπορεί να ανατρέξει γρήγορα στην βάση του και να ανανεώσει με νέα στοιχεία τα αρχεία του.

Επιπλέον, υπάρχουν διάφορα είδη βάσεων δεδομένων, το πιο διαδεδομένο είδος είναι ο τύπος των σχεσιακών βάσεων δεδομένων. Η σχεσιακή βάση δεδομένων παίρνει την πληροφορία και την οργανώνει σε πίνακες, σε γραμμές και σε στήλες. Η κάθε γραμμή χρησιμοποιείται για την αποθήκευση της πληροφορίας που αφορά μια εγγραφή, ενώ η κάθε στήλη αποθηκεύει τα ξεχωριστά τμήματα της πληροφορίας. Με τον όρο σχεσιακή βάση δεδομένων εννοείται μία συλλογή δεδομένων οργανωμένη σε συσχετισμένους πίνακες που παρέχει ταυτόχρονα ένα μηχανισμό για ανάγνωση, εγγραφή, τροποποίηση ή και πιο πολύπλοκες διαδικασίες πάνω στα δεδομένα.

Το σχεσιακό (relational) μοντέλο δεδομένων προτάθηκε από τον Codd το 1970. Η απλή και κατανοητή δομή του είναι δύο από τα αίτια της τεράστιας απήχησης του μοντέλου σε κλασικές και σύγχρονες εφαρμογές υψηλών απαιτήσεων. Το μεγάλο πλεονέκτημα του μοντέλου είναι ότι μπορεί να περιγραφεί μαθηματικά με τη βοήθεια της Θεωρίας Συνόλων ή της Κατηγορηματικής Λογικής. Όλα τα εμπορικά ΣΔΒΔ υποστηρίζουν το σχεσιακό μοντέλο δεδομένων ή επεκτάσεις του.

1.2.1 Εννοιολογικός σχεδιασμός

Στον Εννοιολογικό Σχεδιασμό περιγράφονται οι οντότητες του πραγματικού κόσμου καθώς και οι συσχετίσεις μεταξύ τους. Για παράδειγμα σε μια εφαρμογή μαθητολογίου σε ένα σχολείο οντότητες μπορεί να είναι οι μαθητές, οι καθηγητές, τα μαθήματα, οι βαθμοί κ.α. Η οντότητα μαθητής συσχετίζεται με την οντότητα μάθημα και την οντότητα βαθμοί. Η οντότητα μαθητής έχει ιδιότητες όπως αριθμός μητρώου, επώνυμο, όνομα κ.α. Επίσης, περιγράφονται οι περιορισμοί που υπάρχουν στα δεδομένα (π.χ. δεν επιτρέπονται βαθμοί μικρότεροι του 0) και οι συσχετίσεις μεταξύ τους. Για κάθε οντότητα καθορίζεται το πρωτεύον κλειδί που η τιμή του είναι μοναδική για παράδειγμα στην οντότητα μαθητής πρωτεύον κλειδί μπορεί να είναι ο αριθμός μητρώου.

Για τον σωστό εννοιολογικό σχεδιασμό έχουν αναπτυχθεί διαγράμματα όπως τα Διαγράμματα Οντοτήτων Συσχετίσεων. Για παράδειγμα, σε αυτή τη φάση προσδιορίζονται οι οντότητες και οι συσχετίσεις, στη συνέχεια καθορίζονται οι ιδιότητες των οντοτήτων και συσχετίσεων, οι τύποι των συσχετίσεων και προσδιορίζονται τα πρωτεύοντα κλειδιά κάθε οντότητας. Η φάση αυτή ολοκληρώνεται με την κατασκευή και τον έλεγχο του ΔΟΣ. Ο εννοιολογικός σχεδιασμός είναι ανεξάρτητος από τη φυσική οργάνωση των δεδομένων, με αποτέλεσμα να μην εξαρτάται από κάποιο συγκεκριμένο τρόπο αποθήκευσης (Μανωλόπουλος και Παπαδόπουλος, 2003).

1.2.2 Λογικός σχεδιασμός

Ο Λογικός Σχεδιασμός αφορά τον σχεδιασμό του Σχεσιακού Μοντέλου το οποίο προκύπτει από την μεταφορά του ΔΟΣ που έχει κατασκευαστεί από τον εννοιολογικό σχεδιασμό. Για την σωστή σχεδίαση του Σχεσιακού Μοντέλου εφαρμόζονται μέθοδοι κανονικοποίησης και γίνεται έλεγχος πλεονασμού και ακεραιότητας δεδομένων. Ο σχεδιασμός ολοκληρώνεται με την ανασκόπηση όλης της διαδικασίας και την πρόβλεψη μελλοντικών αναγκών. Έτσι, στον λογικό σχεδιασμό έχουμε τα εξής:

- Γενικευμένο (abstract) μοντέλο της ΒΔ, με βάση τις απαιτήσεις της Διοίκησης
- Ομαδοποίηση δεδομένων
- Καθορισμός σχέσεων μεταξύ δεδομένων
- Καθορισμός αναγκών τελικού χρήστη

Αφού πραγματοποιηθούν τα παραπάνω βήματα, ακολουθεί ο φυσικός σχεδιασμός μιας ΒΔ που περιγράφεται ακολούθως.

1.2.3 Φυσικός σχεδιασμός

Ο Φυσικός σχεδιασμός περιγράφει τη φυσική οργάνωση της βάσης. Καθορίζεται ο τρόπος με τον οποίο αποθηκεύονται τα δεδομένα στο φυσικό μέσο αποθήκευσης (π.χ. σκληρό δίσκο) και ο τρόπος με τον οποίο πραγματοποιείται η προσπέλαση στα δεδομένα. Σε αυτή τη φάση γίνεται έλεγχος ότι η βάση ικανοποιεί τις απαιτήσεις επίδοσης/φόρτου κ.ά., τα οποία επιβάλλουν οι απαιτήσεις του εγγράφου απαιτήσεων. Έτσι, στον φυσικό σχεδιασμό έχουμε τα εξής (Καβακλή, 2009):

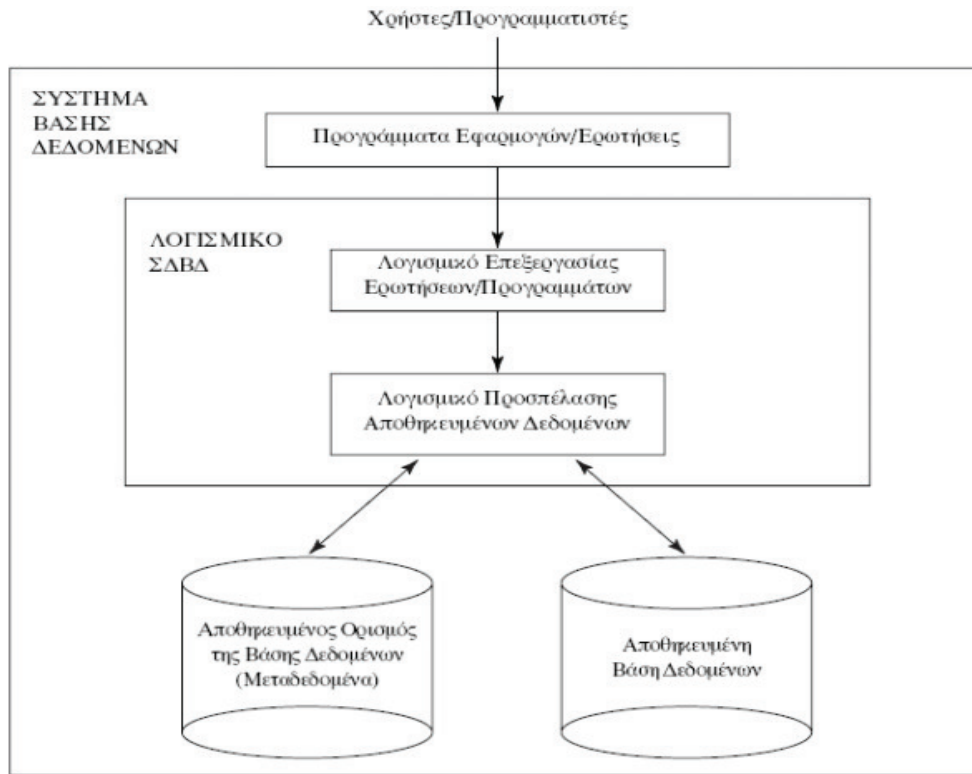
- Αναλυτικό μοντέλο της ΒΔ
- Διαγράμματα οντοτήτων-συσχετίσεων (entity-relationship, ER)
- Κανονικοποίηση (normalization)
- Δημιουργία κατάλληλων (αποδοτικών και μικρών σε έκταση) δομών δεδομένων από περίπλοκα σύνολα δεδομένων
Σχεδιασμός με βάση καθορισμένο hardware και software

1.2.4 Προβλήματα βάσεων δεδομένων

Από την χρήση μια βάσεις δεδομένων προκύπτουν και προβλήματα., τα σημαντικότερα από τα οποία είναι τα ακόλουθα (Μανωλόπουλος και Παπαδόπουλος, 2008):

«ΣΔΒΔ για Τραπεζικές Εφαρμογές»

- ⊗ **Πλεονασμός των δεδομένων:** μπορεί να γίνει επανάληψη των δεδομένων.
- ⊗ **Ασυνέπεια των δεδομένων:** μπορεί τα στοιχεία των πελατών να είναι και στο αρχείο πελατών και στο αρχείο παραγγελιών.
- ⊗ **Αδυναμία μερισμού δεδομένων:** “Μερισμός δεδομένων σημαίνει δυνατότητα για κοινή χρήση των στοιχείων κάποιων αρχείων.”



Εικόνα 1.1 Λειτουργία συστήματος βάσεων δεδομένων

- ⊗ **Αδυναμία προτυποποίησης:** Η αδυναμία αυτή δημιουργεί προβλήματα προσαρμογής των χρηστών καθώς και στην ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ διαφορετικών συστημάτων.

Η παραπάνω εικόνα θα βοηθήσει στην κατανόηση της λειτουργίας ενός συστήματος βάσης δεδομένων.

Επιπροσθέτως, η βάση δεδομένων ενός οργανισμού παρέχει μια ενοποιημένη βάση δεδομένων, από την οποία αντλούν πληροφορίες μικρότερες βάσεις δεδομένων της του οργανισμού, δηλαδή τα διάφορα τμήματα του. Πιο συγκεκριμένα, στο παράδειγμα μιας τράπεζας. Μία τράπεζα διαθέτει το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών, το τμήμα μάρκετινγκ, το τμήμα αγορών, το τμήμα προσωπικού, το τμήμα

μισθοδοσίας και το μάνατζμεντ, όπου το κάθε τμήμα διαθέτει από μία βάση δεδομένων προσαρμοσμένη στις ανάγκες του, όλα αυτά τα τμήματα συνδέονται με μια κεντρική βάση δεδομένων την λεγόμενη ενοποιημένη βάση δεδομένων της τράπεζας και αντλούν τα στοιχεία τους από αυτή την βάση.

Τέλος, οι βάσεις δεδομένων ανάλογα με τον χρήστη που τις χρησιμοποιεί έχει διαφορετικά χαρακτηριστικά. Έχοντας το παράδειγμα μίας τράπεζας, το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών της τράπεζας μπορεί να τηρεί μια βάση δεδομένων για τους πελάτες της και να έχει κατασκευάσει πρόγραμμα με τον κωδικό πελάτη, τον όνομα πελάτη, τον αριθμό δελτίου ταυτότητας, το τηλέφωνο του, τον αριθμό λογαριασμού και το υπόλοιπό του.

Στην ίδια τράπεζα ένα άλλο τμήμα, το τμήμα ανθρώπινου δυναμικού τηρεί μια άλλη βάση δεδομένων για τους υπαλλήλους, με το όνομα υπαλλήλου, αριθμό δελτίου ταυτότητας, το τηλέφωνο υπαλλήλου, ώρες εργασίας υπαλλήλου, θέση υπαλλήλου και μισθό υπαλλήλου (Mollina, Ulldom and Widom, 2009). Γίνεται κατανοητό ότι δεν υπάρχει ίδια βάση δεδομένων για όλους τους φορείς και τομείς, αλλά προσαρμόζεται ανάλογα με της ανάγκες του κάθε τμήματος. Όμως, όπως προαναφέρθηκε και οι δυο αυτές βάσεις αντλούν πληροφορίες από την ενοποιημένη βάση της τράπεζας.

1.3 Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων

Κρίνεται αναγκαίο για την καλύτερη κατανόηση να δοθεί ο ορισμός για το Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων. Σύμφωνα με τον Ramez Elmasri and Shamkant B. Navathe, *Fundamental of Database System*, σελ 30, “ένα σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (DBMS) είναι μια συλλογή από προγράμματα που επιτρέπουν στους χρήστες να δημιουργήσουν και να συντηρούν μια βάση δεδομένων. Επομένως, το ΣΔΒΔ είναι ένα γενικής χρήσης (general-purpose) σύστημα λογισμικού και διευκολύνει τις διαδικασίες ορισμού, κατασκευής, χειρισμού, και διαμοιρασμού βάσεων δεδομένων για διάφορες εφαρμογές.”

1.3.1 Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα ΣΔΒΔ

Ένα Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων μπορεί να διαθέτει ένα σύνολο δυνατοτήτων στην οργάνωση και διαχείριση των δεδομένων. Ένα τέτοιο σύστημα μπορεί να αποτελείται τόσο από πλεονεκτήματα όσο και από μειονεκτήματα.

Πλεονεκτήματα

- ❖ **Έλεγχος πλεονασμού δεδομένων:** Μπορεί να αποφευχθεί η διπλότυπη εγγραφή κάπου δεδομένου.
- ❖ **Κοινή χρήση δεδομένων.**
- ❖ **Επιβολή μηχανισμών ασφαλείας και ελέγχου της πρόσβασης.**
- ❖ **Επιβολή κανόνων ακεραιότητας:** Μπορούν να οριστούν κανόνες σχετικά με τις τιμές που μπορούν να πάρουν τα δεδομένα και τις μεταξύ τους σχέσεις.
- ❖ **Επαναφορά της βάσης δεδομένων και αντίγραφα ασφαλείας.**
- ❖ **Πολλαπλά επίπεδα επικοινωνίας.**
- ❖ **Ανεξαρτησία δεδομένων:** Το σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων απορροφά τις μεταβολές στην οργάνωση των δεδομένων και δεν αφήνει να επηρεαστούν οι εφαρμογές.
- ❖ **Διευκόλυνση εισαγωγής προτύπων:** Με τον κεντρικό έλεγχο των δεδομένων, μπορούν να επιβληθούν πιο εύκολα κάποια πρότυπα για διευκόλυνση στην ανταλλαγή δεδομένων.
- ❖ **Πιο γρήγορη ανάπτυξη εφαρμογών:** Η ανάπτυξη εφαρμογών γίνεται πιο γρήγορα λόγω των εργαλείων του περιβάλλοντος ανάπτυξης εφαρμογών και των ήδη οργανωμένων στοιχείων.
- ❖ **Άμεσα διαθέσιμες ενημερωμένες πληροφορίες:** Με την ύπαρξη της βάσης δεδομένων και των ευκολιών που προσφέρει το σύστημα διαχείρισης δεδομένων ενθαρρύνεται η συγκέντρωση στοιχείων και την ενημέρωσή τους.

Παρότι οι βάσεις δεδομένων στην καθημερινότητα του σύγχρονου ανθρώπου αποτελούν ισχυρό βοήθημα, στην εξέλιξη τους έχουν παρατηρηθεί και κάποια μειονεκτήματα¹.

1.3.2 Πλεονεκτήματα από την προσέγγιση με χρήση ΣΔΒΔ

Πέραν των όσων αναφέρθηκαν ανωτέρων συνοπτικά για τα πλεονεκτήματα των ΣΔΒΔ, στην ενότητα αυτή, αναλύονται περαιτέρω τα πλεονεκτήματα, με την αναφορά παραδειγμάτων που κάνουν πιο κατανοητή τη σημασία των ΣΔΒΔ για μια τράπεζα. Έτσι, έχουμε τ5α εξής (Gray and Reuter, 1992):

❖ **Έλεγχος των πλεονασμών:** Όπως προαναφέρθηκε κάθε ομάδα χρηστών έχει τα δικά της αρχεία. Για παράδειγμα το Πανεπιστήμιο έστω ότι έχει δύο ομάδες χρηστών το προσωπικό της γραμματείας και το λογιστήριο. Η γραμματεία κρατάει αρχεία για τις βαθμολογίες, ενώ το λογιστήριο κρατάει αρχεία σχετικά με τις χρεώσεις. Πολλές φορές κάποια δεδομένα αποθηκεύονται περισσότερες από μια φορές. Με αποτέλεσμα να δημιουργείται πλεονασμός. Ο πλεονασμός στην αποθήκευση δημιουργεί προβλήματα. Αυτό μπορεί να αποτραπεί ελέγχοντας αυτόματα τις τιμές όνομα και κωδικός φοιτητή.

❖ **Περιορισμός της μη εξουσιοδοτημένης προσέλευσης:** Όταν μια βάση δεδομένων την μοιράζονται πολλοί χρήστες είναι λογικό να μην είναι όλοι εξουσιοδοτημένοι να χρησιμοποιήσουν τα δεδομένα. Χρησιμοποιείται το παράδειγμα με τα οικονομικά δεδομένα ενός οργανισμού όπου συχνά είναι εμπιστευτικά και επιτρέπεται η πρόσβαση σε ορισμένα άτομα. Ένα σύστημα ΣΔΒΔ παρέχει υποσύστημα ασφαλείας και εξουσιοδότησης, στο οποίο μπορούν να δημιουργηθούν λογαριασμοί και να προδιαγραφθούν περιορισμοί.

¹ Στον σχεδιασμό και την ανάλυση των βάσεων δεδομένων απαιτείται προσωπικό με εξειδικευμένες γνώσεις. Επίσης, χρειάζεται εξειδικευμένο λογισμικό, το κόστος του οποίου είναι σημαντικό, ενώ οι απαιτήσεις σε υλικό είναι μεγάλες. Χρειάζονται υπολογιστές με μεγάλη χωρητικότητα, μεγάλη ταχύτητα και πρόσβαση στα δεδομένα, η ανάλυση δεδομένων απαιτεί χρόνο και χρήμα. και στο σχεδιασμό μιας βάσης δεδομένων, ο συγκερασμός πολλών και διαφορετικών απαιτήσεων είναι δύσκολη υπόθεση και απαιτεί ικανότητες, χρόνο και κόπο από την μεριά των σχεδιαστών. Τέλος, οι έλεγχοι ακεραιότητας και ασφάλειας των δεδομένων, ο συγχρονισμός πρόσβασης σε αυτά και οι λειτουργίες επαναφοράς της βάσης δεδομένων, έχουν ανάλογο κόστος στην απόδοση των εφαρμογών.

❖ **Υποστήριξη μόνιμης αποθήκευσης για αντικείμενα προγραμμάτων και δομές δεδομένων:** Οι βάσεις δεδομένων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για μόνιμη αποθήκευση αντικειμένων, προγραμμάτων και δομών δεδομένων. Όταν τερματιστεί το πρόγραμμα οι τιμές των μεταβλητών χάνονται, εκτός και αν ο προγραμματιστής της αποθηκεύσει σε μια μόνιμη βάση. Αυτός θεωρείται ο κύριος λόγος της ύπαρξης των αντικειμενοστρεφών ΣΔΒΔ.

❖ **Υποστήριξη δομών αποθήκευσης για αποτελεσματική επεξεργασία ερωτήσεων:** Για την διευκόλυνση της αναζήτησης δεδομένων από την βάση χρησιμοποιούνται τα βοηθητικά αρχεία που ονομάζονται ευρετήρια. Για την επεξεργασία δεδομένων που απαιτούν επρώτηση, οι συγκεκριμένες εγγραφές πρέπει να μεταφερθούν από τον δίσκο στην μνήμη. Επομένως, η ΣΔΒΔ έχει ένα τμήμα που διαχειρίζεται τα τμήματα της βάσης δεδομένων στην ενδιάμεση μνήμη.

❖ **Παροχή μηχανισμών τήρησης εφεδρικών αντιγραφών και ανάκαμψης:** Για την ανάκαμψη δεδομένων υπάρχει υποσύστημα τήρησης εφεδρικών αντιγράφων και ανάκαμψης ενός ΣΔΒΔ. Πιο συγκεκριμένα, σε περίπτωση που γίνεται μια ενημέρωση και το σύστημα αποτύχει, το υποσύστημα ανάκαμψης είναι υπεύθυνο να εξασφαλίσει ότι η βάση θα επανέλθει στην κατάσταση που βρισκόταν πριν εκτελέσει την ενημέρωση.

❖ **Παροχή πολλαπλών διεπαφών χρηστών:** Ένα ΣΔΒΔ πρέπει να παρέχει ποικιλία από διεπαφές χρηστών. Οι οποίες περιλαμβάνουν γλώσσες ερωτήσεων για περιστασιακούς χρήστες, διεπαφές γλωσσών προγραμματιστών για προγραμματιστές εφαρμογών, κωδικούς εντολών και φόρμες.

❖ **Παράσταση πολύπλοκων συσχετίσεων μεταξύ των δεδομένων:** Μία βάση δεδομένων μπορεί να έχει πολλά δεδομένα τα οποία σχετίζονται μεταξύ τους. Έτσι ένα ΣΔΒΔ πρέπει να έχει την δυνατότητα να ανακτά και να ενημερώνει σχετιζόμενα δεδομένα αποτελεσματικά και εύκολα.

❖ **Επιβολή περιορισμών ορθότητας:** Οι περισσότερες βάσεις δεδομένων περιορισμούς ακεραιότητας που πρέπει να ισχύουν για τα δεδομένα. Σε ένα ΣΔΒΔ πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα για την επιβολή και τον ορισμό τέτοιων περιορισμών. Επίσης, υπάρχει ένας άλλος τύπος περιορισμού ο οποίος προδιαγράφει την μοναδικότητα των τιμών. Τέλος, υπάρχουν οι έμφυτοι κανόνες του μοντέλου δεδομένων και θεωρούνται αυτόματα για να εξασφαλιστεί η εγκυρότητα του μοντέλου.

❖ **Συμπερασμός και δραστηριότητες με χρήση κανόνων:** Υπάρχουν τα επαγωγικά συστήματα βάσεων δεδομένων τα οποία είναι υπεύθυνα για τον ορισμό κανόνων επαγωγής και συμπερασμό νέων πληροφοριών. Επίσης, τα συστήματα ενεργών βάσεων δεδομένων που υποστηρίζουν ενεργούς κανόνες και μπορούν να παρέχουν μεγαλύτερη λειτουργικότητα. Αυτά τα συστήματα μπορούν να ενεργοποιήσουν αυτόματα ενέργειες όταν συμβούν κάποιες συνθήκες και γεγονότα.

❖ **Επιπλέον συνέπειες της προσέγγισης βάσεων δεδομένων:** Στο σημείο αυτό θα αναφερθούν επιγραμματικά επιπλέον συνέπειες της προσέγγισης με βάσεις δεδομένων που μπορούν να ωφελήσουν τους περισσότερους οργανισμούς.

- Δυνατότητα επιβολής τυποποίησης.
- Μείωση του χρόνου ανάπτυξης των εφαρμογών.
- Ευελιξία.
- Διαθεσιμότητα ενημερωμένων πληροφοριών.
- Οικονομίες κλίμακας.

Αφού παρουσιάσαμε βασικές έννοιες για τα ΣΔΒΔ στο παρόν κεφάλαιο, θα προχωρήσουμε στο δεύτερο κεφάλαιο ακολούθως με τη μελέτη και την παρουσίαση των κυριότερων τραπεζικών εφαρμογών, κάνοντας ειδική μνεία στις πιο σημαντικές τραπεζικές εφαρμογές, δίνοντας έμφαση στο e-banking.

Κεφάλαιο 2

«Παρουσίαση – Κατηγοριοποίηση Τραπεζικών Εφαρμογών»

2.1 Ηλεκτρονικό εμπόριο και e-banking

Είναι πλέον γνωστό ότι η τεχνολογία και η χρήση του e-banking έχει εισβάλλει για τα καλά στον τραπεζικό κλάδο. Η ηλεκτρονική συναλλαγή έχει κάνει την επανάστασή της στις συναλλαγές μας και προσελκύει όλο και περισσότερους πελάτες, μειώνοντας δραματικά το κόστος για τους πελάτες και για την τράπεζα. Το νέο κανάλι διανομής των τραπεζικών προϊόντων και υπηρεσιών έχει πολλά πλεονεκτήματα αλλά και μειονεκτήματα. Οι τράπεζες συνειδητοποιούν τη μεγάλη έφεση του διαδικτύου στη ζωή μας, με αποτέλεσμα να στρέφονται προς τα εκεί. Προσπαθούν να καινοτομήσουν για να αντέξουν στο χρόνο και το μεγάλο ανταγωνισμό που αναπτύσσεται από τις υπόλοιπες τράπεζες.

Τα τελευταία χρόνια έχει αρχίσει η άνθηση του e-banking, το οποίο φέρνει τις τραπεζικές υπηρεσίες απ' ευθείας στην οθόνη του υπολογιστή. Αξίζει να αναφέρουμε ότι οι σημαντικότεροι παράγοντες για την επιτυχία του e-banking είναι η αποτελεσματική και ποιοτική on-line εξυπηρέτηση. Με αφορμή αυτό το καίριο φαινόμενο στο χώρο των τραπεζών, παρουσιάζουμε ακολούθως τον ορισμό του ηλεκτρονικού εμπορίου και του e-banking, τον τρόπο που χρησιμοποιείται, τη συμβολή του, καθώς πλεονεκτήματα, μειονεκτήματα του e-banking.

Δύο βασικές έννοιες που σχετίζονται με τις τραπεζικές εφαρμογές, είναι το ηλεκτρονικό εμπόριο και το e-banking. Η τεχνολογική εξέλιξη έχει οδηγήσει τον τραπεζικό κλάδο και λοιπούς κλάδους στην ανάπτυξη εφαρμογών που διευκολύνουν τις συναλλαγές μεταξύ των τραπεζών - εταιρειών, των επενδυτών, των πελατών και εν γένει, όποιων αναπτύσσουν οικονομικές και συναφείς συναλλαγές.

Ηλεκτρονικό εμπόριο λοιπόν, είναι κάθε είδος συναλλαγής μεταξύ προσώπων, φυσικών ή μη. Πρόκειται για την αγοραπωλησία αγαθών μέσα από δίκτυα

ηλεκτρονικών υπολογιστών. Οι μορφές του ηλεκτρονικού εμπορίου είναι οι εξής (Αγγελής, 2005):

- ❖ Εσωτερικό εμπόριο
- ❖ Συναλλαγές μεταξύ επιχειρήσεων
- ❖ Λιανικές πωλήσεις-ηλεκτρονικό εμπόριο μεταξύ επιχείρησης και καταναλωτών

Το ηλεκτρονικό εμπόριο, όπως γίνεται εύκολα αντιληπτό, έχει σχέση με την αγοραπωλησία αγαθών μέσω ηλεκτρονικών συστημάτων. Είναι με απλά λόγια, η μεταφορά των εμπορικών σχέσεων σε μια νέα, ηλεκτρονική και απρόσωπη πολλές φορές διάσταση. Πιο συγκεκριμένα *«Ηλεκτρονικό Εμπόριο (Η.Ε.), ή ευρέως γνωστό ως e-commerce, ορίζεται το εμπόριο παροχής αγαθών και υπηρεσιών που πραγματοποιείται εξ αποστάσεως με ηλεκτρονικά μέσα, βασιζόμενο δηλαδή στην ηλεκτρονική μετάδοση δεδομένων, χωρίς να καθίσταται αναγκαία η φυσική παρουσία των συμβαλλομένων μερών, πωλητή-αγοραστή. Περιλαμβάνει το σύνολο των διαδικτυακών διαδικασιών: ανάπτυξης, προώθησης, πώλησης, παράδοσης, εξυπηρέτησης και πληρωμής για προϊόντα και υπηρεσίες. Το εύρος των ανταλλαγών που διεξάγονται ηλεκτρονικά, έχει αυξηθεί ασυνήθιστα με την ευρεία χρήση του Διαδικτύου. Η χρήση του εμπορίου διεξάγεται κατ' αυτόν τον τρόπο, παρακινώντας και απορροφώντας καινοτομίες στην ηλεκτρονική μεταφορά χρηματικών πόρων, στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας (supply chain management), στο διαδικτυακό μάρκετινγκ (Internet marketing), στη διεκπεραίωση διαδικτυακών διαδικασιών (online transaction processing), στην ανταλλαγή ηλεκτρονικών δεδομένων (electronic data interchange, EDI), στην καταγραφή συστημάτων διοίκησης (inventory management) και στην αυτοματοποίηση συστημάτων συγκέντρωσης δεδομένων.»* (Miller and Roger, 2002)

Από την άλλη, το e-banking είναι η υπηρεσία μέσω της οποίας ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να πραγματοποιεί συναλλαγές με την τράπεζα από την οθόνη οποιουδήποτε υπολογιστή. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να πληρώνει λογαριασμούς, να κάνει μεταφορές χρημάτων, να έχει συναλλαγές με δημόσιες

υπηρεσίες και άλλες που αναφέρονται παρακάτω (Αγγελής, 2005). Στην επόμενη ενότητα παρουσιάζονται οι πιο σημαντικές εφαρμογές – υπηρεσίες e-banking.

2.2 Υπηρεσίες e-banking

Η μεγάλη διάδοση του διαδικτύου σε ολόκληρο τον κόσμο και η ραγδαία τεχνολογική ανάπτυξη, οδήγησαν τις τράπεζες στην ανάπτυξη μίας νέας αλλά και καινοτόμου υπηρεσίας, αυτής του e-banking. Σημαντικό ρόλο στη εξάπλωση του e-banking παίζει η εδραίωση παγκόσμια αποδεκτών προτύπων ασφαλείας, που έχει επιτευχθεί τα τελευταία χρόνια. Κατ' αυτόν τον τρόπο τόσο η τράπεζα όσο και ο τελικός χρήστης- πελάτης δε χρειάζεται να ανησυχούν για ενδεχόμενη διαρροή «ευαίσθητων» στοιχείων, όπως αριθμοί πιστωτικών καρτών ή λογαριασμών. Παράλληλα, σημαντικό είναι το ότι στη συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων δεν υπάρχει κόστος χρησιμοποίησης των υπηρεσιών. Οι υπηρεσίες που μπορούν οι καταναλωτές και οι πελάτες των τραπεζών να πραγματοποιήσουν μέσα από το e-banking είναι οι παρακάτω (Allen, Mc Andrews and Stratran, 2002):

- ❖ Οικονομικές Υπηρεσίες (Τραπεζικές – Χρηματιστηριακές)
- ❖ Πληροφοριακές Υπηρεσίες
- ❖ Αιτήσεις
- ❖ Λοιπές υπηρεσίες

2.2.1 Οικονομικές Υπηρεσίες

Το κυριότερο μέρος των συναλλαγών που πραγματοποιούνται μέσω του e-banking είναι κυρίως οικονομικής φύσεως. Οι οικονομικές συναλλαγές καλύπτουν το μεγαλύτερο μέρος των τραπεζικών συναλλαγών και φυσικά είναι αυτές που γίνονται μέσα στα καταστήματα των τραπεζών. Οι συναλλαγές αυτές είναι είτε διατραπεζικές, δηλαδή συναλλαγές που πραγματοποιούνται ανάμεσα στις τράπεζες εσωτερικού ή εξωτερικού, είτε συναλλαγές που έχουν να κάνουν με δημόσιες υπηρεσίες ή ιδιωτικές εταιρείες, που παρέχουν υπηρεσίες ασφαλιστικών προϊόντων ή εταιρειών τηλεπικοινωνίας. Στις οικονομικές υπηρεσίες εντάσσονται επίσης οι χρηματιστηριακές και οι τραπεζικές. Ακολούθως αναφέρουμε μερικές από τις

«ΣΔΒΔ για Τραπεζικές Εφαρμογές»

χρηματοστηριακές και τραπεζικές υπηρεσίες e-banking (Eurobank, E-Banking Ενημέρωση).

Χρηματοστηριακές Υπηρεσίες

- Αποτίμηση Προσωπικού Χαρτοφυλακίου Μετοχών
- Παρακολούθηση συνεδρίασης ΧΑΑ
- Οικονομικές Αναλύσεις,
- Παρουσίαση Online ενδοσυνεδριακών δεδομένων
- Κινήσεις Παραγώγων
- Εταιρικά Νέα & Εταιρικές Πράξεις
- Συγκριτικά Γραφήματα Επενδυτικών Προϊόντων
- Ισολογισμοί Εταιρειών Εισηγμένων στο ΧΑΑ
- Δημόσιες Εγγραφές
- Ημερήσιο Κλείσιμο Μετοχών, Αμοιβαίων Κεφαλαίων κτλ.
- Δελτίο Τιμών Εμπορευμάτων
- Διεθνείς Δείκτες κ.ά.

Τραπεζικές Υπηρεσίες

- Συνολική Εικόνα Πελάτη (Κίνηση/ Υπόλοιπο λογαριασμών, καρτών δανείων, χαρτοφυλακίου κτλ)
- Πληροφορίες Λογαριασμών (δικαιούχοι, δεσμευμένο/λογιστικό υπόλοιπο, πιστωτικοί/χρεωστικοί τόκοι, κατάσταση διαχείρισης, κλπ.)
- Κινήσεις Πιστωτικών Καρτών
- Πληροφορίες Δανείων (συνδεδεμένοι λογαριασμοί, όρια, δεσμεύσεις, κτλ.)
- Υπόλοιπα Δανείων
- Κινήσεις Δανείων
- Τηλεειδοποιήσεις μέσω sms & e-mail για ημερήσιες κινήσεις λογαριασμών, πιστωτικών καρτών
- Πληροφορίες κατάθεσης επιταγών
- Ενημέρωση για Εγγυητικές επιστολές
- Κινήσεις τερματικών POS εμπορών που συνεργάζονται με μια τράπεζα

- Ιστορικότητα Συναλλαγών (μεταφορών, πληρωμών, εμβασμάτων)
- Προθεσμιακές Καταθέσεις κ.ά.

Αφού αναφερθήκαμε στις χρηματιστηριακές και τραπεζικές υπηρεσίες, μπορούμε εν συνεχεία να αναλύσουμε ευρύτερα τις οικονομικές υπηρεσίες, ενώ στην ενότητα 2.3 θα αναφέρουμε αναλυτικά τα είδη των συναλλαγών e-banking των οικονομικών υπηρεσιών που αναφέρονται ακολούθως και είναι οι εξής (Hawke, 2004):

1. Μεταφορές Χρημάτων: Ο χρήστης του e-banking μπορεί να πραγματοποιεί μεταφορές χρημάτων από ένα λογαριασμό σε κάποιο άλλον που διατηρεί ο ίδιος ή κάποιος τρίτος² στην ίδια τράπεζα αλλά και σε λογαριασμούς άλλων τραπεζών οι οποίες βρίσκονται στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό. Το μόνο που χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή από το χρήστη είναι η πληκτρολόγηση του σωστού λογαριασμού (κυρίως των τρίτων), ώστε να μην πιστωθούν τα χρήματα σε κάποιον άλλον. Βέβαια μετά την πρώτη συναλλαγή ο χρήστης έχει την δυνατότητα της αποθήκευση του λογαριασμού για μελλοντικές χρήσεις.

2. Εμβάσματα Εσωτερικού - Εξωτερικού: Εμβάσματα είναι μεταφορές χρημάτων που πραγματοποιούνται κυρίως για την αγορά πρώτων υλών, εξοπλισμού ή υπηρεσιών από επαγγελματίες ή επιχειρήσεις πληκτρολογώντας τον λογαριασμό και το ποσό που θέλουμε να πιστώσουμε.

3. Πληρωμές Δανείων: Μπορούμε να πληρώνουμε δάνεια (στεγαστικά, επαγγελματικά ή καταναλωτικά) που έχουμε πάρει είτε στην τράπεζα από την οποία έχουμε προμηθευτεί το e-banking είτε από άλλες ακολουθώντας πάντα την ίδια διαδικασία με παραπάνω.

4. Πληρωμή Καρτών: Η πληρωμή πιστωτικών καρτών διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες. Αυτές είναι η πληρωμή πιστωτικών καρτών ίδιας τράπεζας, άλλων τραπεζών και pay safe καρτών. Έτσι μπορούμε να κάνουμε αγορές με την πιστωτική μας κάρτα και μετά να την πληρώνουμε μέσα από τον τραπεζικό μας λογαριασμό,

² Τρίτος: τραπεζική ορολογία όταν θέλουμε να περιγράψουμε κάποιο άλλο φυσικό ή νομικό πρόσωπο και με το οποίο πραγματοποιείται κάποια τραπεζική συναλλαγή.

«ΣΔΒΔ για Τραπεζικές Εφαρμογές»

εκμεταλλεζόμενοι πλήρως τις δυνατότητες της πιστωτικής κάρτα (άτοκες δόσεις, δωρεάν συναλλαγές κ.τ.λ.).

5. Πληρωμές Δημοσίου: Κάθε συναλλαγή μας με το ελληνικό δημόσιο μπορούμε να την πληρώσουμε μέσω των υπηρεσιών που μας προσφέρει η υπηρεσία του e-banking. Δηλαδή, έχουμε την δυνατότητα πληρωμής του φόρου εισοδήματος φυσικών προσώπων, τα τέλη κυκλοφορίας, τις έκτακτες εισφορές είτε οποιαδήποτε άλλη συναλλαγή επιθυμούμε. Επιπλέον, κάποιος ελεύθερος επαγγελματίας ή νομικό πρόσωπο μπορεί να πληρώσει των Φόρο Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.), τις ασφαλιστικές εισφορές των υπαλλήλων του στο Ι.Κ.Α. και τέλος τις ασφαλιστικές εισφορές τις δικές του στο Ο.Α.Ε.Ε.(πρώην Τ.Ε.Β.Ε.).

6. Πληρωμές ΔΕΚΟ: Σχεδόν όλες οι τράπεζες παρέχουν την δυνατότητα πληρωμής των λογαριασμών που εκδίδονται από τις εταιρείες κοινής ωφέλειας, όπως είναι η Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού (Δ.Ε.Η), οι Υπηρεσίες Ύδρευσης και Άρδευσης των κατά τόπους πόλεων (Ε.Υ.Δ.Α.Π.), την Δημόσια Επιχείρηση Φυσικού Αερίου (Δ.Ε.Φ.Α).

7. Πληρωμές Εταιρειών σταθερής και κινητής τηλεφωνίας: Όλες οι εταιρείες σταθερής και κινητής τηλεφωνίας έχουν συνάψει συμφωνίες με τις ελληνικές τράπεζες, έτσι ώστε να μπορούν οι πελάτες τους να πληρώνουν τους λογαριασμούς τους μέσω των υπηρεσιών που προσφέρει το e-banking.

8. Πληρωμές Ασφαλιστικών Εταιρειών: Το μεγαλύτερο μέρος των ασφαλιστικών εταιρειών έχει συνάψει συμφωνίες με τις τράπεζες, έτσι ώστε να πληρώνονται μέσω αυτών οι πάσης φύσεως υπηρεσίες που προσφέρουν. Δηλαδή όλες οι ασφαλιστικές υπηρεσίες που μπορεί να αποκτήσει ένας καταναλωτής (Ασφάλειες Αυτοκινήτων - Μοτοσυκλετών, Ασφάλειες Πυρός - Σεισμού, Συνταξιοδοτικά Προγράμματα, Ιδιωτικές Ασφάλειες Ζωής, κ.τ.λ.).

9. Status Εντολών: Οι τράπεζες μέσω της διαδικασίας του Internet Banking, έχουν θεσπίσει διάφορα status - κατηγορίες εντολών οικονομικής φύσεως για κάθε μία τραπεζική συναλλαγή πριν αυτή οριστικοποιηθεί από τον χρήστη. Αυτό βοηθάει

το χρήστη για να τσεκάρει την εντολή που έχει σχηματίσει για την αποφυγή οποιουδήποτε λάθους. Αυτές οι καταστάσεις είναι:

- Προς Επεξεργασία
- Ακυρωμένη από τον χρήστη
- Ακυρωμένη από την τράπεζα
- Ακυρωμένη από Οργανισμό
- Επιβεβαιωμένη από τράπεζα
- Μερικώς Εκτελεσμένη
- Εκτελεσμένη
- Αποθήκευση Συναλλαγών
- Ονομασία Συναλλαγή

10. Προμήθειες Συναλλαγών: Κάθε τράπεζα έχει στην ιστοσελίδα της ένα τιμοκατάλογο με τις προμήθειες που χρεώνει σε κάθε πελάτη της για οποιαδήποτε συναλλαγή αυτό πραγματοποιήσει μέσω της υπηρεσίας του e-banking. Σχεδόν όμως καμία τράπεζα δεν χρεώνει σήμερα προμήθειες για μεταφορές κεφαλαίων σε λογαριασμούς εντός της τράπεζας ή για πληρωμή λογαριασμών δημοσίου. Υπάρχει βέβαια και η δυνατότητα στους καταναλωτές η δημιουργία ενός λογαριασμού δωρεάν συναλλαγών. Αυτός συνδέεται με έναν τραπεζικό λογαριασμό και δίνει την δυνατότητα σ' αυτόν που τον έχει να κάνει οποιαδήποτε συναλλαγή εντελώς δωρεάν ακόμα και αν αυτή έχει προμήθεια σύμφωνα με την πολιτική της τράπεζας.

11. Αγορά Μετοχών από το Χ.Α.Α: Μια ακόμα σημαντική χρήση που προσφέρει το internet banking στον χρήστη του είναι η δημιουργία χαρτοφυλακίου και η αγοροπωλησία μετοχών που παίζονται στο Χρηματιστήριο Αξιών της Αθήνας (Χ.Α.Α.).

2.2.2 Αιτήσεις

Ο χρήστης του e-banking έχουν την δυνατότητα να κάνουν αιτήσεις που αφορούν είτε χορηγήσεις για την χορήγηση κάποιου δανείου ή την παραγγελία μπλοκ

επιταγών, είτε για το άνοιγμα κάποιου λογαριασμού ή την παραγγελία συναλλάγματος (Σκαρμέα, 2006).

2.2.3 Πληροφορίες Συναλλαγών

Οι τράπεζες για να μειώσουν το λειτουργικό τους κόστος από την απασχόληση ενός υπαλλήλου για την ενημέρωση των πελατών του με διάφορες πληροφορίες που αυτοί επιθυμούν, ανέβασαν στο internet banking όλες τις υπηρεσίες που προσφέρουν. Έτσι κάθε χρήστης έχει την δυνατότητα να ενημερωθεί με τα προϊόντα της τράπεζας που διαθέτει και παίρνει όποια πληροφορία χρειάζεται. Αυτές οι πληροφορίες έχουν να κάνουν με τους λογαριασμούς, τις κάρτες, τις επιταγές και τα δάνεια (IOBE, 2006).

- **Λογαριασμοί:** Μπορεί να βλέπει κάθε κίνηση που έχει πραγματοποιηθεί από το άνοιγμα του λογαριασμού, να εκδίδει όποιο παραστατικό επιθυμεί, να βλέπει τον διεθνή μορφή που έχει ο λογαριασμός του, δηλαδή το IBAN. Επιπλέον να βλέπει το ακριβές υπόλοιπο του (διαθέσιμο και λογιστικό), του τόκους που έχουν βγάλει, καθώς και τυχόν δεσμεύσεις που υπάρχουν.
- **Κάρτες:** Ο χρήστης βλέπει τον αριθμό της κάρτας του, το υπόλοιπο που έχει διαθέσιμο, τις κινήσεις που έχουν γίνει κάθε μήνα, τους μηνιαίους λογαριασμούς του. ακόμα και την δυνατότητα της έκδοσης e-statement, δηλαδή αντί να λαμβάνει μέσω ταχυδρομείου τις κινήσεις της πιστωτικής του κάρτα και το υπόλοιπο, λαμβάνει σε μορφή pdf το λογαριασμό στο προσωπικό του email.
- **Πληροφορίες επιταγών:** Οι πληροφορίες αυτές χρησιμοποιούνται κυρίως από επιχειρήσεις φυσικών ή νομικών προσώπων για να ελέγχουν την πορεία των επιταγών τους, είτε αυτές είναι δικές τους ή πελατών τους που πρέπει να πληρωθούν. Να ενημερώνονται για τυχόν επιταγές που κινδυνεύουν να σφραγιστούν επειδή δεν έχουν πληρωθεί στην ώρα τους από τους πιστωτές τους κ.τ.λ.

- **Πληροφορίες δανείων:** Ο χρήστης μπορεί να βλέπει την μηνιαία δόση που πρέπει να πληρώσει, το υπόλοιπο του δανείου του αλλά και τους μήνες που μένουν για την αποπληρωμή του. Επίσης, μπορεί να βλέπει πως έχει διαμορφωθεί το επιτόκιο του εάν είναι κυμαινόμενο.
- **Προθεσμίες - ασφαλιστικά προϊόντα:** Μέσα από το e-banking κάθε χρήστης έχει την δυνατότητα να παρακολουθεί την πορεία των ασφαλιστικών προϊόντων που έχει κάνει, τις αποδόσεις τους και την αξία που έχουν την συγκεκριμένη χρονική στιγμή. επιπλέον μπορεί να ελέγξει πότε λήγει μια προθεσμία που έχει κάνει και πόσους τόκους θα πάρει στην λήξη της.

2.2.4 Άλλες υπηρεσίες

Οι τράπεζες στην προσπάθεια τους να αναπτύξουν όσο το δυνατόν ένα ανταγωνιστικό e-banking προσφέρουν και κάποιες επιπλέον υπηρεσίες στους χρήστες. Αυτές οι υπηρεσίες είναι ο υπολογισμός των δόσεων για ένα δάνειο το οποίο θα επιθυμούσαν να πάρουν, να δουν τις συναλλαγματικές ισοτιμίες του κάθε νομίσματος π.χ. να δουν πόσο κοστίζει το ευρώ έναντι του δολαρίου ή ενός άλλου νομίσματος και αντιστρόφως. Η ανάπτυξη των smartphones έδωσε τη δυνατότητα παροχής υπηρεσιών μέσω κινητού τηλεφώνου (The Banker Euro2day, 2010). Οι υπηρεσίες στις οποίες έχουν πρόσβαση οι πελάτες μέσω κινητού τηλεφώνου είναι:

1. Κατάσταση λογαριασμού.
2. Υπόλοιπα και μεταφορές χρημάτων μεταξύ λογαριασμών της ίδιας τράπεζας.
3. Παραγγελία για πλήρη statements.
4. Αναφορά για απώλεια κάρτας.
5. Αγορά και πώληση μετοχών.
6. Ενημέρωση εντός ολίγων λεπτών για εκτέλεση εντολής.
7. Ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο (real time) για την τιμή της μετοχής προς αγορά ή πώληση.
8. Παρακολούθηση και αποτίμηση χαρτοφυλακίου.
9. Αναλυτική πληροφόρηση για παρελθούσες κινήσεις στο χαρτοφυλάκιο.

10. Πληροφορίες και διαφημιστικά μηνύματα για υπηρεσίες, προϊόντα και προσφορές της τράπεζας.
11. Αλλαγή του απόρρητου κωδικού PIN.
12. Προσωπικά μηνύματα.

2.3 Συναλλαγές e-banking

Το e-banking έχει καταφέρει να «λύσει τα χέρια» όχι μόνο των τραπεζικών ιδρυμάτων, των επενδυτών και όσων ασχολούνται με τραπεζικές εργασίες, αλλά και πολλών ακόμα επιχειρηματιών και φυσικά απλών πολιτών, οι οποίοι έχουν καταφέρει να απλουστεύσουν τις συναλλαγές τους και να εξοικονομήσουν πολύτιμο χρόνο όχι μόνο για τους ίδιους, αλλά και για τις τράπεζες και το προσωπικό που απασχολούν. Όλες οι τράπεζες πλέον, διαθέτουν ειδικά ΣΔΒΔ και e-banking, μέσω των οποίων οι πελάτες τους, δύνανται να διεκπεραιώσουν μεγάλο αριθμό συναλλαγών, με ασφάλεια και αμεσότητα (Chavan, 2013). Παρακάτω θα παρουσιάσουμε τις κατηγορίες διαθέσιμων συναλλαγών e-banking που απαντώνται στην πλειοψηφία των τραπεζών τη σήμερα.

2.3.1 Μεταφορές

Η πρώτη βασική κατηγορία συναλλαγών e-banking είναι οι μεταφορές. Οι μεταφορές αφορούν μεταφορά κεφαλαίων από έναν λογαριασμό σε έναν άλλον, είναι η πιο συχνή μορφή συναλλαγών e-banking που συναντάμε στις μέρες μας και πραγματοποιούνται με τους εξής τρόπους:

- ✓ Μεταφορά κεφαλαίων μεταξύ Προσωπικών Λογαριασμών Τραπέζης
- ✓ Μεταφορά κεφαλαίων σε Λογαριασμούς Τρίτων
- ✓ Μεταφορά κεφαλαίων σε Λογαριασμούς Εσωτερικού
- ✓ Μεταφορά κεφαλαίων σε Λογαριασμούς Εξωτερικού (φοιτητικό έμβασμα, συνδρομή εφημερίδων κ.ο.κ)
- ✓ Ομαδική Μεταφορά

2.3.2 Πληρωμές (μέσω διαδικτύου και προγραμματισμένες)

Η δεύτερη τη τάξει κατηγορία συναλλαγών e-banking, αφορά στις πληρωμές που πραγματοποιούν οι χρήστες του e-banking για να εξοφλήσουν λογαριασμούς ή υποχρεώσεις προς τρίτους. Οι πληρωμές που μπορούν να γίνουν μέσω του e-banking είναι (Eurobank, E-Banking Συναλλαγές):

- ✓ Πληρωμή Δόσης Δανείου
- ✓ Πληρωμή Πιστωτικής Κάρτας Eurobank (προσωπική και τρίτου προσώπου)
- ✓ Χρέωση Πιστωτικού Ορίου
- ✓ Πληρωμή Πιστωτικής Κάρτας άλλης Τράπεζας
- ✓ Φόρτιση/Επαναφόρτιση Προπληρωμένης Κάρτας
- ✓ Πληρωμές Δημοσίου (ΦΠΑ, ΙΚΑ, ΟΑΕΕ, ΔΕΗ, ΟΤΕ, ΕΥΔΑΠ, Φόρου Εισοδήματος, Εθνικό Κτηματολόγιο 401, Εθνικό Κτηματολόγιο
- ✓ Πληρωμές Τηλεφωνίας (Vodafone, WIND κτλ)
- ✓ Πληρωμές Ασφαλειών
- ✓ Διαχείριση εντολής προγραμματισμένης πληρωμής
- ✓ Ομαδικές Πληρωμές (ΦΠΑ, ΙΚΑ, ΟΑΕΕ)

Το e-banking προσφέρει τη δυνατότητα πληρωμής μέσω πάγιας εντολής για λογαριασμούς ΔΕΚΟ, ασφαλιστικούς φορείς, ασφάλειες, λογαριασμούς κινητής και σταθερής τηλεφωνίας.

2.3.3 Χρηματιστήριο και άλλες υπηρεσίες

Φυσικά, από τις συναλλαγές του e-banking δε θα μπορούσαν να μη συμπεριληφθούν οι συναλλαγές που σχετίζονται με το χρηματιστήριο. Είναι αναντίρρητο γεγονός, ότι το e-banking έδωσε ώθηση στις επενδύσεις, καθώς απλούστευσε διαδικασίες και έδωσε την ευχέρεια στους επενδυτές να ενημερώνονται άμεσα για τις εξελίξεις στον κόσμο των επενδύσεων (Chaffey et al., 2009). Το e-banking λοιπόν, όσον αφορά τις χρηματιστηριακές συναλλαγές, προσφέρει τις εξής δυνατότητες:

- ✓ Αγοραπωλησία μετοχών
- ✓ Ακύρωση εντολής αγοράς - πώλησης μετοχών
- ✓ Intraday εντολές μετοχών
- ✓ Ακύρωση εντολών τραπεζής A/K
- ✓ Συμμετοχή και ακύρωση σε δημόσιες εγγραφές
- ✓ Δημιουργία, διαχείριση & αποτίμηση χαρτοφυλακίων
- ✓ Διαχείριση προθεσμιακών καταθέσεων

2.4 Συναλλαγές εντός τράπεζας

Η πληθώρα των τραπεζικών συναλλαγών πραγματοποιούνται εντός ενός τραπεζικού υποκαταστήματος, γεγονός που επιβαρύνει από τη μια πλευρά το υπάρχον προσωπικό με εργασίες οι οποίες θα μπορούσαν να διεκπεραιωθούν είτε από την οικία του πελάτη ή επενδυτή, ή από οποιοδήποτε σημείο από το οποίο ο ενδιαφερόμενος θα μπορούσε να έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο και κατ' επέκταση στις τραπεζικές εφαρμογές που επιθυμεί να χρησιμοποιήσει. Οι κυριότερες συναλλαγές που πραγματοποιούνται εντός της τραπεζής είναι οι εξής (Gupta, 2006):

- ✓ **Άνοιγμα και διαχείριση προσωπικών και εταιρικών τραπεζικών λογαριασμών:** Μέσα στο κατάστημα υπάρχει η δυνατότητα να γίνει άνοιγμα νέου λογαριασμού είτε για ιδιώτες, είτε για επιχειρήσεις. Καθώς υπάρχει και η δυνατότητα για αλλαγές των προσωπικών στοιχείων.
- ✓ **Πληρωμές / Εμβάσματα:** Στην τράπεζα υπάρχει η δυνατότητα να γίνουν οι διάφορες πληρωμές προς τρίτους, όπως εφορία, δάνεια, πληρωμές καρτών. Ακόμα, με το έμβασμα υπάρχει η δυνατότητα μεταφοράς χρημάτων, όχι απλά από έναν λογαριασμό σε έναν άλλον, αλλά από έναν λογαριασμό μιας τράπεζας σε έναν λογαριασμό άλλης τράπεζας.
- ✓ **Έκδοση δανείων:** Η τράπεζα αποτελεί τον πλέον γνωστό και εύκολο τρόπο για όποιον το επιθυμεί, να ρωτήσει για τους όρους και τις προϋποθέσεις προκειμένου να συνάψει δανειακή σύμβαση με την τράπεζα.

- ✓ **Διεθνείς μεταφορές χρημάτων:** Στο κατάστημα υπάρχει η δυνατότητα μεταφοράς χρημάτων σε όλες τις χώρες του εξωτερικού.
- ✓ **Έκδοση καρτών:** Οι πιστωτικές κάρτες, οι προπληρωμένες κάρτες, οι χρεωστικές κάρτες κτλ είναι συναλλαγές που πραγματοποιούνται εντός μιας τράπεζας.
- ✓ **Πρόσβαση τραπεζικών λογαριασμών μέσω διαδικτύου:** Για την καλύτερη εξυπηρέτηση των πελατών, προσφέρονται πιο σύγχρονες και ολοκληρωμένες υπηρεσίες ηλεκτρονικής τραπεζικής εξυπηρέτησης. Έτσι μπορεί ο πελάτης να πραγματοποιεί τις τραπεζικές του συναλλαγές όποτε επιθυμεί, από όπου και αν βρίσκεται 24ώρες το 24ωρο με μοναδική ευκολία και ταχύτητα με την χρήση της κάρτας ή του λογαριασμού που θέλει να πληρώσει στα online Κέντρα Αυτόματων Συναλλαγών της εκάστοτε τράπεζας ή με ένα κλικ στην σελίδα της τράπεζας χρησιμοποιώντας το e-Banking.
- ✓ **Υπηρεσίες εκκαθάρισης εταιρειών.**

2.5 Συναλλαγές στο ATM

Εκτός από τις συναλλαγές που πραγματοποιούνται εντός μιας τράπεζας ωστόσο, ο πλέον δημοφιλής και προσφιλής τρόπος συναλλαγής των πελατών μιας τράπεζας και γενικότερα των πολιτών μιας χώρας, είναι οι συναλλαγές μέσω ATM³. Τα ATMs είναι μηχανές - συστήματα, οι οποίες βρίσκονται εκτός, αλλά και εντός καταστημάτων τραπεζών και ενεργοποιούνται με την είσοδο της χρεωστικής ή οποιασδήποτε άλλης κάρτας στο σύστημα αυτό. Κατόπιν πληκτρολογείται ο κωδικός PIN από τον πελάτη και έπειτα είναι σε θέση ο πελάτης να επιλέξει όποια από τις παρακάτω ενέργειες επιθυμεί (Αγγελής, 2005):

- Υπόλοιπο – Κινήσεις Χρεωστικές Κάρτες
- Υπόλοιπο Πιστωτικές Κάρτες

³ ATM: Αυτόματες Ταμειολογιστικές Μηχανές

- Υπόλοιπο Προπληρωμένες & Επαναφορτιζόμενες Κάρτες
- Πληρωμές ΔΕΚΟ
- Αναλήψεις/Καταθέσεις
- Μεταφορές Χρημάτων
- Λεφτά στο Λεπτό
- Πληρωμή Δανείων
- Άλλες Υπηρεσίες

2.6 Ασφαλιστικές υπηρεσίες

Οι περισσότερες τράπεζες δίνουν την δυνατότητα ασφάλισης στους πελάτες τους, είτε η ασφάλιση αφορά την υγεία, την κατοικία κτλ. Παρακάτω παρατίθενται ορισμένες από τις ασφαλίσεις που παρέχουν τα τραπεζικά ιδρύματα (Eurobank, Ασφαλιστικές Υπηρεσίες):

- ✓ **Συνταξιοδότηση:** Τα προγράμματα συνταξιοδότησης εμφανίζουν ολοένα και μεγαλύτερο ενδιαφέρον για το καταναλωτικό κοινό σε περίπτωση που ασφαλιστικοί φορείς και τα ασφαλιστικά ταμεία μιας χώρας αντιμετωπίζουν προβλήματα ρευστότητας. Μέσω αυτών των προγραμμάτων, δημιουργούνται συστήματα αποταμίευσης, μέσω παρακράτησης μέρους του μισθού ενός ενδιαφερομένου, ή μέσω της κατάθεσης, στον ειδικό λογαριασμό που δημιουργείται στην τράπεζα, κάθε μήνα ενός ποσού από τον ενδιαφερόμενο. Με αυτόν τον τρόπο, εξασφαλίζεται ένα συγκεκριμένο, εγγυημένο κεφάλαιο στη λήξη του προγράμματος. Φυσικά, τα ποσά μπορεί να μεταβάλλονται ανάλογα τις δυνατότητες του ενδιαφερομένου και τους όρους του προγράμματος, ενώ σε περίπτωση που ο ενδιαφερόμενος αποφασίσει να πάψει το πρόγραμμα, τότε του επιστρέφεται ένας μέρος του κεφαλαίου που έχει καταθέσει και όχι το συνολικό κεφάλαιο.
- ✓ **Υγεία:** Με παρόμοια λογική του προγράμματος συνταξιοδότησης, είτε λόγω της αδυναμίας των δημοσίων φορέων υγείας είτε λόγω μη ασφαλιστικής κάλυψης ορισμένων ανθρώπων, δημιουργήθηκαν τα τραπεζικά προγράμματα υγείας. Με τα προγράμματα αυτά εξασφαλίζονται ιατρικές παροχές. Οι τράπεζες σε συνεργασία με ιδιωτικές κλινικές και άλλους φορείς υγείας,

δημιουργούν πακέτα παροχής ιατρικών υπηρεσιών, τα οποία καλύπτουν τις ιατρικές ανάγκες ατόμων που επιθυμούν ιδιωτική ασφάλιση υγείας, ή που αναγκάζονται να ενταχθούν σε ιδιωτικά τραπεζικά, προγράμματα υγείας.

- ✓ **Ασφάλιση κατοικίας:** Οι τράπεζες πέραν του τομέα υγείας, έχουν εισχωρήσει και στην ασφαλιστική κάλυψη ακίνητων στοιχείων. Η αυξανόμενη εγκληματικότητα, η ανάγκη εξασφάλισης των ανθρώπων έναντι αστάθμητων παραγόντων όπως οι φυσικές καταστροφές, έχουν δώσει την ευκαιρία στις τράπεζες να εισέλθουν στον χώρο ασφάλισης ακινήτων.
- ✓ **Ασφάλιση αυτοκινήτου:** Η κατηγορία των αυτοκινήτων είναι επίσης τομέας δράσης των ασφαλιστικών υπηρεσιών των τραπεζών. Όπως συμβαίνει με πολλές ασφαλιστικές εταιρείες, έτσι και οι τράπεζες σε συνεργασία με άλλους ασφαλιστικούς παρόχους, έχουν δημιουργήσει προγράμματα ασφάλειας αυτοκινήτων.

2.7 Το Web Banking

Το Web Banking αποτελεί μια δημοφιλή ηλεκτρονική υπηρεσία που προσφέρει πλέον η συντριπτική πλειοψηφία των τραπεζών τόσο στην Ελλάδα όσο και στο εξωτερικό. Το διαδίκτυο είναι το πεδίο δράσης του Web Banking, καθώς μέσω του διαδικτύου, επιτρέπεται η διαχείριση και μεταφορά κεφαλαίων από έναν λογαριασμό σε έναν άλλον ανά πάσα στιγμή, από οποιοδήποτε σημείο του πλανήτη και εάν είναι συνδεδεμένος στο διαδίκτυο ο χρήστης. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η ύπαρξη ενός online λογαριασμού ή η ύπαρξη πιστωτικής κάρτας. Με αυτόν τον τρόπο, η τράπεζα καταφέρνει να μειώσει τα λειτουργικά της έξοδα, να εξασφαλίσει περισσότερο χρόνο στο προσωπικό της, το οποίο πλέον δεν καλείται να εξυπηρετεί απλές συναλλαγές πελατών, αφού στην ουσία τους δίνει τη δυνατότητα οι ίδιοι να πραγματοποιούν τις συναλλαγές τους από το σπίτι τους. Σημαντικό είναι δε το γεγονός, ότι δεν υπάρχουν περιορισμοί, εισοδηματικοί ή άλλοι, ως προς το ποιος δικαιούται να έχει λογαριασμό Web Banking (Masocha, Chiliya and Zindiye, 2011).

Αρκετοί συγχέουν το web banking με τα ATMs, ωστόσο υπάρχουν δύο πολύ σημαντικές διαφορές μεταξύ αυτών των τραπεζικών εφαρμογών: Αρχικά, μέσω του Web Banking, ο χρήστης δεν μπορεί να λάβει στα χέρια του ρευστά, παρά μόνο να πραγματοποιήσει την συναλλαγή μεταξύ των λογαριασμών και κατόπιν είτε μέσω ενός ATM είτε μέσω τραπέζης, να κάνει ανάληψη του ποσού που επιθυμεί. Τα ATM έχουν τη δυνατότητα όχι μόνο μεταφοράς κεφαλαίων, αλλά και ανάληψης ποσών. Κοινό σημείο των τραπεζικών εφαρμογών είναι ότι μπορεί ο χρήστης να εξοφλήσει λογαριασμούς ανά πάσα στιγμή.

Μια σημαντική ακόμα διαφορά που κάνει το Web Banking να ξεχωρίζει από τα ATMs είναι ότι προσφέρεται μεγαλύτερη γκάμα επιλογών και υπηρεσιών στο χρήστη του Web Banking από ό,τι στον χρήστη του ATM. Το ATM είναι σχεδιασμένο να κάνει συγκεκριμένα πράγματα, με τις επιλογές να αυξάνονται με την πάροδο του χρόνου. Ωστόσο, η ευκολία, η άνεση και η αμεσότητα του Web Banking, δεν μπορεί να συγκριθεί με το ATM, αφού ο χρήστης ανά πάσα στιγμή, όπως προαναφέρθηκε, έχει τη δυνατότητα 24 ώρες το 24ωρο, σε καθημερινή βάση, να πραγματοποιεί συναλλαγές από οπουδήποτε έχει πρόσβαση στο διαδίκτυο και άρα στον λογαριασμό του. Ακόμη, είναι δυνατή η πώληση μετοχών μέσω του Web Banking, δυνατότητα που δεν μπορεί ένα ATM να προσφέρει.

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί ότι οι συναλλαγές του Web Banking διαχωρίζονται σε δύο τομείς – κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία, αφορά στις συναλλαγές, οι οποίες αφού ολοκληρωθούν ή ακόμα και κατά τη διάρκειά τους, επιστρέφουν στον χρήστη πληροφορίες, τις οποίες αξιοποιεί και ακολούθως ενεργεί. Το Web Banking λοιπόν, όπως και τα ATMs είναι διαδραστικές τραπεζικές εφαρμογές. Η δεύτερη κατηγορία συναλλαγών αφορά σε συναλλαγές στις οποίες μεταφέρονται ποσά από έναν λογαριασμό σε έναν άλλον. Φυσικά, θα πρέπει να αναφέρουμε ότι, όπως στην τράπεζα, είναι απαραίτητη η επίδειξη ταυτότητας και βιβλιαρίου για τη μεταφορά ενός ποσού, έτσι και στο Web Banking απαιτείται η ταυτοποίηση του χρήστη. Η παραπάνω διαδικασία πραγματοποιείται με την είσοδο του χρήστη στο λογαριασμό του με το PIN του, ενώ σε συναλλαγές ποσών, απαιτείται περαιτέρω ταυτοποίηση, δηλαδή ζητούνται κάποια επιπρόσθετα προσωπικά στοιχεία,

για να γίνει επιβεβαίωση και να διασφαλιστεί η ορθή λειτουργία του λογαριασμού (Williamson, 2006).

2.8 Πλεονεκτήματα - Μειονεκτήματα E-Banking

Όπως κάθε εφαρμογή που χρησιμοποιείται μέσω του διαδικτύου, έτσι και η υπηρεσία e-banking έχει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα τόσο για την τράπεζα, όσο και για τους πελάτες της. Η χρησιμοποίηση λοιπόν του e-banking δημιουργεί σχέσεις και υποχρεώσεις και από τις δύο πλευρές, δηλαδή αυτή των τραπεζών από την μία και των πελατών από την άλλη. Έτσι, θα πρέπει να υπάρχει μία σχέση εμπιστοσύνης ανάμεσα τους η οποία θα είναι και αμφίδρομη αλλά και μονόπλευρη (Γεωργόπουλος, 2003). Παρακάτω αναλύουμε τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα για τις τράπεζες και τους χρήστες – πελάτες του e-banking ξεχωριστά.

2.8.1 Πλεονεκτήματα Τραπεζών

Το πρώτο και σημαντικότερο θετικό αποτέλεσμα που έχουν οι τράπεζες είναι η σημαντική μείωση του λειτουργικού τους κόστους. Αυτό γιατί όλες οι συναλλαγές μπορούν να γίνονται μέσω από το φυσικό χώρο του πελάτη, χωρίς να χρειάζεται η φυσική του παρουσία στην τράπεζα. Έτσι μειώνονται οι πελάτες που απασχολούν τους υπάλληλους της τράπεζας καθημερινά και φυσικά μπορεί αυτή με την σειρά της να χρησιμοποιήσει τους υπαλλήλους της σε άλλα πράγματα. Επιπλέον μειώνει σημαντικά το κόστος που έχει για την αγορά και την χρησιμοποίηση χαρτιού, μελανιών εκτυπωτών κ.τ.λ.

Η ενίσχυση του πελατολογίου είναι ίσως το δεύτερο σημαντικότερο κέρδος της τράπεζας. Αυτό γιατί αναγκάζει με κάποιο τρόπο τους πελάτες της να γίνονται πιο αφοσιωμένοι στην τράπεζα τους, να πραγματοποιούν τις συναλλαγές τους μέσω αυτής και άρα να ενισχύουν την καταθετική τους βάση στην εκάστοτε τράπεζα. Η διεύρυνση του πελατολογίου είναι εξίσου σημαντικό. Με αυτό τον τρόπο η τράπεζα μεγαλώνει το πελατολόγιο της και άρα την δύναμη της στην εγχώρια αγορά.

Επίσης η αύξηση της ανταγωνιστικότητας. Το e-banking είναι διαθέσιμο 365 ημέρες τον χρόνο, 7 ημέρες την εβδομάδα, 24 ώρες την ημέρα. Άρα η τράπεζα που διαθέτει αυτή την υπηρεσία είναι διαθέσιμη στους πελάτες της συνέχεια, προσδίδοντας της ένα σημαντικό ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Η συνεχόμενη αύξηση του e-banking, έχει οδηγήσει τις τράπεζες να προσφέρουν ποιοτικότερη εξυπηρέτηση στους πελάτες τους στα υποκαταστήματα τους. Αυτό γιατί έχουν μειωθεί οι ατελείωτες ουρές μπροστά από το γκισέ των ταμείων, αλλά και από τα γραφεία των υπόλοιπων υπαλλήλων. Η εξυπηρέτηση γίνεται πιο γρήγορα και καλύτερη.

Τέλος οι τράπεζες συλλέγουν πληροφορίες για τους πελάτες τους δημιουργώντας και προϊόντα που ταιριάζουν σε αυτούς. Αυτό γίνεται είτε μέσα από την χρήση ερωτηματολογίων όταν ο πελάτης εισέρχεται στο e-banking είτε με την φυσική του παρουσία σε κάποιο κατάστημα (Αγγελής, 2005).

2.8.2 Πλεονεκτήματα Πελατών

Οι πελάτες έχουν την δυνατότητα και την ευκολία χρήσης των λογαριασμών ανά πάσα στιγμή, όλο τον χρόνο. Επιπλέον μπορούν κάνουν οποιαδήποτε συναλλαγή με ταχύτητα και αμεσότητα καθώς δεν χρειάζεται να περιμένουν σε καμία σειρά μπροστά από τα γκισέ των τραπεζών. Η πρόσβαση των πελατών στους λογαριασμούς τους μπορεί να γίνει από οποιαδήποτε σημείο στο κόσμο. Άρα φεύγουμε από τα στενά γεωγραφικά όρια και από την φυσική παρουσία του πελάτη στο κατάστημα.

Επιπροσθέτως οι πελάτες έχουν άμεση ενημέρωση των υπολοίπων των λογαριασμών τους, των δανείων τους, του χαρτοφυλακίου τους και πολλών άλλων προϊόντων που έχουν στην κατοχή τους. Επιπλέον ο πελάτης αποκτά μεγαλύτερο όφελος και ελαχιστοποιεί το κόστος που έχει τόσο από την φυσική του παρουσία στην τράπεζα, αλλά και από την εκμετάλλευση του μικρότερου κόστους προμηθειών που έχει μέσα από το e-banking για τις συναλλαγές του. Φυσικά, ελέγχει τις συναλλαγές του πλήρως καθώς έχει την εικόνα της συναλλαγής μπροστά στην οθόνη του υπολογιστή του. Τέλος ενημερώνεται άμεσα για το κόστος που έχει η συναλλαγή του χωρίς να πιέζεται από το χρόνο και την πίεση της ουράς που θα είχε στο κατάστημα. Αξίζει να σημειωθεί επίσης ότι έχει την δυνατότητα της σύγκρισης των υπηρεσιών που του προσφέρει η τράπεζα ανά πάσα στιγμή και μπορεί να διαλέξει

χωρίς άγχος αυτό που πιστεύει ότι έχει το μεγαλύτερο όφελος γι' αυτόν (Γεωργόπουλος, 2003).

2.8.3 Μειονεκτήματα Τράπεζας

Η δημιουργία του e-banking απαιτεί ένα υψηλό αρχικό κόστος εγκατάστασης. Αυτό γίνεται γιατί απαιτείται η δημιουργία μιας ιστοσελίδας με τα προϊόντα και τις υπηρεσίες της τράπεζας μέσω της χρησιμοποίησης νέων τεχνολογιών. Επίσης, η επιλογή αυτών των τεχνολογιών θα πρέπει να επιλεχθούν με μεγάλη προσοχή, γιατί θα πρέπει να είναι συμβατές με τα υπάρχον συστήματα της τράπεζας και να μην χρειάζεται μία εκ βάθρων αλλαγή του προφίλ της.

Επιπλέον απαιτείται η μέγιστη ασφάλεια. Λόγω του στην κοινωνία του διαδικτύου κανένα σύστημα δεν είναι 100% ασφαλές η τράπεζα θα πρέπει να δαπανά αρκετά χρήματα για την δημιουργία ενός ασφαλούς περιβάλλοντος για τους πελάτες της, με την τοποθέτηση ειδικών προγραμμάτων και εξοπλισμού, ενώ κάθε ιστοσελίδα έχει και ορισμένο κόστος συντήρησης και ενημέρωσης. Επιπρόσθετα, υφίσταται κόστος εκπαίδευσης του προσωπικού της τράπεζας. Αυτό μπορεί να γίνει εύκολα, καθώς οι υπάλληλοι είναι σχετικά εξοικειωμένοι με τα πληροφοριακά συστήματα της τράπεζας, οπότε μέσω ενός σεμιναρίου μπορούν να αποκτήσουν όλες τις πληροφορίες που χρειάζονται για την εξυπηρέτηση των πελατών (Ενωση Ελληνικών Τραπεζών, 2000).

2.8.4 Μειονεκτήματα Πελατών

Η δυσπιστία που υπάρχει στον μέσο χρήση του e-banking είναι ο κυριότερος λόγος που δεν έχει καθιερωθεί ευρέως. Η άγνοια χρήσης του Η/Υ καθώς και ο φόβος της ασφάλειας των συναλλαγών τους είναι οι κύριοι λόγοι που τρέφουν την δυσπιστία χρήσης του e-banking. Επιπλέον η άγνοια χρήση του Η/Υ από πολλούς δημιουργεί και προβλήματα χρήσης των ιστοσελίδων της τράπεζας από τους πελάτες τους. Αυτό τους αποθαρρύνει τόσο για το άνοιγμα κάποιου λογαριασμού online ή την πληρωμή κάποιων λογαριασμών.

«ΣΔΒΔ για Τραπεζικές Εφαρμογές»

Τέλος, κάποιες τράπεζες έχουν μία χρονοβόρα διαδικασία εγγραφής στο e-banking και άλλες απαιτούν κάποιο χρηματικό ποσό για την απόκτηση αυτής της δυνατότητας από τους πελάτες τους. Αυτό αποθαρρύνει τους πελάτες της για την χρησιμοποίησή του, καθώς αναγκάζει τους πελάτες να περιμένουν κάποιες μέρες μέχρι να τους αποσταλεί ταχυδρομικός κωδικός και έντυπα ενημέρωσης (Ένωση Ελληνικών Τραπεζών, 2002).

Κεφάλαιο 3

«Τεχνολογίες βάσεων δεδομένων, αποθήκες δεδομένων και ασφάλεια πληροφοριών»

Στο τρίτο κεφάλαιο της παρούσας πτυχιακής εργασίας, αναφερθήκαμε στην εξής θεματολογία: τεχνολογίες βάσεων δεδομένων τις οποίες χρησιμοποιούν οι τράπεζες, αποθήκες δεδομένων ή αλλιώς data warehouse και με την ασφάλεια των πληροφοριών στις βάσεις δεδομένων. Στις ενότητες που ακολουθούν αναλύονται κατά σειρά τα στοιχεία της θεματολογίας του παρόντος κεφαλαίου, το οποίο αποτελεί το θεωρητικό υπόβαθρο για την κατανόηση των διάφορων τραπεζικών εφαρμογών που αναλύονται στο επόμενο κεφάλαιο.

3.1 Τεχνολογίες βάσεων δεδομένων

Η υλοποίηση μιας βάσης δεδομένων, απαιτεί από τον σχεδιαστή να ακολουθεί συγκεκριμένους κανόνες, οδηγίες, μεθοδολογία, τεχνικές ώστε να είναι σε θέση να δημιουργήσει ένα μοντέλο που να μπορεί να λειτουργεί ικανοποιητικά και χωρίς κωλύματα. Η ανάπτυξη της τεχνολογίας και οι αυξανόμενες δυνατότητες που δίνονται και υπόσχεται ο τομέας της πληροφορικής, έχει ως αποτέλεσμα την δημιουργία τεχνολογιών βάσεων δεδομένων, που δύνανται να αξιοποιούν ανά πάσα στιγμή στοιχεία.. Οι διάφορες τεχνολογίες βάσεων δεδομένων που αναπτύσσονται κατά καιρούς, προσαρμόζονται στις απαιτήσεις της αγοράς, της επιχείρησης κτλ, ενώ τις περισσότερες φορές, είναι αυτές που δημιουργούν το πλαίσιο μέσα στο οποίο κινούνται οι λειτουργίες επιχειρήσεων, κρατικών και ιδιωτικών φορέων κ.ο.κ (Elmasri and Navathe, 2005).

Υπάρχουν δύο ειδών τεχνολογίες βάσεων δεδομένων: οι τεχνολογίες ανοικτού και οι τεχνολογίες κλειστού κώδικα. Οι τεχνολογίες βάσεων δεδομένων ανοικτού κώδικα έχουν χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή και την επιτυχία μερικών από τις πιο νέες καινοτόμες εφαρμογές που έχουν αναδυθεί τα τελευταία χρόνια. Αρκετοί προγραμματιστές με καινοτόμες ιδέες ανέπτυξαν εφαρμογές με μικρό κόστος, τις οποίες μπόρεσαν να περάσουν στη αγορά, να προσελκύσουν επενδύσεις, χωρίς να

υποχρεώνουν τους επενδυτές να επενδύσουν στην αγορά των εμπορικών προϊόντων ή να μισθώσουν κάποια βάση δεδομένων ή εμπειρογνώμονες των συστημάτων βάσεων δεδομένων (Date and Darwen, 1997). Στην ενότητα που ακολουθεί, παρουσιάζεται εν συντομία η εξέλιξη της τεχνολογίας των βάσεων δεδομένων.

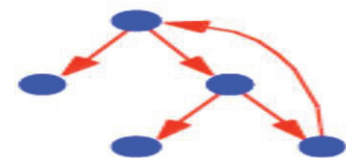
3.2 Ιστορική εξέλιξη τεχνολογίας βάσεων δεδομένων

Η τεχνολογία των βάσεων δεδομένων άρχισε να αναπτύσσεται τη δεκαετία του 1950. Από τότε, έως σήμερα έχει σημειωθεί ραγδαία πρόοδος και ανάπτυξη στον τομέα αυτό. Παρακάτω παρουσιάζουμε την εξέλιξη συνοπτικά (Orsborn, 2004):

- **1950:** Τη δεκαετία αυτή τα υπολογιστικά συστήματα και η τεχνολογία χρησιμοποιείτο για απλή καταγραφή και απογραφή στοιχείων.
- **1960:** Τη δεκαετία αυτή, συλλέγονταν στοιχεία και άρχισαν να δομούνται τα πρώτα ιεραρχικά μοντέλα βάσεων δεδομένων (IP Multimedia System –IMS)
- **1970:** Αρχίζει να αναπτύσσεται το σχεσιακό και ιεραρχικό μοντέλο βάσεων δεδομένων καθώς επίσης η σχεσιακή εφαρμογή ΣΔΒΔ. Οι δομές των δεδομένων γίνονται πιο πολύπλοκες (Codasy1).
- **1980:** Αναπτύσσονται ΣΔΒΔ τα οποία είναι είτε κατά παραγγελία, αλλιώς προσανατολισμένα στις εφαρμογές που επιτελούν (χωρικά, επιστημονικά κτλ). Αξιοσημείωτη είναι η εμφάνιση της τεχνολογίας ORACLE.
- **1990:** Τη δεκαετία αυτή εμφανίζονται τα πρώτα OODB⁴, συναντάμε την εξόρυξη και αποθήκευση δεδομένων, αναπτύσσονται βάσεις δεδομένων πολυμέσων και βάσεις δεδομένων του Παγκόσμιου Ιστού.



Εικόνα 3.1 Μοντέλο δέντρου -Ιεραρχική δομή



Εικόνα 3.2 Διαδικτυακό μοντέλο

⁴ OODB: Object Oriented Database

- **2000:** Αναπτύσσεται περαιτέρω η εξόρυξη και διαχείριση δεδομένων, αναπτύσσεται η τεχνολογία του Παγκοσμίου Ιστού (XML, ενοποίηση δεδομένων), ενώ αναπτύσσονται παγκόσμια πληροφοριακά συστήματα.
- **2010:** Αναπτύσσονται τεχνολογία βάσεων δεδομένων με αισθητήρες, δημιουργούνται βάσεις δεδομένων σε ενσωματωμένα συστήματα και συστήματα μεγάλης κλίμακας.

Αφού παρουσιάσαμε την εξέλιξη της τεχνολογίας των βάσεων δεδομένων, είμαστε σε θέση να μελετήσουμε μερικές από τις σημαντικότερες εξ αυτών, οι οποίες χρησιμοποιούνται από τράπεζες και λοιπά τραπεζικά ιδρύματα, από επιχειρήσεις κτλ. Κατά σειρά θα αναλυθούν οι εξής τεχνολογίες βάσεων δεδομένων: SQL Server, Oracle, Sybase ενώ μικρή αναφορά θα γίνει σε μερικές ακόμα.

3.3 SQL Server

Μία από τις πιο διαδεδομένες και ευρέως χρησιμοποιούμενες τεχνολογίες βάσεων δεδομένων είναι ο SQL Server. Ο SQL Server είναι στην ουσία ένα ΣΔΒΔ και για την ακρίβεια σχεσιακό ΣΔΒΔ, που κατασκευάστηκε από τη Microsoft και τη Sybase. Πλέον, αναπτύσσεται αποκλειστικά από τη Microsoft. Οι γλώσσες προγραμματισμού του SQL Server είναι δύο, η Τα-SQL και η ANSI SQL. Ως αποθηκευτικό χώρο, ο SQL Server χρησιμοποιεί μια βάση δεδομένων, αποτελούμενη από έναν συγκεκριμένο κώδικα και πίνακες στους οποίους καταχωρούνται τα δεδομένα – στοιχεία.

3.3.1 Αποθήκευση και ταυτοχρονισμός στον SQL Server

Η αποθήκευση στον SQL Sever πραγματοποιείται σε μια κεντρική βάση, η οποία δέχεται μια πληθώρα διαφορετικών τύπων δεδομένων, όπως ακέραιους αριθμούς, ολόκληρα κείμενα, ακόμα και πιο σύνθετες κατηγορίες δεδομένων, δηλαδή τύποι δεδομένων που δύναται να τροποποιηθούν. Η μορφή αρχείων αποθήκευσης είναι .mdf, ενώ σε .ndf αποθηκεύονται όταν έχουμε να κάνουμε με δεύτερης τάξης

στοιχεία. Τέλος, όσον αφορά την αποθήκευση στον SQL Server, να σημειώσουμε ότι κάθε σελίδα αποθήκευσης έχει μέγεθος της τάξης των 8KB (Hall, 2002).

Μία σημαντική λειτουργία του SQL Server και πολλών ΣΔΒΔ ακόμα, είναι η λειτουργία του ταυτοχρονισμού, δηλαδή της ταυτόχρονης πρόσβασης στο σύστημα πολλών χρηστών. Ο SQL Server είναι έτσι δομημένος και απαντώνται δύο τρόποι ελέγχου του ταυτοχρονισμού: αισιόδοξος και απαισιόδοξος ταυτοχρονισμός. Στην περίπτωση του απαισιόδοξου ταυτοχρονισμού, ο διακομιστής χρησιμοποιεί τα λεγόμενα κλειδώματα, μέσω των οποίων ελέγχεται η παράλληλη πρόσβαση χρηστών σε δεδομένα. Εάν υπάρχει αποκλειστικό κλείδωμα, τότε μόνο ένας χρήσης είναι εφικτό να έχει πρόσβαση σε συγκεκριμένα στοιχεία, ή να τα τροποποιήσει, ενώ με το κοινό κλείδωμα, πολλοί χρήστες μπορούν να παρακολουθούν ή να αναζητούν στοιχεία – δεδομένα, χωρίς όμως να μπορούν να τα τροποποιήσουν.

Αναλόγως τη βάση δεδομένων, τη σημαντικότητα των στοιχείων κτλ, μπορεί στον SQL Server, να κλειδωθούν από απλές γραμμές, έως πίνακες και ολόκληρες σελίδες στοιχείων, ενώ τέλος, στο ΣΔΒΔ που μελετάμε, μπορεί να πραγματοποιηθούν μέχρι και 1.000.000 συναλλαγές (transactions) το δευτερόλεπτο. Γίνεται κατανοητή επομένως η δυναμική του SQL Server και οι δυνατότητες εξέλιξής του (Delaney, Kalen et al., 2007).

3.3.2 Υπηρεσίες SQL Server

Πέραν της βασικής λειτουργίας που επιτελεί ο SQL Server, περιλαμβάνει ακόμα κάποιες υπηρεσίες, οι οποίες απλά δίνουν στη χρήστη τη δυνατότητα να βελτιώσει την ποιότητα της εργασίας του, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι είναι κρίσιμες ή απαραίτητες για την αποτελεσματική λειτουργία του SQL Server. Οι υπηρεσίες αυτές είτε έχουν ενσωματωθεί στον SQL Server, είτε υπάρχουν στο λειτουργικό των Windows, το οποίο έχει API, που δίνει δυνατότητα αλληλεπίδρασης με τις υπηρεσίες αυτές. Οι πιο σημαντικές είναι οι ακόλουθες (Microsoft SQL Server 2016, 2015):

- **Μεσίτης υπηρεσιών:** η συγκεκριμένη υπηρεσία είναι ενσωματωμένη στον SQL Server και λειτουργεί ως μια αξιόπιστη πλατφόρμα μηνυμάτων,

αναμονής και ανταλλαγής δεδομένων και μηνυμάτων που αφορούν εφαρμογές του ΣΔΒΔ. Ο μεσίτης υπηρεσιών είναι υπηρεσία χρησιμοποιεί το πρωτόκολλο TCP/IP και με αυτόν τον τρόπο καταφέρνει να συγχρονίζει διαφορετικά μεταξύ τους στοιχεία και τύπους δεδομένων.

- **Υπηρεσίες συγχρονισμού:** η υπηρεσία αυτή παρέχει στον χρήστη τη δυνατότητα να συγχρονίζει ή ακόμα και να αντιγράφει κομμάτια ή ολόκληρες βάσεις δεδομένων μεταξύ τους. Το πιο σημαντικό ωστόσο είναι ότι υπάρχουν τέσσερις διαφορετικοί τρόποι συγχρονισμού, Υπάρχουν τουλάχιστον 4 διαφορετικοί μέθοδοι (log shipping, mirroring, replication, back-ups, clustering) με αποτέλεσμα εάν η μητρική βάση δεδομένων υποστεί καταστροφές, να υπάρχει η δυνατότητα λειτουργίας μιας άλλης βάσης δεδομένων.
- **Υπηρεσίες ανάλυσης:** οι υπηρεσίες αυτές βοηθούν στην εξόρυξη δεδομένων για επιχειρηματικές εφαρμογές, καθώς μέσω του OLAP γίνεται εφικτή η ανάκτηση δεδομένων που έχουν βάση SQL, δίχως να είναι απαραίτητη η δημιουργία περίπλοκων ερωτημάτων.
- **Υπηρεσίες reporting:** μέσω των υπηρεσιών reporting, είναι εφικτή η δημιουργία μιας έκθεσης Web και ταυτόχρονα η επίβλεψη δεδομένων που υπάρχουν σε μια βάση SQL , δίχως να είναι απαραίτητος ο προγραμματισμός σε HTML, CSS κ.ά.
- **Υπηρεσίες ανακοίνωσης:** δημιουργούνται mail με ελάχιστο κόπο.
- **Integration services:** η υπηρεσία αυτή δίνει τη δυνατότητα να ενσωματωθούν δεδομένα που προέρχονται από διαφορετική προέλευση.
- **Full Text Search Service:** δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη αυτής της υπηρεσίας να αναζητήσει λέξεις ή κείμενα τα οποία έχουν ενσωματωθεί στη βάση δεδομένων είτε ως PDF, είτε ως Word.

3.3.3 Η εξέλιξη του SQL Server

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, ο SQL Server κατασκευάστηκε το 1989 σε συνεργασία μεταξύ Microsoft και Sybase. Έκτοτε, έχει παρέλθει σχεδόν μια 30ετία και δε θα μπορούσε ένα ΣΔΒΔ να μην εξελίσσεται, ακολουθώντας τις επιταγές της τεχνολογίας και τις ανάγκες των χρηστών. Από το 1989 έως σήμερα η Microsoft έχει

«ΣΔΒΔ για Τραπεζικές Εφαρμογές»

δώσει στην αγορά 15 μοντέλα – εκδόσεις οι οποίες κατά σειρά παρουσιάζονται στον πίνακα 3.1. Όπως παρατηρούμε, σχεδόν κάθε χρόνο με εξαίρεση το 1999, η Microsoft προωθεί στην αγορά μια νέα έκδοση, η οποία είτε έχει κάποια επιπλέον χαρακτηριστική ή υπηρεσίες – στα οποία θα γίνει ειδική μνεία ακολούθως - , είτε έχει κάποιες προσαρμογές στις νέες τεχνολογικές απαιτήσεις. Από τις πιο πετυχημένες εκδόσεις ήταν η έκδοση του SQL Server το 2005, το 2008 και το 2014, καθώς στις εκδόσεις αυτές εισήχθησαν νέες δυνατότητες , όπως νέες και τροποποιημένες διαχειριστικές λειτουργίες, βελτιώσεις προγραμματισμού συμπεριλαμβανομένων των νέων χωρικών χαρακτηριστικών, ανακαλύφθηκαν τα μεταδεδομένα κ.ά.

Πίνακας 3.1 Εξέλιξη του SQL Server

| Έκδοση | Έτος | Ονομασία |
|--------------|------|--------------------------------|
| 2.0 (OS/2) | 1989 | SQL Server 1.0 (16 bit) |
| 1.1 (OS/2) | 1991 | SQL Server 1.1 (16 bit) |
| 4.21 (WinNT) | 1993 | SQL Server 4.21 |
| 6.0 | 1995 | SQL Server 6.0 |
| 6.5 | 1996 | SQL Server 6.5 |
| 7.0 | 1998 | SQL Server 7.0 |
| - | 1999 | SQL Server 7.0 OLAP Tools |
| 8.0 | 2000 | SQL Server 2000 |
| 8.0 | 2003 | SQL Server 2000 64-bit Edition |
| 9.0 | 2005 | SQL Server 2005 |
| 10.0 | 2008 | SQL Server 2008 |
| 10.25 | 2010 | Azure SQL DB |
| 10.50 | 2010 | SQL Server 2008 R2 |
| 11.0 | 2012 | SQL Server 2012 |
| 12.0 | 2014 | SQL Server 2014 |
| 13.0 | TBD | SQL Server 2016 |

Πηγή: Microsoft, 2015

Κλείνοντας την ενότητα του SQL Server λοιπόν, θα πρέπει να συνοψίσουμε και να αναφέρουμε ότι ο SQL Server ως ΣΔΒΔ υποστηρίζει την περιγραφή και τροποποίηση δεδομένων, υποστηρίζει την ανεξάρτητη χρήση δεδομένων και την ανεξαρτησία των λειτουργιών, δίνει τη δυνατότητα ταυτόχρονης χρήσης δεδομένων από πολλούς χρήστες, ενώ φυσικά παράλληλα προστατεύει τα δικαιώματα και τα δεδομένα των χρηστών. Εν συνεχεία, αναλύεται μια ακόμα σημαντική τεχνολογία βάσης δεδομένων, η Oracle.

3.4 Oracle Database

Η Oracle Database είναι ένα ΣΔΒΔ σχεσιακό και δημιουργήθηκε από την ομόνυμη εταιρεία Oracle Corporation. Είναι γραμμένη σε γλώσσα C, C++ και Assembly. Αποτελεί μία από τις πιο γνωστές βάσεις δεδομένων που χρησιμοποιούνται στον επιχειρηματικό και τραπεζικό κλάδο, καθώς προσφέρει μια πληθώρα δυνατοτήτων. Στην ουσία το Oracle αποτελείται από διάφορες κατανεμημένες εργασίες και είναι έτσι δομημένο, ώστε υποστηρίζεται από διάφορους servers και είναι συμβατό με διάφορα λειτουργικά συστήματα όπως τα zLinux (64-bit), Microsoft Windows (32-bit), Microsoft Windows (x64), Linux x86, Linux x86-64, Solaris (SPARC), Solaris (x86-64), HP-UX Itanium, HP-UX PA-RISC (64-bit), AIX (PPC64), (Alapati, 2004). Παρακάτω θα αναφερθούμε στη φυσική και λογική δομή του Oracle και σε άλλα χαρακτηριστικά του.

3.4.1 Δομή του Oracle

Ένα ΣΔΒΔ Oracle περιλαμβάνει τουλάχιστον ένα παράδειγμα της εφαρμογής σε συνδυασμό με αποθήκευση δεδομένων. Το παράδειγμα περιλαμβάνει και περιγράφει με τη σειρά του διάφορες διαδικασίες του λειτουργικού συστήματος και της μνήμης, τα οποία αλληλεπιδρούν με τη διαδικασία της αποθήκευσης. Οι χρήστες των βάσεων δεδομένων Oracle αναφέρονται και επικοινωνούν με την πλευρά του διακομιστή με το SGA⁵. Η SGA αποθηκεύει προσωρινά πληροφορίες, όπως buffers δεδομένων, SQL εντολές, και πληροφορίες για το χρήστη. Εκτός από την αποθήκευση, η βάση δεδομένων αποτελείται από online ημερολόγια. Οι διαδικασίες

⁵ System Global Area

μπορούν να αρχειοθετήσουν τα ηλεκτρονικά αρχεία και να μετατρέψουν σε αρχεία logs τα οποία παρέχουν τη βάση την κατάλληλη βάση για την ανάκτηση δεδομένων. Εάν ο διαχειριστής της βάσης δεδομένων Oracle χρησιμοποιεί την εφαρμογή Oracle RAC τότε είναι εφικτό, πολλές διαδικασίες από διαφορετικούς διακομιστές να δημιουργήσουν ένα κεντρικό σύστημα αποθήκευσης, με αποτέλεσμα να υπάρχει καλύτερη απόδοση του συστήματος.

Το ΣΔΒΔ Oracle μπορεί να αποθηκεύσει και να εκτελέσει αποθηκευμένες διαδικασίες και λειτουργίες εντός του. Με το PL / SQL ή με την αντικειμενοστραφή γλώσσα προγραμματισμού Java μπορεί να επικαλεστεί τέτοια αντικείμενα κώδικα και να παράσχει τη δομή του προγραμματισμού για να γραφτεί ο κώδικας (Oracle, Database System,2015).

3.4.2 Αποθήκευση του Oracle

Το ΣΔΒΔ Oracle αποθηκεύει δεδομένα λογικά με τη μορφή πινάκων και φυσικά με τη μορφή των αρχείων δεδομένων. Οι πίνακες μπορεί να περιέχει διάφορα τμήματα της μνήμης, όπως τμήματα δεδομένων, ευρετήριο τομείς, κτλ .Οι επεκτάσεις αποτελούνται από διάφορες κατηγορίες δεδομένων και αποτελούν τις βασικές μονάδες αποθήκευσης δεδομένων. Η αποθήκευση στην Oracle χωρίζεται σε τρεις διαδικασίες: διαμερισμός, παρακολούθηση, αρχεία δίσκου.

Στην πρώτη φάση του διαμερισμού, χωρίζονται τα δεδομένα σε πίνακες. Αυτό επιτρέπει την κατάτμηση των πινάκων που βασίζονται σε διαφορετικά σετ κλειδιών. Ανά πάσα στιγμή μπορούν να προστεθούν ή να διαγραφούν διάφορα τμήματα, τα οποία βοηθούν στη διαχείριση μεγάλων συνόλων δεδομένων.

Στη δεύτερη φάση, της παρακολούθησης των δεδομένων, το ΣΔΒΔ παρακολουθεί τη μνήμη υπολογιστή με τη βοήθεια των πληροφοριών που είναι αποθηκευμένες στο system tablespace. Το system tablespace περιέχει το λεξικό και τα δεδομένα των ευρετηρίων και των τμημάτων. Ένα λεξικό δεδομένων αποτελείται από μια συλλογή πινάκων που περιέχει πληροφορίες σχετικά με όλα τα αντικείμενα του χρήστη της βάσης δεδομένων.

Στην τρίτη και τελευταία φάση αποθήκευσης, δημιουργούνται τα αρχεία δίσκου, τα οποία ακολουθούν μία από τις ακόλουθες δομές: (Anderson and Weldeken, 1997):

- **Δεδομένα και αρχεία ευρετηρίου:** τα αρχεία αυτά προβάλλουν τη φυσική αποθήκευση των δεδομένων.
- **Επαναληπτικά αρχεία καταγραφής:** αρχεία που περιέχουν όλες τις αλλαγές στη βάση δεδομένων και χρησιμοποιούνται για να ανακτηθούν άλλα αρχεία από αποτυχία του συστήματος.
- **Αρχεία αναίρεσης:** αρχεία τα οποία περιέχουν πληροφορίες ανάκτησης.
- **Αρχεία καταγραφής:** τα αρχεία αυτά αποθηκεύονται σε διαφορετικές θέσεις και είναι απαραίτητα κατά την εφαρμογή αλλαγών σε μια ένα αναμονή βάση δεδομένων.
- **Προσωρινά αρχεία:** αυτά τα αρχεία δεδομένων χρησιμεύουν αποκλειστικά για την προσωρινή αποθήκευση δεδομένων.

3.4.3 Διαδικασίες Oracle

Το ΣΔΒΔ Oracle βασίζεται συνήθως σε μια ομάδα διεργασιών που εκτελούνται ταυτόχρονα στο παρασκήνιο και αλληλεπιδρούν για να παρακολουθούν και να επισπεύδουν τις λειτουργίες της βάσης δεδομένων. Ορισμένα περιβάλλοντα λειτουργίας μπορεί να περιλαμβάνουν - προσωρινά ή μόνιμα - μερικές από τις ακόλουθες επιμέρους διαδικασίες (Lulushi, 1997):

- προηγμένες διαδικασίες αναμονής
- διαδικασίες αρχειοθέτησης
- διαδικασίες συγγραφέα βάσης δεδομένων
- διαδικασία ανακτώντα
- διαδικασία παρακολούθησης συστήματος
- διαδικασία ανάκτησης μέσω ενημέρωσης
- διαδικασία συντονισμού σειράς οθονών
- διαδικασίες κοινόχρηστου διακομιστή κ.ά.

Τέλος, όσον αφορά τις διαδικασίες που αφορούν στη σχέση του χρήστη με τη βάση δεδομένων και την αλληλεπίδραση του χρήστη με τη βάση δεδομένων, στο ΣΔΒΔ Oracle, απαντώνται οι εξής:

- Διαδικασίες του χρήστη που συνεπάγονται την επίκληση του λογισμικού της εφαρμογής.
- Διαδικασίες που αφορούν τη σύνδεση της διαδρομής μιας διαδικασίας έως να φτάσει στον τελικό χρήστη.
- Συνεδρίες που αποτελούνται από συνδέσεις (αναγνωριστικά εισόδου κτλ).

3.4.4 Ταυτοχρονισμός και κλείδωμα Oracle

Όπως είδαμε στον SQL Server της Microsoft, έτσι και στο ΣΔΒΔ Oracle, συναντάμε το κλείδωμα και τον ταυτοχρονισμό. Οι βάσεις δεδομένων Oracle ελέγχουν την ταυτόχρονη πρόσβαση σε πηγές δεδομένων με κλειδαριές ή χρησιμοποιούν ασφάλειες που είναι μηχανισμοί χαμηλού επιπέδου για την προστασία των κοινών δομών δεδομένων στο σύστημα παγκόσμιας εμβέλειας SGA. Οι κλειδαριές χωρίζονται στις εξής κατηγορίες (Oracle, 2015):

- DML κλειδαριές για την προστασία των δεδομένων.
- DDL κλειδαριές για την προστασία της δομής των αντικειμένων σχήματος⁶.
- Κλειδαριές συστήματος για την προστασία των εσωτερικών δομών δεδομένων, όπως αρχεία δεδομένων.

3.4.5 Υπηρεσίες Oracle

Εκτός από τις σαφώς καθορισμένες επιλογές της βάσης δεδομένων, η Oracle μπορεί να περιλαμβάνει πολλά ημιαυτόνομα υποσυστήματα λογισμικού, τα οποία αναφέρονται μερικές φορές ως χαρακτηριστικά, αντί για υπηρεσίες κτλ. Μερικές από

⁶ Σχήμα καλείται η δομή μιας βάσης δεδομένων του περιγράφεται σε μια επίσημη γλώσσα που υποστηρίζεται από το σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (DBMS) και αναφέρεται στην οργάνωση των δεδομένων ως ένα σχέδιο για το πώς μια βάση δεδομένων έχει δομηθεί (χωρίζεται σε πίνακες βάσης δεδομένων στην περίπτωση των σχεσιακών βάσεων δεδομένων).

τις υπηρεσίες ή χαρακτηριστικά της Oracle παρουσιάζονται συνοπτικά παρακάτω:

- **Ενεργή συνεδρία ιστορικού:** συλλέγει στοιχεία για την άμεση παρακολούθηση της πολύ πρόσφατης δραστηριότητας δεδομένων.
- **Αυτόματη αποθήκευση φόρτου εργασίας:** παρέχονται υπηρεσίες ελέγχου κατά την εγκατάσταση της βάσης δεδομένων Oracle.
- **Διαδικασίες κοινής ωφέλειας:** στοχεύουν στην άντληση δεδομένων και μεταδεδομένων μεταξύ βάσεων δεδομένων.
- **Διαχειριστής βάσης δεδομένων των πόρων:** ελέγχεται η χρήση των υπολογιστικών πόρων.
- **Εργαλεία της Oracle Data** όπως Oracle Data Provider, Oracle Developer Tools (ODT) για το Visual Studio, Oracle Providers για το ASP.NET, Oracle Database Extensions για το .NET, Oracle Provider για OLE DB κ.ά.
- **SQL * Loader:** βοηθητικό πρόγραμμα που διευκολύνει την υψηλή απόδοση φόρτωση δεδομένων.
- **Διαχείριση αρχείων Oracle (OMF):** χαρακτηριστικό που επιτρέπει την αυτόματη ονομασία, δημιουργία και διαγραφή αρχείων δεδομένων σε επίπεδο λειτουργικού συστήματος κ.ά.

3.4.6 Ιστορική εξέλιξη Oracle

Η πρώτη έκδοση ΣΔΒΔ της Oracle παρουσιάστηκε το 1979. Έκτοτε η Oracle σχεδόν κάθε χρόνο παρουσίαζε μια νέα έκδοση με νέα χαρακτηριστικά και δυνατότητες. Οι εκδόσεις της Oracle είναι οι εξής (Oracle Products, 2015)c:

- 1979 - Oracle release 2
- 1983 - Oracle release 3
- 1984 - Oracle release 4
- 1985 - Oracle release 5
- 1988 - Oracle release 6
- 1992 - Oracle release 7

- 1997 - Oracle release 8
- 1998 - Oracle release 8i
- 2001 - Oracle release 9i
- 2003 - Oracle release 10g
- 2007 - Oracle release 11g
- 2013 – Oracle release 12c

3.5 MySQL Database

Ένα ακόμα γνωστό και σημαντικό ΣΔΒΔ που απαντάται στις επιχειρήσεις κατά κύριο λόγο, αλλά και σε τράπεζες, είναι η MySQL DBMS. Η MySQL DBMS δημιουργήθηκε από την εταιρεία Oracle, στην οποία αναφερθήκαμε παραπάνω και αναφέραμε ότι είναι μια εταιρεία κατασκευής λογισμικού για υπολογιστές και συστημάτων διαχείρισης βάσεων δεδομένων. Όπως και η Oracle DBMS και η SQL, έτσι και η MySQL DBMS είναι ένα σχεσιακό σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων και χρηματοδοτείται από την ομώνυμη εταιρεία MySQL AB, η οποία είναι στην ιδιοκτησία της Oracle.

Το αξιοσημείωτο είναι ότι χρησιμοποιείται ευρέως από πολύ δημοφιλείς ιστοσελίδες και εταιρείες όπως βάση δεδομένων για διαδικτυακά προγράμματα και ιστοσελίδες, το Flickr, το Facebook, το Twitter, το Youtube, το Google κ.ά. Η MySQL είναι γραμμένη σε γλώσσα C και C++ και υποστηρίζεται από τα λειτουργικά συστήματα Windows, Linux, Solaris, OS X, FreeBSD (MySQL 5.7 Release Notes, 2015).

3.5.1 Χαρακτηριστικά MySQL

Η MySQL προσφέρεται σε δύο διαφορετικές εκδόσεις, εκ των οποίων η μία είναι η ανοικτού κώδικα MySQL Community Server και ο ιδιόκτητος Enterprise Server. Ο ιδιόκτητος MySQL Enterprise Server διαφοροποιείται από μια σειρά επεκτάσεων, οι οποίες εγκαθίστανται ως plugins στο διακομιστή και είναι δομημένος με την ίδια βάση κώδικα με αυτή του MySQL Community. Τα κύρια χαρακτηριστικά του MySQL, στην τελευταία του έκδοση (5.6) είναι τα εξής (MySQL Services, 2015):

- Ένα μεγάλο υποσύνολο από τον ANSI SQL 99, καθώς και επεκτάσεις του.
- Αποθηκευμένες διαδικασίες με γλώσσα που συνδέεται στενά με τον SQL / PSM.
- Δρομείς
- Αυτόματες ενημερώσεις.
- DDL online όταν χρησιμοποιείται ο InnoDB μηχανισμός αποθήκευσης.
- Πληροφορίες και απόδοση σχήματος.
- Μια σειρά από επιλογές λειτουργίας SQL για να ελέγχεται ο χρόνος εκτέλεσης, συμπεριλαμβανομένης μιας αυστηρής μεθόδου για τον έλεγχο της τήρησης των προτύπων SQL.
- Συναλλαγές με σημεία αποθήκευσης όταν χρησιμοποιούν το προεπιλεγμένο InnoDB ως μηχανισμό αποθήκευσης.
- Υποστήριξη SSL.
- Ένθετες επιλογές.
- Ενσωματωμένη υποστήριξη αναπαραγωγής.
- Ευρετήριο πλήρους κειμένου.
- Ενσωματωμένες βιβλιοθήκες δεδομένων.
- Υποστήριξη Unicode.
- Κλασματοποιημένους πίνακες κ.ά.

Σημειώνεται ότι η MySQL σχεδόν κάθε δύο μήνες ανανεώνεται από τους διαχειριστές και προγραμματιστές, εισάγοντας είτε νέα χαρακτηριστικά, είτε επικαιροποιώντας τις υπηρεσίες της.

3.5.2 Ιστορική εξέλιξη MySQL

Η εξέλιξη της MySQL την τελευταία εικοσαετία, αφού από το 1995 έκανε την εμφάνισή της, είναι άξια αναφοράς, αφού κατάφερε να καθιερωθεί ως μία από τις δημοφιλέστερες σχεσιακές βάσεις δεδομένων, καταφέρνοντας να εδραιωθεί στον χώρο αυτό και να αποτελεί συστατικό στοιχείο για την επιτυχή και αποδοτική λειτουργία πολλών γνωστών εταιρειών παγκοσμίως, όπως η Facebook, η Google κ.ά. Ακολουθεί πίνακας με τις εκδόσεις MySQL την τελευταία από το 1996 έως σήμερα.

Πίνακας 3.2 Εξέλιξη MySQL

| | |
|------|-------------|
| 1996 | Έκδοση 3.19 |
| 1997 | Έκδοση 3.20 |
| 1998 | Έκδοση 3.21 |
| 1998 | Έκδοση 3.22 |
| 2001 | Έκδοση 3.23 |
| 2003 | Έκδοση 4.0 |
| 2003 | Έκδοση 4.01 |
| 2004 | Έκδοση 4.1 |
| 2005 | Έκδοση 5.0 |
| 2008 | Έκδοση 5.1 |
| 2009 | Έκδοση 5.5 |
| 2010 | Έκδοση 6.0 |
| 2013 | Έκδοση 5.6 |
| 2013 | Έκδοση 5.7 |

Πηγή: MySQL, 2015

Εν κατακλείδι, η MySQL είναι ένα σχεσιακό σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων με άδεια ανοικτού κώδικα. και δωρεάν, γεγονός που σημαίνει ότι ο οποιοσδήποτε δύναται να την διαμορφώσει κατά τον τρόπο που ο ίδιος θεωρεί ότι θα είναι πιο αποδοτική και θα τον εξυπηρετεί καλύτερα, ενώ διακρίνεται για τη ταχύτητα, την αξιοπιστία, και την ευελιξία της (Τσούλος, 2013).

3.6 Microsoft Access

Ένα πιο απλό στη χρήση του σύστημα διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων είναι η Access της Microsoft. Το λειτουργικό σύστημα – περιβάλλον που την υποστηρίζει είναι τα Windows και αναφέρεται συχνά ως επιτραπέζιο σύστημα, ώστε να διαχωρίζεται από τα άλλα συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων, που για να λειτουργήσουν χρειάζεται ένας διακομιστής και ένας εξυπηρετητής. Τα σημαντικά πλεονεκτήματά της είναι ότι δε χρειάζεται προγραμματισμός, άρα κατανοούμε ότι είναι πιο απλή, εύχρηστη και λειτουργική.

Τα χαρακτηριστικά της Access είναι οι πίνακες, οι φόρμες, τα ερωτήματα και οι εκθέσεις, οι μακροεντολές για τα οποία παρέχεται βοήθεια από τα λεγόμενα Wizards. Δύναται να επεξεργαστεί κείμενα, υπολογιστικά φύλλα και άλλα αρχεία από άλλες βάσεις. Οι πληροφορίες στη σχεσιακή βάση δεδομένων της Access οργανώνονται σε πίνακες, οι οποίοι αποτελούνται από στήλες και γραμμές, στις οποίες καταχωρούνται οι τίτλοι και τα δεδομένα ακολούθως. Χαρακτηριστικό γνώρισμα της Access είναι η ύπαρξη πρωτεύοντος κλειδιού, με το οποίο δηλώνεται ότι το συγκεκριμένο πεδίο είναι μοναδικό για κάθε εγγραφή και με αυτόν τον τρόπο αποφεύγονται οι διπλές εγγραφές. Ο κάθε πίνακας παριστάνει μια οντότητα και κάθε πίνακας, σχετίζεται με κάποιον άλλον με διάφορους τρόπους, ή με σχέση 1 προς 1, ή με σχέση 1 προς πολλά, ή με σχέση πολλά προς πολλά.

Πιο συγκεκριμένα, η σχέση ένα προς ένα δηλώνει ότι μία εγγραφή από τον ένα πίνακα αντιστοιχεί σε μόνο μία εγγραφή από τον άλλο πίνακα. Η σχέση ένα προς πολλά δηλώνει ότι μία εγγραφή από τον ένα πίνακα αντιστοιχεί σε πολλές εγγραφές από τον άλλο πίνακα και η σχέση πολλά προς σημαίνει ότι πολλές εγγραφές από τον ένα πίνακα αντιστοιχούν σε πολλές εγγραφές από τον άλλο πίνακα (Cox and Lambert, 2011).

Ωστόσο, λόγω του περιορισμού, όσον αφορά την προσαρμοστικότητα της Access, στις απαιτήσεις του χρήστη, καθώς δεν δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες της να την τροποποιήσουν ή να την κωδικοποιήσουν – προγραμματίσουν κατά το δοκούν, δε χρησιμοποιείται στις επιχειρήσεις και τις τράπεζες στον ίδιο βαθμό και την ίδια ένταση, αλλά χρησιμοποιείται κυρίως για την αποθήκευση στοιχείων πελατών, λειτουργώντας έτσι ως ευρετήριο.

3.7 Άλλα γνωστά ΣΔΒΔ

Πέραν των σημαντικότερων ΣΔΒΔ που αναλύσαμε ανωτέρω, στην αγορά κυκλοφορούν αρκετά ακόμα ΣΔΒΔ, τα οποία μπορούμε να συναντήσουμε σε επιχειρήσεις ή τράπεζες. Πιο συγκεκριμένα, το ΣΔΒΔ SQLite απαντάται σε πολλές επιχειρήσεις και δεν έχει αυτόνομες διαδικασίες, αλλά έχει συνδεδεμένη βιβλιοθήκη με αποτέλεσμα να γίνεται μέρος του προγράμματος εφαρμογής που χρησιμοποιείται

κάθε φορά. Οι γλώσσες προγραμματισμού του SQLite ποικίλουν και μερικές από αυτές είναι οι εξής: BASIC, Delphi, C, C++, Java, Julia, PHP, R, Visual Basic, Xojo κ.ά. Δημοφιλείς ΣΔΒΔ είναι επίσης το Sybase και το SAP, το οποίο συναντάται κατά κύριο λόγο σε επιχειρήσεις είναι λογισμικό επιχειρησιακών εφαρμογών. Άλλα ΣΔΒΔ είναι επίσης το DB2, το PostgreSQL που είναι επίσης σχεσιακή βάση δεδομένων ανοικτού κώδικα και «τρέχει» σε όλα σχεδόν τα λειτουργικά συστήματα, ενώ χρησιμοποιείται για την κατασκευή ιστοσελίδων, προϊόντων κτλ (Summathi and Esakkirajan, 2008).

Αφού μελετήσαμε τις κυριότερες τεχνολογίες βάσεων δεδομένων και αναφερθήκαμε εκτενώς, στα δημοφιλέστερα ΣΔΒΔ που χρησιμοποιούνται από επιχειρήσεις και τράπεζες, θα προχωρήσουμε στην μελέτη των αποθηκών δεδομένων (data warehouses) και στη χρησιμότητά τους.

3.8 Αποθήκες δεδομένων

Είναι αναντίρρητο γεγονός ότι η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας την τελευταία εικοσαετία, έχει επιφέρει σαρωτικές αλλαγές στον τρόπο που γίνονται οι οικονομικές και μη συναλλαγές, ακόμα και στον τρόπο επικοινωνίας των ανθρώπων. Η ανάπτυξη των πληροφοριακών συστημάτων ήταν άμεσο επακόλουθο της βελτίωσης των τεχνολογικών συνθηκών και των ευκαιριών που εντοπίζονταν στον κλάδο της οικονομίας παγκοσμίως. Η αυτοματοποίηση των συναλλαγών στις τράπεζες και τις επιχειρήσεις έγινε επιτακτική ανάγκη. Αποτέλεσμα της εμφάνισης μεγάλων δυνατοτήτων ΣΔΒΔ ήταν η ισχυροποίηση και δημιουργία πληροφοριακών συστημάτων, τα οποία πλέον αποσκοπούν στην διευκόλυνση των επιχειρήσεων και στην εξασφάλιση μιας εύρυθμης, χωρίς κωλύματα λειτουργίας τους, μειώνοντας έτσι κινδύνους από ασυνεννοησίες κτλ.

Τα δεδομένα λοιπόν που υπάρχουν σε ένα ΣΔΒΔ ή σε ένα πληροφοριακό σύστημα, θα πρέπει να είναι ακριβή, και η πρόσβαση σε αυτά να είναι εύκολη για τον χρήστη, αλλά και η δομή τους να είναι τέτοια, ώστε να εμφανίζονται στον χρήστη τα επιθυμητά αποτελέσματα κατά τη χρήση μιας βάσης δεδομένων. **Οι αποθήκες δεδομένων** λοιπόν (data warehouses) είναι στην ουσία ένα άθροισμα τεχνολογιών, ή

αλλιώς μια βάση δεδομένων, που δίνει τη δυνατότητα αναφορών και αναλύσεων. Στην αποθήκη δεδομένων ενός οργανισμού υπάρχουν δεδομένα από τις βάσεις δεδομένων που χρησιμοποιεί ο οργανισμός, δεδομένα από άλλες βάσεις και πηγές, τα οποία στην αποθήκη δεδομένων, δομούνται κατά τέτοιο τρόπο, που να αποδίδουν τα βέλτιστα στα ερωτήματα και τις απαιτήσεις του χρήστη (Widom, 1995).

Η υποστήριξη των αποφάσεων που λαμβάνονται σε μια επιχείρηση, είναι κρίσιμη διαδικασία και για αυτό τον λόγο υφίστανται οι αποθήκες δεδομένων, στις οποίες εντοπίζονται ιστορικά δεδομένα κ.ά, τα οποία χρησιμεύουν στην εκάστοτε περίπτωση. Είναι συχνό οι αποθήκες δεδομένων να διαιρούνται σε επιμέρους υποσύνολα, τα οποία καλούνται data marts, τα οποία με τη σειρά τους φορτώνουν με άλλα υποσύνολα δεδομένων από μια αποθήκη. Μία αποθήκη δεδομένων παρουσιάζει την εξής κατηγοριοποίηση (Inmon, 1996):

- **Σταδιοποίηση:** στη σταδιοποίηση αποθηκεύονται τα πρώτα δεδομένα τα οποία θα χρησιμοποιήσουν οι προγραμματιστές.
- **Ένταξη:** στην ένταξη εντάσσονται διάφορων ειδών δεδομένα.
- **Πρόσβαση:** στην πρόσβαση ο χρήστης πλέον μπορεί ανάλογα τις απαιτήσεις και τα ερωτήματα που επιθυμεί, να εξάγει αποτελέσματα αναζήτησης.

Καθώς στην αποθήκη δεδομένων, αποθηκεύονται πληροφορίες και δεδομένα, θα πρέπει η αποθήκευση να γίνεται με συνετό και ορθά δομημένο τρόπο. Η υποστήριξη αποφάσεων, η εξόρυξη δεδομένων, η ανάλυση συγκεκριμένων παραγόντων που μελετά ο εκάστοτε χρήστης και εν γένει η ανάκληση δεδομένων από μια αποθήκη δεδομένων, απαιτεί την προσεκτική σχεδιάσή της, ώστε να εξασφαλίζεται όσο το δυνατόν μεγαλύτερη αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα για τους χρήστες (Widom, 1995).

3.8.1 Σκοπός αποθηκών δεδομένων

Η αναφορά μας στον τρόπο που δομείται μια αποθήκη δεδομένων και στον ορισμό της, μας δίνει τη δυνατότητα να συμπεράνουμε έμμεσα, τον σκοπό που εξυπηρετούν αυτές. Όντας στην κυριολεξία ευρετήρια αποθηκευμένων δεδομένων, οι

αποθήκες δεδομένων χρησιμοποιούνται για να απαντούν και να εμφανίζουν αποτελέσματα, κάνοντας συνδυασμό δεδομένων, κατά την άσκηση ερωτήσεων των από τους χρήστες και γενικότερα από τις εφαρμογές ανάλυσης και αναζήτησης ενός πληροφοριακού συστήματος. Ακόμη, στις αποθήκες δεδομένων υπάρχουν ιστορικά δεδομένων από διάφορες συναλλαγές, είναι εφικτή η ενσωμάτωση δεδομένων από διάφορες πηγές εντός κι εκτός του συστήματος, βελτιώνεται αισθητά η ποιότητα των δεδομένων που χρησιμοποιούνται από μια επιχείρηση, παρουσιάζονται οι πληροφορίες στους χρήστες ανάλογα τις απαιτήσεις τους.

Επιπρόσθετα, στις αποθήκες δεδομένων συγκεντρώνονται όλα τα δεδομένα και παρουσιάζονται συγκεντρωτικά, δίχως να επηρεάζονται από τις πηγές προέλευσης των δεδομένων, τα δεδομένα αναδιαρθρώνονται, ενώ ο πιο σημαντικός σκοπός που εξυπηρετούν οι αποθήκες δεδομένων, είναι ότι προσδίδουν αξία σε διάφορες λειτουργίες και εφαρμογές που απαντώνται στις επιχειρήσεις και στις τράπεζες (Kimball, 1996).

Κλείνοντας την ενότητα των αποθηκών δεδομένων, θα αναφέρουμε ενδεικτικά, ορισμένες από τις εφαρμογές που βρίσκουν οι αποθήκες δεδομένων. Έτσι, αποθήκες δεδομένων, χρησιμοποιούνται σε για την υποστήριξη αποφάσεων, για οικονομικές και λοιπές προβλέψεις, για τραπεζικές υπηρεσίες και στις τηλεπικοινωνίες, ενώ σημαντική εφαρμογή βρίσκουν οι αποθήκες δεδομένων στον κλάδο των logistics (Patil, Srikantha and Suryakant, 2011).

3.9 Ασφάλεια πληροφοριών

Η διεθνοποίηση των οικονομικών δραστηριοτήτων, των συναλλαγών και γενικότερα των κοινωνικών και λοιπών σχέσεων, δημιούργησε κινδύνους για το σύνολο των συναλλασσομένων, καθώς στα πληροφοριακά συστήματα, κάποιοι επιτήδριοι βρήκαν ευκαιρία να εκμεταλλευτούν αδυναμίες των συστημάτων. Η ασφάλεια των πληροφοριών και των πληροφοριακών συστημάτων αποτελεί πλέον κλάδο της πληροφορικής και ασχολείται με την ασφάλεια στα δίκτυα, στο διαδίκτυο, στα πληροφοριακά συστήματα κτλ.

Γίνεται κατανοητό λοιπόν, ότι η ασφάλεια των πληροφοριών στις βάσεις δεδομένων και η ασφάλεια των πληροφοριακών συστημάτων είναι παράγοντες που απασχολούν το σύνολο των συναλλασσομένων σε επιχειρήσεις, τράπεζες και λοιπούς οργανισμούς. Οι βασικές παράμετροι ασφαλείας πληροφοριών είναι οι ακόλουθοι (Boyce and Jennings, 2002):

- ✓ ακεραιότητα (η βάση δεδομένων πρέπει να είναι ορθά δομημένη και προστατευμένη από πτώσεις, σφάλματα κτλ)
- ✓ έλεγχος προσπέλασης (ανάλογα τον χρήστη, δίνονται και δικαιώματα)
- ✓ εμπιστευτικότητα (ποιοι χρήστες επιτρέπεται να χρησιμοποιήσουν τη βάση δεδομένων)
- ✓ διαθεσιμότητα (ποιοι χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση στη βάση δεδομένων) και κάποιες νέες παράμετροι είναι οι:
 - ✓ διακριτότητα
 - ✓ συμπερασμός ή έμμεση προσπέλαση
 - ✓ συνάθροιση
 - ✓ φιλτράρισμα
 - ✓ καταγραφή

3.10 Τρόποι ασφάλειας και προστασίας πληροφοριών

Οι τρόποι προστασίας και της ασφάλειας από την πλευρά των τραπεζών έχει αυξηθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια, και αυτό γιατί όσο αυξάνεται η χρήση των ιστοσελίδων από περισσότερους πελάτες, τόσο και οι ιστοσελίδες αυτές γίνονται αντικείμενο έλξης από επίδοξους απατεώνες. Πριν αναλύσουμε όμως τα μέτρα που έχουν πάρει οι χρηματοοικονομικοί οργανισμοί και οι επιχειρήσεις για να προστατέψουν τις ίδιες αλλά και τους πελάτες τους καλό θα ήταν να αναφέρουμε μερικά πράγματα που πρέπει να κάνουν οι ίδιοι οι χρήστες για την δική τους ασφάλεια.

Πρώτα απ' όλα δεν θα πρέπει να υπάρχει εμπιστοσύνη σε κανέναν για τους κωδικούς αλλά και το user name σε οποιαδήποτε σελίδα κοινωνικής δικτύωσης ή

«ΣΔΒΔ για Τραπεζικές Εφαρμογές»

λογαριασμών που έχουν να κάνουν με οικονομικές συναλλαγές, όπως είναι το e-banking ή ιστοσελίδες αγοράς προϊόντων μέσω διαδικτύου. Επιπλέον θα πρέπει να αλλάζουν οι κωδικοί όσο πιο συχνά γίνεται και να είναι ει δυνατόν πολύπλοκοι. Αυτό απαιτεί την χρησιμοποίηση τουλάχιστον τριών διαφορετικών χαρακτηριστικών από τα ακόλουθα, που είναι: (Μαυρόγιαννης, 2010):

- Τα κεφαλαία γράμματα
- Τα μικρά γράμματα
- Οι αριθμοί
- Τα σημεία στίξης και
- Τα σύμβολα.

Οι τράπεζες όμως με την σειρά τους για να ελαχιστοποιήσουν την πιθανότητα κακόβουλων επιθέσεων, έχουν υιοθετήσει όσο το δυνατόν υψηλότερα στάνταρ ασφάλειας. Έτσι λοιπόν οι πάσης φύσεως οικονομικές συναλλαγές πρέπει να πληρούν τις παρακάτω προϋποθέσεις (Πάγκαλος και Μαυρίδης, 2002):

- το απόρρητο των δεδομένων (Confidentiality)
- την ακεραιότητα της συναλλαγής (Integrity)
- την αυθεντικοποίηση των συμμετεχόντων (authentication)
- τη μη δυνατότητα ακύρωσης της συναλλαγής μετά την επιβεβαίωση της συμμετοχής των συναλλασσόμενων (non repudiation)

Γίνεται λοιπόν σε όλους κατανοητό ότι για τη πλήρη ικανοποίηση των συνθηκών για μία ηλεκτρονική συναλλαγή, είτε αυτή πραγματοποιείται μέσα από το e-banking είτε μέσα από site αγοράς προϊόντων, θα πρέπει και οι δύο συμβαλλόμενοι από την πλευρά τους να παίρνουν τα κατάλληλα μέτρα. Γι' αυτό το σκοπό οι δύο μεγαλύτερες χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί στον κόσμο η MasterCard και η Visa, καθώς και οι εταιρείες πληροφορικής όπως είναι η IBM, η Microsoft και η Netscape δημιούργησαν το πρωτόκολλο SET (Security Electronic Transaction), που ακολουθείται από όλες τις τράπεζες παγκοσμίως και βασίζεται στην κρυπτογράφηση.

3.10.1 Μέθοδοι προστασίας από κακόβουλες επιθέσεις

Οι κυριότερες μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την προστασία από κακόβουλες επιθέσεις και χρησιμοποιούνται από απλούς χρήστες του διαδικτύου, έως διαχειριστές και αναλυτές πληροφοριακών συστημάτων είναι οι ακόλουθες (Μαυρόγιαννης, 2003):

Κρυπτογράφηση είναι η μέθοδος εκείνη κατά την οποία προστατεύεται το απόρρητο στις ηλεκτρονικές συναλλαγές και γενικότερα τα προσωπικά δεδομένα του κάθε χρήστη. Η κρυπτογράφηση βασίζεται στα μαθηματικά και έχει ως αντικείμενο την κωδικοποίηση και στην συνέχεια την αποκωδικοποίηση των δεδομένων. Έτσι ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα είναι προσβάσιμα μόνο σε εξουσιοδοτημένους χρήστες. Η κρυπτογράφηση διακρίνεται σε δύο μεθόδους, την συμμετρική και την ασύμμετρη. Η διαφορά τους έγκειται στο γεγονός ότι πέρα από την χρήση του «μυστικού κλειδιού» που υπάρχει και στις δύο μεθόδους και είναι διαθέσιμη τόσο στον αποστολέα όσο και στον παραλήπτη, στην ασύμμετρη μέθοδο υπάρχει και ένα «μυστικό κλειδί» που είναι γνωστό μόνο στον ιδιοκτήτη του.

Η ηλεκτρονική υπογραφή είναι μία ακόμα πολύ συχνή μέθοδος που χρησιμοποιείται για την διασφάλιση των συναλλαγών. Ως ηλεκτρονική υπογραφή εννοούμε όλα τα δεδομένα που είναι σε ηλεκτρονική μορφή, τα οποία είναι συνημμένα σε άλλα ηλεκτρονικά δεδομένα ή έχουν μία λογική σχέση και χρησιμοποιούνται για την απόδειξη της γνησιότητας.

To e Token αποτελεί μια ακόμη μέθοδο διασφάλισης των on line τραπεζικών συναλλαγών. Με τον όρο e token μηχανισμός όπου ο κάτοχος μπορεί να αποθηκεύσει την ηλεκτρονική υπογραφή του, με σκοπό να μπορεί να διεκπεραιώνει όλες τις τραπεζικές του συναλλαγές με την τράπεζα on line. Κύρια πλεονεκτήματα του είναι ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε οποιοδήποτε ορίζουμε μία συσκευή η οποία έχει το μέγεθος ενός κλειδιού και παρέχεται από την τράπεζα στους πελάτες του.

Άλλοι γνωστοί τρόποι προστασίας είναι η χρήση αντιβιοτικών ασπίδων, η μη εκτέλεση αρχείων και χρήσης προγραμμάτων από άγνωστους και ύποπτες πηγές, η

«ΣΔΒΔ για Τραπεζικές Εφαρμογές»

χρήση ασφαλών λειτουργικών συστημάτων κ.ά. Τέλος, τα internet firewalls βοηθάνε τους χρήστες οι οποίοι είναι συνδεδεμένοι στο διαδίκτυο να μην είναι εφικτή η είσοδος ξένου λογισμικού στον υπολογιστή από τρίτο, για τον οποίο δεν έχουμε δώσει εξουσιοδότηση οι ίδιοι (Bellocin, 2010).

Κεφάλαιο 4

«Παρουσίαση τραπεζικών εφαρμογών e - banking»

Στο παρόν κεφάλαιο θα μελετήσουμε το e-banking και θα αναφερθούμε σε τραπεζικές εφαρμογές του e-banking που συναντάμε στο ελληνικό τραπεζικό σύστημα. Στις ενότητες που ακολουθούν, αρχικά αναφέρονται ορισμένες έννοιες για το e-banking και τις τράπεζες.

4.1 E-banking και τράπεζες

Οι περισσότερες τράπεζες παγκοσμίως έχουν αναπτύξει ένα σύστημα e-banking μέσω του οποίου μπορούν να εξυπηρετήσουν τους πελάτες τους από οποιοδήποτε σημείο του πλανήτη βρίσκονται, οποιαδήποτε στιγμή της ημέρας και οποτεδήποτε το επιθυμήσουν οι πελάτες τους. Τα ρίσκα βέβαια που ενέχουν οι ηλεκτρονικές συναλλαγές είναι μεγάλα, ωστόσο για το λόγο αυτό, από τη μεριά των τραπεζών δημιουργούνται ισχυρές δικλίδες ασφαλείας, οι οποίες από τη μία διασφαλίζουν την υψηλής ποιότητας παροχή υπηρεσιών και από την άλλη εξασφαλίζουν τη φερεγγυότητα της τράπεζας και κερδίζουν την εμπιστοσύνη των πελατών τους.

Το e-banking δημιουργεί νέα κανάλια εξυπηρέτησης και επικοινωνίας με τους πελάτες, τα οποία δημιουργήθηκαν ελέω ανάπτυξης της τεχνολογίας και πιο συγκεκριμένα του διαδικτύου. Οι υπηρεσίες e-banking και οι τραπεζικές εφαρμογές που στηρίζονται σε αυτό πλέον ολοένα και αυξάνονται, καθώς σκοπός του e-banking είναι να διευκολυνθεί τόσο η ζωή των πελατών, όσο και των τραπεζών, απλοποιώντας τις συναλλαγές μεταξύ τους, εξοικονομώντας παράλληλα χρόνο και για τις δύο πλευρές. Επιπρόσθετα, με την εξοικονόμηση χρόνου, οι τράπεζες καταφέρνουν να βελτιώνουν την αποδοτικότητά τους και την αποτελεσματικότητά, επεκτείνοντας την ίδια στιγμή, τις δραστηριότητές τους σε τμήματα της αγοράς στα οποία δεν είχαν πρόσβαση. Για την λειτουργία του e – banking όμως, απαιτείται έντονη χρήση της τεχνολογίας, γεγονός που οδηγεί τις συναλλαγές στις τράπεζες σε ενός είδους προτυποποίηση, που διεθνώς αναφέρεται ως commodisation (Γεωργόπουλος, 2003).

Ο χώρος δράσης του e-banking είναι αναμφισβήτητα το διαδίκτυο. Γίνεται εύκολα κατανοητό επομένως, ότι οι τράπεζες μέσω των εφαρμογών e-banking απευθύνονται σε ένα ευρύ κοινό, χωρίς να γίνονται διακρίσεις ή να απαιτείται σε κάθε συναλλαγή η χρήση νέων πόρων, παρά η ύπαρξη ενός online συστήματος εξυπηρέτησης πελατών. Η συχνότερη χρήση των υπηρεσιών και εφαρμογών e-banking οδηγεί σε οικονομίες κλίμακας, αφού για την εξυπηρέτηση των πελατών, δημιουργούνται νέες υποδομές και δε χρησιμοποιούνται νέοι πόροι, με αποτέλεσμα να μειώνεται κάθε φορά με κάθε νέο χρήστη το ανά συναλλαγή κόστος (Αγγελής, 2005).

Επιπρόσθετα, το e-banking συμβάλλει σημαντικά στη μείωση του λειτουργικού κόστους των τραπεζών. Το λειτουργικό συνίσταται σε διάφορα κόστη της επιχείρησης, όπως ρεύμα, έντυπο υλικό και γραφική ύλη, κόστη και λοιπές δαπάνες για προβολή της τράπεζας κ.ο.κ. Το e-banking αποτελεί μια διαρκή διαφήμιση για μια τράπεζα, καθώς όπως προαναφέραμε αναφέρεται σε μια ευρεία πελατειακή βάση, αφού είναι online με αποτέλεσμα να μπορεί οποιοσδήποτε το επιθυμεί να έχει πρόσβαση στις εφαρμογές e-banking μιας τράπεζας, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι θα κάνει απαραίτητα χρήση των υπηρεσιών της. Η επίσκεψη σε μια ιστοσελίδα άλλωστε είναι δωρεάν και ελεύθερη για όποιον το επιθυμεί. Στις πλείστες των περιπτώσεων οι πελάτες και χρήστες του e-banking μιας τράπεζας μπορούν να κατεβάσουν μια φόρμα, να τη συμπληρώσουν και να την αποστείλουν ηλεκτρονικά, συναλλαγή, που σε ένα φυσικό υποκατάστημα προϋποθέτει τη χρήση γραφικής ύλης, έντυπου υλικού, απασχόλησης υπαλλήλου κτλ. Κατανοούμε επομένως τη συμβολή του e-banking στη δραστική μείωση του λειτουργικού κόστους μιας τράπεζας (Σινανιώτη και Φαρσαρώτας, 2005).

Τέλος, η προτυποποίηση των υπηρεσιών και διαδικασιών που επιτυγχάνεται μέσω του e-banking οδηγεί σε σταθεροποίηση και βελτίωση της ποιότητας των συναλλαγών. Η εξυπηρέτηση των πελατών και η διασφάλιση μιας εγγυημένης σχέσης εξυπηρέτησης είναι μια οπτική που προσφέρεται από τη χρήση του e-banking. Μετά την παράθεση των ανωτέρω παραμέτρων που δημιουργούνται από την εφαρμογή του e-banking, μπορούμε να καταλήξουμε στο συμπέρασμα ότι μια τράπεζα οφείλει να

καταβάλλει αρχικά ένα μεγάλο κεφάλαιο για τη δημιουργία ενός συστήματος e-banking, ωστόσο η απόσβεση αυτής της επένδυσης μπορεί να είναι άμεση και τα οφέλη πολλαπλά, με κυριότερο από αυτά τη μείωση του λειτουργικού κόστους, αλλά και τη διεύρυνση της πελατειακής της βάσης.

4.2 E-banking στην ελληνικό τραπεζικό σύστημα

Η απρόσωπη επικοινωνία πολλές φορές δημιουργεί μια αίσθηση ανασφάλειας σε συναλλασσομένους και κυριότερα όταν αυτή η συναλλαγή έχει οικονομικό χαρακτήρα. Είναι γεγονός ότι στην Ελλάδα, ολοένα και μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού είναι εξοικειωμένο με την τεχνολογία και τη χρήση του διαδικτύου. Οι μεγαλύτερες κατά κύριο λόγο ηλικίες (άνω των 50) δυσκολεύονται στην χρήση και κατανόηση των νέων τεχνολογιών. Για τους παραπάνω λόγους, η χρήση υπηρεσιών e-banking είναι ακόμα σε πρώιμο στάδιο στην Ελλάδα, ασχέτως εάν το σύνολο των συστημικών τραπεζών, έχουν αναπτυγμένα συστήματα e-banking (Φραγκούλη, 2013).

Τα ATMs έχουν ακόμα τα πρωτεία στην προτίμηση των καταναλωτών για τις συναλλαγές τους, αφού θεωρούν πως είναι πιο ασφαλής η συναλλαγή τους με ένα σύστημα με το οποίο υπάρχει η ύπαρξη ρευστού χρήματος, ασχέτως εάν οι συναλλαγές μέσω ATM είναι πιο επισφαλείς και επικίνδυνες για υποκλοπή στοιχείων. Όσον αφορά τις ελληνικές τράπεζες, στη συνέχεια της εργασίας, παρουσιάζεται το e-banking της Εθνικής Τράπεζας της Ελλάδας, της Πειραιώς και της Eurobank. Όπως θα δούμε, κάθε τράπεζα προσφέρει ένα σύνολο υπηρεσιών και εφαρμογών, τα περισσότερα από τα οποία έχουν ομοιότητα μεταξύ τους ως προς το περιεχόμενό τους. Η διαφοροποίησή τους έγκειται είτε στις φόρμες που πρέπει να συμπληρώσει ο χρήστης κάθε φορά, είτε στις επιπλέον διαδικασίες και βήματα που χρειάζονται σε κάθε σύστημα e-banking για να ολοκληρωθεί η συναλλαγή. Ακολουθεί παρουσίαση του e-banking της Εθνικής Τράπεζας.

4.3 Το e-banking της Εθνικής Τράπεζας

Η Εθνική Τράπεζα της Ελλάδας είναι η πρώτη τράπεζα, της οποίας θα παρουσιάσουμε τις υπηρεσίες και εφαρμογές e-banking που προσφέρει και ονομάζεται i-bank. Η παρουσίαση του e-banking κάθε τράπεζας θα γίνεται με την παράθεση των βημάτων που πρέπει να ακολουθήσει ένας απλός χρήστης που επιθυμεί να μελετήσει, εξετάσει και επιλέξει τι είδους συναλλαγές δύναται να πραγματοποιήσει σε κάθε e-banking κάθε τράπεζας ξεχωριστά. Θα αποτελέσει επομένως, κάθε ενότητα, κατά κάποιον τρόπο, οδηγό χρήσης του e-banking για τον επισκέπτη της ιστοσελίδας των τραπεζών στις οποίες θα αναφερθούμε.

Αρχικά λοιπόν, πρέπει ο καταναλωτής να επισκεφθεί την ιστοσελίδα της Εθνικής Τράπεζας στο διαδίκτυο, η οποία είναι η ακόλουθη: <https://www.nbg.gr/el>. Ο χρήστης μόλις εισαχθεί στην ιστοσελίδα της Εθνικής Τράπεζας, αντικρίζει την αρχική σελίδα, η οποία είναι διαμορφωμένη όπως παρουσιάζεται στην εικόνα 4.1 Στην αρχική σελίδα κατηγοριοποιούνται οι υπηρεσίες για ιδιώτες, επαγγελματίες και ΜΜΕ και για επιχειρήσεις και χρηματοπιστωτικά ιδρύματα (financial institutions). Κάθε κατηγορία έχει ξεχωριστές υπηρεσίες και πιο συγκεκριμένα οι ιδιώτες μπορούν να ενημερώνονται για:

- Τις καταθέσεις τους
- Τις κάρτες τους χρεωστικές και λοιπές
- Για προϊόντα και υπηρεσίες με οικολογική ευαισθησία
- Για στεγαστικά και καταναλωτικά δάνεια
- Για επενδυτικά προϊόντα όπως μετοχές, αμοιβαία κεφάλαια κ.ά.
- Για premium και private banking
- Για συναλλαγές και υπηρεσίες

Οι επιχειρήσεις και ΜΜΕ μπορούν να ενημερώνονται για όσα αναφέρονται ανωτέρω και επιπρόσθετα για χρηματοδότηση παγίων και για χρηματοδότηση ρευστότητας, ενώ για τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα υπάρχει η δυνατότητα ενημέρωσης για μια σειρά χρηματοοικονομικών ζητημάτων όπως το Διεθνές Εμπόριο, διάφορα επενδυτικά προϊόντα κ.ά. (Ιστοσελίδα Εθνικής Τράπεζας Ελλάδας, 2015).



Εικόνα 4.1 Αρχική σελίδα Εθνικής Τράπεζας

Στο πάνω μέρος της σελίδας υπάρχει η δυνατότητα εισόδου στις ηλεκτρονικές υπηρεσίες της τράπεζας για ιδιώτες και επιχειρήσεις ξεχωριστά. Εάν δεν έχει εγγραφεί ο χρήστης, μπορεί να εγγραφεί με την εξής διαδικασία:

1. Στο πεδίο 1 συμπληρώνεται ένα όνομα χρήστη, το οποίο χορηγείται από την τράπεζα και είναι ένας εξαψήφιος αριθμός για απλούς καταναλωτές – ιδιώτες και δεκαπενταψήφιος για επιχειρήσεις και εταιρείες.
2. Στο πεδίο 2 συμπληρώνεται ο μυστικός κωδικός.
3. Στο πεδίο 3 συμπληρώνεται εκ νέου ο μυστικός κωδικός.
4. Στο πεδίο 4 συμπληρώνεται ένας κωδικός i-code, ο οποίος δημιουργείται από μια συσκευή i-code που χορηγεί η τράπεζα.
5. Στο τελευταίο στάδιο επιλέγεται η Δημιουργία password και ολοκληρώνεται η διαδικασία εγγραφής στο i-bank της Εθνικής.

Αφού ολοκληρωθεί η παραπάνω διαδικασία, είναι σε θέση να χρησιμοποιήσει της υπηρεσίες του i-bank. Κατόπιν επιλέγεται η επιλογή *Αξιοποιήστε τις υπηρεσίες i-bank*.

4.4 Υπηρεσίες i-bank

Το i-bank χωρίζεται σε δύο κατηγορίες: σε αυτό που απευθύνεται σε ιδιώτες και σε αυτό που απευθύνεται σε επιχειρήσεις. Το e-banking της εθνικής αποτελείται από 5 υπηρεσίες: Internet Banking, Phone Banking, Mobile Banking, ATM, Κέντρα Αυτόματων Πληρωμών – APS. Παρακάτω αναλύουμε ξεχωριστά κάθε υπηρεσία.

4.4.1 Internet banking i-bank

Μέσω του internet banking μπορεί ο καταναλωτής να πραγματοποιήσει τις εξής συναλλαγές, αφού έχει πραγματοποιήσει εγγραφή στο i-bank και εισέρθει από το κινητό του στις υπηρεσίες i-bank. (ETE, Internet Banking, 2015):

1. Έλεγχος λογαριασμών, καρτών και δανείων και πληροφόρηση για κίνηση καταθέσεων, δανείων (στεγαστικά, καταναλωτικά), πιστωτικών καρτών Εθνικής Τράπεζας, χαρτοφυλακίου μετοχών και αμοιβαίων κεφαλαίων
2. Μεταφορά ποσών σε λογαριασμούς τρίτων, σε εγχώρια τράπεζα μέσω της υπηρεσίας DIAS, ή τράπεζα της αλλοδαπής.
3. Διάφορες πληρωμές πιστωτικών καρτών, λογαριασμών και άλλων οφειλών σε ΔΟΥ, ΔΕΗ, ΕΥΔΑΠ, ΕΥΑΘ, ΕΝ.Φ.Ι.Α., ΦΠΑ, λογαριασμών κινητής τηλεφωνίας και σταθερής τηλεφωνίας, ασφάλειες, εισφορές σε ΙΚΑ κτλ.
4. Αγοραπωλησία μετοχών και πάγιες εντολές σε λογαριασμούς της ETE
5. Διενέργεια συναλλαγών σχετικών με το προφίλ και την ασφάλεια
6. Εγγραφή στην υπηρεσία ειδοποιήσεων της Εθνικής Τράπεζας
7. Ενημέρωση προγράμματος go4more.

Παρατηρούμε λοιπόν ότι οι συναλλαγές μέσω του internet banking του i-bank καλύπτουν μια πληθώρα συναλλαγών, εξυπηρετώντας ένα ευρύ φάσμα καθημερινών δραστηριοτήτων / συναλλαγών των ιδιωτών.

Όσο αφορά τις επιχειρήσεις και το internet banking, οι συναλλαγές που μπορούν να πραγματοποιήσουν δε διαφέρουν σημαντικά από τις συναλλαγές των ιδιωτών, με τις εξής επιπλέον δυνατότητες: ενημέρωση για κινήσεις καταθετικών, χρηματοδοτικών, επενδυτικών λογαριασμών, καθώς και πιστωτικών καρτών της ΕΤΕ, για τις ημερήσιες συναλλαγές που πραγματοποιούνται στο λογαριασμό της επιχείρησης μέσω των ταμείων της ΕΤΕ, πληροφόρηση σε εμπόρους για τις συναλλαγές πελατών τους μέσω των POS, μαζικές εισπράξεις από οφειλέτες αφού δοθεί πάγια εντολή του οφειλέτη, ανταλλαγή ηλεκτρονικών αρχείων μεταξύ τράπεζας και επιχείρησης κ.ά.

4.4.2 Mobile banking i-bank

Το mobile banking είναι η δεύτερη συνιστώσα του i-bank. Το mobile banking στην ουσία μεταφέρει στο κινητό μια σειρά συναλλαγών, με την προϋπόθεση ότι το κινητό, το tablet διαθέτει πρόσβαση στο Internet και λειτουργικό σύστημα Apple iOS 7.0 ή μεταγενέστερο, Google Android 2.3 ή μεταγενέστερο ή Windows Phone 7.5 ή μεταγενέστερο. Οι δυνατότητες που παρέχονται μέσω του mobile banking είναι οι κάτωθι (ΕΤΕ, Mobile banking, 2015):

- Ενημέρωση για λογαριασμούς, δάνεια, πιστωτικές και χρεωστικές κάρτες και αντίστοιχες πληρωμές.
- Μεταφορά ποσών σε λογαριασμούς τρίτων, σε εγχώρια τράπεζα, ή τράπεζα της αλλοδαπής.
- Διάφορες πληρωμές πιστωτικών καρτών, λογαριασμών και άλλων οφειλών σε ΔΟΥ, ΔΕΗ, ΕΥΔΑΠ, ΕΥΑΘ, ΕΝ.Φ.Ι.Α., ΦΠΑ, λογαριασμών κινητής τηλεφωνίας και σταθερής τηλεφωνίας, ασφάλειες, εισφορές σε ΙΚΑ κτλ.
- Λειτουργία BarCode Scanning σε επιλεγμένες συναλλαγές πληρωμών.
- Virtual Prepaid MasterCard της Εθνικής: φόρτιση / εκφόρτιση κάρτας, προβολή βασικών και αναλυτικών στοιχείων και κινήσεων.
- Προβολή πόντων προγράμματος go4more.
- Προβολή προθεσμιακών καταθέσεων.
- Στοιχεία ατομικού χαρτοφυλακίου μετοχών.

- Αγοραπωλησία και εξέλιξη μετοχών ΧΑΑ και Χρηματιστηρίου Κύπρου.
- Εντοπισμός πλησιέστερων καταστημάτων ΕΤΕ ή ΑΤΜ.
- Τηλεφωνική κλήση και αποστολή e-mail στο Κέντρο Τηλεφωνικής Εξυπηρέτησης της ΕΤΕ 181818.

4.4.3 Phone banking i-bank

Το phone banking είναι το τρίτο συστατικό του e-banking της ΕΤΕ. Μέσω χρήσης τηλεφώνου ανά πάσα στιγμή, από οπουδήποτε και εάν βρίσκεται, μπορεί ο ιδιώτης να επιτελέσει μια σειρά από συναλλαγές οι οποίες παρουσιάζονται ακολούθως (ΕΤΕ, Phone banking, 2015):

- Εξόφληση λογαριασμών ρεύματος, νερού, τηλεφώνου, Internet, συνδρομητικής τηλεόρασης κ.ά.
- Πληρωμές οφειλών προς το Δημόσιο, όπως ΦΠΑ, ΕΤΑΚ κ.ά, εισφορές σε ΙΚΑ και άλλα ασφαλιστικά ταμεία,
- Πληρωμές δόσεων πιστωτικής κάρτας έκδοσης ΕΤΕ ή άλλων τραπεζών
- Πληρωμή ενοικίου
- Αποστολή χρημάτων σε φοιτητές, συνεργάτες στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό
- Πληρωμή σχολικών διδάκτρων
- Κατάθεση προκαταβολής σε ξενοδοχεία
- Αγορά και πώληση μετοχών ΧΑΑ.
- Πληροφόρηση για κίνηση λογαριασμών, δανείων και χαρτοφυλακίων.

4.4.4 ATM i-bank

Ο πλέον δημοφιλής και προσφιλής τρόπος ηλεκτρονικών συναλλαγών των περισσότερων ιδιωτών είναι αυτός μέσω των ΑΤΜs, τα οποία αναλύθηκαν στο δεύτερο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας. Μέσω των ΑΤΜs της ΕΤΕ, που είναι η τέταρτη συνιστώσα του i-bank, δύνανται να διεκπεραιωθούν οι παρακάτω συναλλαγές (ΕΤΕ, ΑΤΜs, 2015):

«ΣΔΒΔ για Τραπεζικές Εφαρμογές»

- Πληροφορίες λογαριασμών, όπως υπόλοιπο, κινήσεις κτλ.
- Ανάλυση και κατάθεση μετρητών
- Μεταφορές –εμβάσματα (σε λογαριασμούς της ΕΤΕ ή άλλης τράπεζας της αλλοδαπής).
- Πληρωμές ΕΤΕ (Πιστωτικές Κάρτες ιδίου ή τρίτων, ασφάλιστρα).
- Πληρωμές ΦΠΑ, εισφορές σε ΙΚΑ και λοιπά ασφαλιστικά ταμεία.
- Πληρωμές ΔΕΚΟ, σταθερής και κινητής τηλεφωνίας.
- Αγορά χρόνου καρτοκινητής

Όσον αφορά τις επιχειρήσεις, οι συναλλαγές τους μέσω των ATMs πραγματοποιούνται με τη χρήση των παρακάτω καρτών:

- Συναλλαγές με την ΕΘΝΟCASH PLUS BUSINESS (πληροφορίες λογαριασμών όπως υπόλοιπο και κινήσεις λογαριασμού, ανάληψη και κατάθεση μετρητών, μεταφορές και εμβάσματα σε λογαριασμούς της ΕΤΕ και σε τράπεζες της αλλοδαπής, πληρωμές ΦΠΑ, ΔΕΚΟ, σταθερής & κινητής τηλεφωνίας, εισφορές σε ασφαλιστικά ταμεία, αγορά χρόνου καρτοκινητής Vodafone και WIND κ.ά)
- Συναλλαγές με την BusinessCard MasterCard (ανάληψη μετρητών, πληροφορίες λογαριασμών όπως υπόλοιπο και κινήσεις λογαριασμού, πληρωμή δόσης πιστωτικής κάρτας με μετρητά, πληρωμή λογαριασμών Multichoice, Vodafone, Unicef και αγορά χρόνου ομιλίας καρτοκινητής Vodafone και WIND)
- Συναλλαγές με την ΕΘΝΟdeposit (κατάθεση μετρητών καθημερινών εισπράξεων)
- Συναλλαγές με κάρτες άλλων τραπεζών.

4.4.5 Κέντρα Αυτόματων Πληρωμών i-bank

Τα Κέντρα Αυτόματων Πληρωμών της ΕΤΕ είναι μηχανήματα σαν τα ATMs, μέσω των οποίων μπορούν να πραγματοποιηθούν διαφόρων ειδών συναλλαγές, όπως κατάθεση χρημάτων σε λογαριασμό της ΕΤΕ έως 1.000 ευρώ την ημέρα και να πραγματοποιηθούν πληρωμές δόσεων δανείων ΕΤΕ, έως 2.000 ευρώ την ημέρα για

κάθε λογαριασμό στο δίκτυο των ΚΑΠ, πληρωμές λογαριασμών πιστωτικών καρτών της ΕΤΕ, πληρωμές λογαριασμών ΔΕΚΟ, κινητής και σταθερής τηλεφωνίας (ΕΤΕ, ΚΑΠ, 2015).

4.4.6 E-commerce i-bank

Η υπηρεσία e-commerce της ΕΤΕ για επιχειρήσεις, αφορά στη χρήση καρτών που υποστηρίζεται από την εταιρεία DataCash, προσφέροντας μια πλατφόρμα διαχείρισης συναλλαγών με κάρτες πληρωμών μέσω διαδικτύου. Οι κάρτες που γίνονται δεκτές στην υπηρεσία αυτή είναι οι πιστωτικές, οι χρεωστικές και οι προπληρωμένες κάρτες VISA, Mastercard και Maestro. Οι τρόποι με τους οποίους μια επιχείρηση μπορεί να συνδεθεί με την τράπεζα στην υπηρεσία e-commerce είναι δύο: η επιλογή Hosted Payment Options και η επιλογή Application Programming Interface.

Μέσω της Hosted Payment Options, εξυπηρετούνται επιχειρήσεις οι οποίες δεν έχουν αναπτύξει κατάλληλες υποδομές για να εξυπηρετούν τις πληρωμές τους. Η διαδικασία πληρωμής μέσω της επιλογής αυτής ακολουθεί την εξής πορεία: αρχικά ο πελάτης παραγγέλνει αυτά που επιθυμεί και επιλέγει να πληρώσει με «Κάρτα», οπότε και προωθείται στο σύστημα e-commerce της ΕΤΕ για να συμπληρώσει τα στοιχεία της κάρτας που θα χρησιμοποιήσει. Κατόπιν, ζητείται από τον πελάτη, αφού εμφανιστεί σε νέα σελίδα ένας κωδικός αναφοράς και το χρηματικό ποσό, να δώσει εντολή πληρωμής και έπειτα τόσο ο πελάτης όσο και η επιχείρηση, ενημερώνονται για την εξέλιξη της συναλλαγής.

Μέσω της επιλογής Application Programming Interface, η επιχείρηση συνδέεται με την ΕΤΕ μέσω ενός XML web service και διαμορφώνει την σελίδα της πληρωμής, όπως αυτή επιθυμεί. Ενδείκνυται για επιχειρήσεις που έχουν αναπτύξει υποδομές με πρότυπα PCI DSS. Η διαδικασία που ακολουθείται σε αυτή την περίπτωση για να ολοκληρωθεί η συναλλαγή είναι η εξής: ο πελάτης επιλέγει να πληρώσει με «Κάρτα» όταν ολοκληρώσει την παραγγελία του εισάγοντας τα στοιχεία της κάρτας του. Κατόπιν η επιχείρηση αποστέλλει την παραγγελία και τα στοιχεία της κάρτας στο σύστημα της ΕΤΕ, προεγκρίνεται ή απορρίπτεται η παραγγελία,

ενημερώνεται η επιχείρηση και ακολούθως ο πελάτης για την ολοκλήρωση της πορείας της συναλλαγής (ETE, E-commerce, i-bank, 2015).

Άλλες υπηρεσίες που απαντώνται στο e-commerce i-bank είναι οι εξής:

- Παρακολούθηση τμηματικής ολοκλήρωσης συναλλαγής
- Μοναδικός ηλεκτρονικός κωδικός
- Πρόγραμμα άτοκων δόσεων για συναλλαγές που πραγματοποιούνται με χρήση καρτών που αναφέρθηκαν στην αρχή της ενότητας
- Ταχυδρομικές και τηλεφωνικές παραγγελίες
- Πάγιες εντολές πληρωμής οφειλών, λογαριασμών, ενημέρωσης

Παρατηρούμε ότι η ETE έχει ένα αναπτυγμένο σύστημα e-banking, το οποίο καλύπτει σχεδόν το σύνολο των συναλλαγών, τόσο των ιδιωτών, όσο και των επιχειρηματιών. Οι υπηρεσίες e-banking της ETE είναι ποικίλοι και χρησιμοποιούν όλο το φάσμα της τεχνολογίας, καλύπτοντας από τους πιο εξοικειωμένους έως τους μη εξοικειωμένους με την τεχνολογία. Στόχος της ETE είναι να μετατοπίσει μεγάλο κομμάτι των συναλλαγών της στο e-banking, αποσυμφορίζοντας έτσι τα καταστήματα της, εξοικονομώντας χρόνο και μειώνοντας τα λειτουργικά της κόστη.

4.5 Το e-banking της Τράπεζας Πειραιώς

Η Τράπεζα Πειραιώς διαθέτει υπηρεσίες e-banking, οι οποίες καλούνται winbank. Το e-banking της Τράπεζας Πειραιώς, έχει βραβευθεί σε διάφορους διαγωνισμούς που αφορούν την ηλεκτρονική τραπεζική, αλλά και λοιπές ηλεκτρονικές εφαρμογές, καταδεικνύοντας την σημαντικότητα και την αξία που διαθέτουν οι υπηρεσίες e-banking που διαθέτει. Αξίζει να σημειωθεί, ότι η Τράπεζα Πειραιώς ήταν πρωτοπόρος στην υπηρεσία μεταφοράς χρημάτων από τον λογαριασμό ενός ιδιώτη στον λογαριασμό ενός άλλου παραλήπτη, ο οποίος είχε τη δυνατότητα να κάνει ανάληψη των χρημάτων αυτών, μετά από επιβεβαίωση των στοιχείων από την Τράπεζα Πειραιώς. Παρακάτω αναλύεται διεξοδικά το e-banking της Τράπεζας Πειραιώς, το Winbank.

4.6 Υπηρεσίες winbank

Το winbank της Τράπεζας Πειραιώς συμπεριλαμβάνει το e-banking της Τράπεζας Millennium, η οποία συγχωνεύτηκε το 2013 με την Τράπεζα Πειραιώς. Οι υπηρεσίες της winbank συνοψίζονται στα εξής τέσσερα κανάλια, από τα οποία το καθένα διαθέτει μια σειρά υπηρεσιών – συναλλαγών. Έτσι, το winbank αποτελείται από το winbank web banking, το winbank mobile banking App, το winbank SMS banking και winbank phone banking. Παρατηρούμε αρχικά δηλαδή αρκετές ομοιότητες με το e-banking της ΕΤΕ. Για να βρει κανείς τις υπηρεσίες winbank θα πρέπει αρχικά να επισκεφθεί την ιστοσελίδα της Τράπεζας Πειραιώς στον ακόλουθο σύνδεσμο www.piraeusbank.gr και να επιλέξει *Υπηρεσίες* στην αρχική σελίδα. Θα εμφανιστεί ένα νέο παράθυρο στο οποίο θα αναγράφεται *Ηλεκτρονική Τραπεζική* (Αρχική Σελίδα Τράπεζας Πειραιώς, 2015). Με κλικ στον υπερσύνδεσμο εμφανίζεται η σελίδα που εμφανίζεται στον πίνακα 4.2.

The image shows a screenshot of the winbank website. At the top, there is a navigation bar with the logo of the Bank of Piraeus and several menu items: Καταθέσεις, Κάρτες, Δάνεια, Επενδύσεις, Ασφάλιση, and Υπηρεσίες. A search bar is also present. Below the navigation bar, there is a large banner for 'winbank SMS banking' with a blue background and a smartphone icon. The banner lists benefits such as 'Υπόλοιπα και Κινητές Λογαριασμών', 'Μεταφορές μεταξύ των λογαριασμών σας', and 'Ανανέωση Χρόνου Ομιλίας Καρτοκινητού'. Below the banner, there is a navigation menu with 'Ιδιώτες' and 'Υπηρεσίες' selected, and 'Ηλεκτρονική Τραπεζική' highlighted. The main content area is titled 'Ηλεκτρονική Τραπεζική' and contains several tiles: 'Ηλεκτρονικά Κανάλια Εξυπηρέτησης' (listing winbank web banking, mobile banking App, SMS banking, and phone banking), 'Δημοφιλείς Συναλλαγές' (listing e-PASS, alerts, and automatic bill payments), 'Υπηρεσίες winbank easypay' (listing the App, portal, and easypassbook), 'winbank mycard App', 'Πίνακας Υπηρεσιών winbank για Ιδιώτες', and 'Πειραιώς Prepaid Virtual Card'. A 'Συνδεθείτε' button is also visible in the top right corner of the main content area.

Εικόνα 4.2 Ιστοσελίδα Τράπεζας Πειραιώς

«ΣΔΒΔ για Τραπεζικές Εφαρμογές»

Στο δεξί μέρος της σελίδας της εικόνας 4.2 αναγράφεται η επιλογή *winbank Είσοδος*. Η επιλογή αυτή οδηγεί στη σελίδα που παρουσιάζεται στην εικόνα 4.3 και είναι η αρχική σελίδα της winbank, από όπου μπορεί ένας χρήστης να εισέλθει, εάν είναι εγγεγραμμένος, στις υπηρεσίες της winbank, αλλιώς μπορεί να εγγραφεί.

The screenshot shows the winbank website interface. At the top, there are language options for 'ΕΛ' (Greek) and 'En' (English). The main navigation bar includes 'web banking' and 'winbank bonus cards'. The login section on the left has input fields for 'Username' and 'Password', a 'Είσοδος' button, and a link for 'Βοήθεια για την είσοδο'. Below this are icons for 'Demo της winbank', 'mobile banking', and 'Χρήσιμα εργαλεία'. The central banner features a 'yellwday' promotion with a 30% discount on sports gear, including a 'FOREVERFASTER PUMA' shirt. To the right, there's a 'Κουπόνι για αγορές αθλητικών ειδών' with a 35% discount on a 'Με κάρτα Τράπεζας Πειραιώς' for 35,00 €. Below the banner are links for 'Κάρτες', 'winbank alerts', 'miles & more', and 'Κάρτες'. The 'Τα νέα της winbank' section contains three news items: 'Εμβάσματα εξωτερικού' (Foreign remittances), 'Ατομικό βραχιόλι περιπέτειας από το Adventure Park!' (Adventure Park wristband), and 'Η κάρτα σαςσας στρώνει το χαλί!' (Your card...paves the way!). On the right, there are sections for 'Ασφάλεια στις συναλλαγές' (Security in transactions), 'winbank@social media' with social media icons, and 'Επικοινωνία' (Contact) with phone and email details.

Εικόνα 4.3 Αρχική σελίδα winbank

4.6.1 Winbank web banking

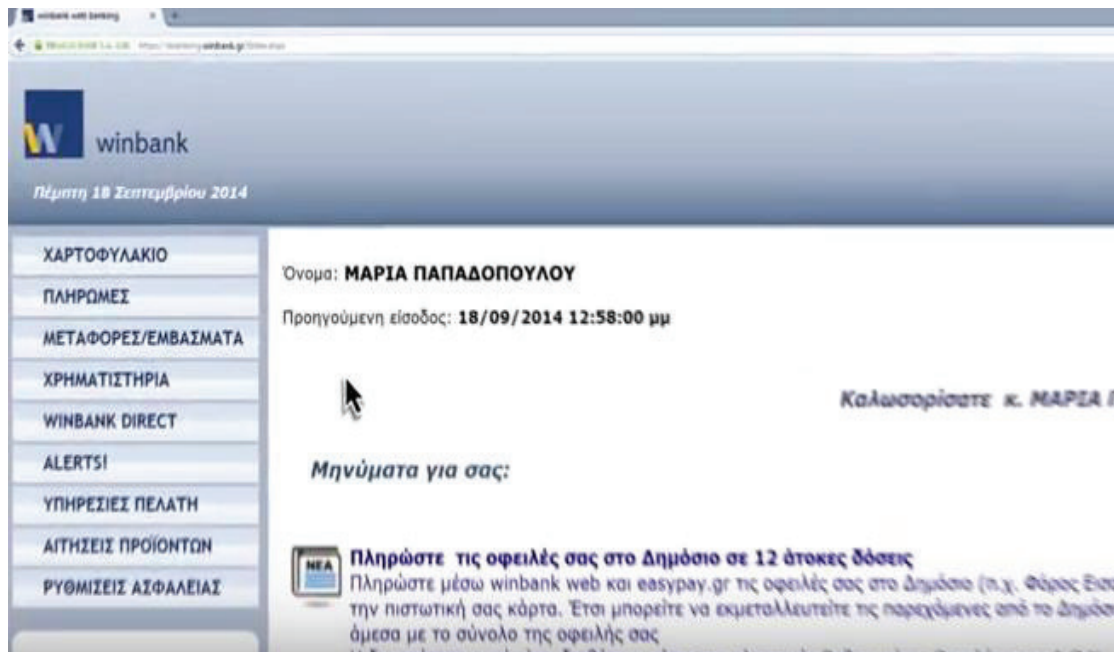
Το winbank web banking είναι η πρώτη υπηρεσία του e-banking της Τράπεζας Πειραιώς, η οποία προσφέρει μια σειρά από συναλλαγές, που καλύπτουν τα σύνολο των συναλλαγών που μπορεί να πραγματοποιηθεί σε ένα κατάστημα της Τράπεζας Πειραιώς. Οι συναλλαγές αυτές είναι οι εξής (Τράπεζα Πειραιώς, Winbank web banking, 2015):

- Διαχείριση τραπεζικών προϊόντων
- Μεταφορές κεφαλαίων
- Εμβάσματα

«ΣΔΒΔ για Τραπεζικές Εφαρμογές»

- Πληρωμές ΔΕΚΟ, ιδιωτικών ασφαλειών, λογαριασμών κινητής και σταθερής τηλεφωνίας
- Αποστολή εντολής για μεταφορά χρημάτων χωρίς κάρτα
- Χρηματιστηριακές συναλλαγές (αγορά και πώληση μετοχών)
- Ειδοποιήσεις winbank
- Αιτήσεις για νέα προϊόντα
- Έκδοση και πληρωμή e-Παραβόλου
- Διαχείριση Προπληρωμένης Κάρτας WEBUY
- Συναλλαγές σε Διεθνή Χρηματιστήρια
- Ανανέωση χρόνου ομιλίας καρτοκινητού
- e-statements
- Έκδοση εργόσημου

Με τη χρήση του winbank web banking, όχι μόνο μειώνονται τα λειτουργικά κόστη της Τράπεζας, αλλά ταυτόχρονα εξοικονομούνται υλικοί πόροι, όπως χαρτί και γραφική ύλη, προωθώντας έτσι την οικολογική συνείδηση στο κοινό. Στην εικόνα 4.4 παρουσιάζεται το περιβάλλον μέσα από το οποίο πραγματοποιεί ένας χρήστης της υπηρεσίας winbank web banking.

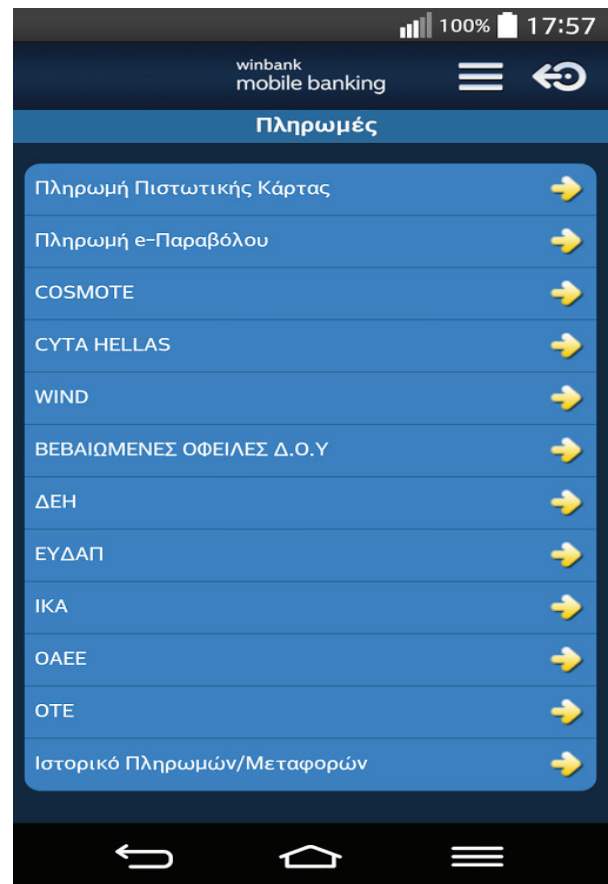


Εικόνα 4.4 Σελίδα winbank web banking

4.6.2 Winbank mobile banking App

Η δεύτερη συνιστώσα του e-banking της Τράπεζας Πειραιώς είναι το winbank mobile banking App, μια εφαρμογή για smartphones και tablets, τα οποία διαθέτουν λειτουργικό σύστημα Apple iOS 7.0 ή μεταγενέστερο, Google Android 2.3 ή μεταγενέστερο ή Windows Phone 7.5 ή μεταγενέστερο και φυσικά, πρόσβαση στο διαδίκτυο. Με την υπηρεσία αυτή δίνεται η δυνατότητα στους πελάτες της Τράπεζας Πειραιώς, να πραγματοποιούν τις τραπεζικές και χρηματιστηριακές τους συναλλαγές οποτεδήποτε το επιθυμούν, από οπουδήποτε και αν βρίσκονται. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι το κατέβασμα της εφαρμογής από το Playstore ή από το Google Play και να υπάρχει εγγραφή στο winbank web banking, τους κωδικούς τους οποίους χρησιμοποιεί ο χρήστης του winbank mobile banking App. Οι συναλλαγές που δύνανται να πραγματοποιηθούν είναι οι εξής (Τράπεζα Πειραιώς, Winbank mobile banking App, 2015):

- Υπόλοιπα και κινήσεις λογαριασμών, καρτών και δανείων
- Διαχείριση προπληρωμένης κάρτας winbank WEBUY
- Μεταφορές κεφαλαίων από έναν λογαριασμό σε άλλον
- Πληρωμές λογαριασμών ΔΕΚΟ, κινητής και σταθερής τηλεφωνίας
- Έκδοση & πληρωμή e-Παραβόλου
- Εμβάσματα
- Χρηματιστηριακές συναλλαγές
- Ανανέωση Χρόνου Ομιλίας
- Νέο βιβλιάριο επιταγών



Εικόνα 4.5 Winbank mobile banking App

4.6.3 Winbank sms banking

Η τρίτη πρωτοποριακή υπηρεσία του e-banking της Τράπεζας Πειραιώς, είναι η υπηρεσία winbank sms banking. Όπως μαρτυρά η ονομασία της υπηρεσίας, μέσω sms, οι πελάτες της Τράπεζας Πειραιώς και χρήστες των υπηρεσιών της ηλεκτρονικής τραπεζικής της, μπορούν να ενημερώνονται για διάφορες συναλλαγές τους και την εξέλιξή τους. Για να μπορέσει κάποιος να χρησιμοποιήσει τη συγκεκριμένη υπηρεσία, θα πρέπει είτε να εγγραφεί σε ένα κατάστημα Τράπεζας Πειραιώς, ή μέσω της υπηρεσίας winbank web banking ή μέσω της υπηρεσίας winbank phone banking. Το ιδιαίτερο σε αυτή την υπηρεσία, είναι ότι υποστηρίζεται από όλες τις κινητές συσκευές που υποστηρίζουν τη λειτουργία αποστολής sms.

Οι συναλλαγές για τις οποίες μπορεί να ενημερώνεται ένας χρήστης της υπηρεσίας αυτής είναι οι ακόλουθες (Τράπεζα Πειραιώς, Winbank sms banking, 2015):

- Υπόλοιπο λογαριασμού
- Κινήσεις λογαριασμού
- Μεταφορά χρημάτων μεταξύ λογαριασμών
- Ανανέωση χρόνου ομιλίας καρτοκινητής τηλεφωνίας όλων των εταιρειών

Εκτός από τη μείωση του λειτουργικού κόστους της Τράπεζας, επιτυγχάνεται μέσω αυτής της υπηρεσίας η μείωση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, με την εξοικονόμηση χαρτιού και γραφικής ύλης. Ωστόσο, κάθε μήνυμα έχει χρέωση απλού μηνύματος και συγκεκριμένο τρόπο σύνταξης. Έτσι, για να ενημερωθεί κάποιος για το υπόλοιπο του λογαριασμού του, θα πρέπει να αποστείλει YPOL, για κινήσεις του λογαριασμού, θα πρέπει να αποστείλει KIN ή KINHSEIS κτλ. Ο οδηγός σύνταξης μηνυμάτων βρίσκεται στην σελίδα της Τράπεζας Πειραιώς, στην κατηγορία ηλεκτρονικά κανάλια εξυπηρέτησης. Τέλος, θα πρέπει μαζί με τον κωδικό της συναλλαγής, να αποσταλεί ο κωδικός για τον λογαριασμό που ενδιαφέρεται να ενημερωθεί.

4.6.4 Winbank phone banking

Η τελευταία υπηρεσία e-banking της τράπεζας Πειραιώς είναι αυτή του winbank phone banking. Οι πελάτες της Τράπεζας Πειραιώς με χρεωστική κάρτα στο όνομά τους και τηλέφωνο, μπορούν να κάνουν χρήση της υπηρεσίας. Η λειτουργία της είναι αδιάκοπη, 24 ώρες το 24ώρο και η εξυπηρέτηση γίνεται είτε με αντιπρόσωπο, είτε με σύστημα φωνητικής απόκρισης. Οι συναλλαγές τις οποίες μπορεί να πραγματοποιήσει ένας πελάτης της Τράπεζας Πειραιώς, είναι οι ακόλουθες (Τράπεζα Πειραιώς, Winbank phone banking, 2015):

- Διαχείριση τραπεζικών προϊόντων
- Μεταφορές κεφαλαίων
- Εμβάσματα
- Πληρωμές ΔΕΚΟ, ιδιωτικών ασφαλειών, λογαριασμών κινητής και σταθερής τηλεφωνίας
- Αποστολή εντολής για μεταφορά χρημάτων χωρίς κάρτα
- Χρηματιστηριακές συναλλαγές (αγορά και πώληση μετοχών)
- Ειδοποιήσεις winbank
- Αιτήσεις για νέα προϊόντα
- Έκδοση και πληρωμή e-Παραβόλου
- Διαχείριση Προπληρωμένης Κάρτας WEBUY
- Συναλλαγές σε Διεθνή Χρηματιστήρια
- Ανανέωση χρόνου ομιλίας καρτοκινητού
- e-statements
- Διαχείριση prepaid

Όπως και με τις προηγούμενες υπηρεσίες, έτσι και με το winbank phone banking, εξοικονομείται χρόνος, πόροι και μειώνεται το λειτουργικό κόστος της επιχείρησης. Πέραν των υπηρεσιών που αναφέρθηκαν, η Τράπεζα Πειραιώς διαθέτει ορισμένες υπηρεσίες, οι οποίες καλούνται winbank easy pay, οι οποίες πραγματοποιούνται μέσα από τα μηχανήματα easy pay.

4.6.5 Υπηρεσίες winbank easy pay

Οι υπηρεσίες winbank easy pay της Τράπεζας Πειραιώς, δίνουν τη δυνατότητα σε οποιονδήποτε το επιθυμεί, είτε είναι πελάτες της είτε όχι, να εξοφλούν και να πληρώνουν διάφορους λογαριασμούς από απόσταση, οποιαδήποτε στιγμή της ημέρας το επιθυμούν. Οι συναλλαγές easy pay πραγματοποιούνται με διάφορους τρόπους – κανάλια. Έτσι, η Τράπεζα Πειραιώς έχει δημιουργήσει το easy pay portal, τα μηχανήματα easy pay, ενώ τέτοιου είδους συναλλαγές easy pay, μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω κινητών τηλεφώνων και tablet, στα οποία είναι εγκατεστημένη η εφαρμογή easypay mobile App.

Αφού εγκατασταθεί στο κινητό η εφαρμογή, ο χρήστης φωτογραφίζει το λογαριασμό με το smartphone και σκανάρει το barcode του λογαριασμού. Κατόπιν αποστέλλεται η φωτογραφία, μαζί με τα στοιχεία του χρήστη. Τα μηχανήματα easy pay είναι κάτι αντίστοιχο με τα ATMs, όμως οι συναλλαγές πληρωμές, καταθέσεις και αγορές γίνονται με την εισαγωγή μετρητών στο easypay μηχάνημα. Όπως προαναφέραμε, δεν είναι απαραίτητη προϋπόθεση να είναι πελάτης της Τράπεζας Πειραιώς ο χρήστης της υπηρεσίας easypay μέσω μηχανημάτων easypay.

Οι συναλλαγές easy pay αφορούν επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στους κάτωθι κλάδους:

- Δημόσιο
- Τηλεπικοινωνίες – Internet
- Ασφάλειες
- Ενεργεία
- Τουρισμό – Ταξίδια - Ενοικιάσεις Σκαφών
- Εμπόριο
- Συνέδρια

Τέλος, για να εξοφληθούν οι λογαριασμοί, υπάρχουν πολλοί τρόποι εξόφλησης. Ο πρώτος τρόπος εξόφλησης είναι μέσω προπληρωμένων καρτών, πιστωτικών και χρεωστικών καρτών Visa και Mastercard, ο δεύτερος τρόπος είναι μέσω μετρητών

χρημάτων στα κατά τόπους εγκατεστημένα easypay μηχανήματα και ο τρίτος τρόπος εξόφλησης, είναι μέσω χρέωσης τραπεζικών λογαριασμών της Τράπεζας Πειραιώς (Τράπεζα Πειραιώς, Υπηρεσίες winbank easypay, 2015).

4.6.6 Winbank Mycard App

Τέλος, η υπηρεσία winbank mycard app είναι μία ακόμα πρωτοποριακή υπηρεσία της ηλεκτρονικής τραπεζικής της Τράπεζας Πειραιώς. Αποτελεί μια εφαρμογή που κατεβαίνει σε smartphone από το Google Play ή το App Store και ενημερώνει τους πελάτες της Τράπεζας Πειραιώς, για προσφορές, εκπτώσεις και διαγωνισμούς, για όσους κατέχουν προπληρωμένες, χρεωστικές και πιστωτικές κάρτες. Πιο συγκεκριμένα, η υπηρεσία winbank mycard app ενημερώνει για (Τράπεζα Πειραιώς, Winbank Mycard App, 2015):

- Τις προσφορές των καρτών της Τράπεζας Πειραιώς και εντοπίζονται στον χάρτη.
- Τον τρόπο μετάβασης στα σημεία αυτά.
- Τις προσφορές των δικαιούχων με σειρά προτεραιότητας
- Δημιουργία λίστας αγαπημένων
- Αποστολή προσφορών με mail σε ενδιαφερόμενους
- Ειδοποίηση άμεση στο smartphone σε περίπτωση που προσεγγίζεται κάποιο σημείο στο οποίο υπάρχει προσφορά

4.6.7 Winbank και επιχειρήσεις – επαγγελματίες

Η Τράπεζα Πειραιώς δε θα μπορούσε να μην έχει φροντίσει να αναπτύξει την ηλεκτρονική της τραπεζική και τις αντίστοιχες υπηρεσίες της για τις επιχειρήσεις και τους επαγγελματίες που συνεργάζεται. Έτσι, εκτός από τις προαναφερθείσες υπηρεσίες e-banking, για τις επιχειρήσεις έχουν αναπτυχθεί ορισμένες ακόμα υπηρεσίες όπως: η διαχείριση χαρτοφυλακίου (αναλυτικά στοιχεία για κάθε λογαριασμό, ανάλυση υπολοίπου και ιστορικό κινήσεων, πληρωμές μέσω αρχείων πάγιας εντολής ή εφάπαξ, αποτίμηση του χαρτοφυλακίου online, αγορά και πώληση μετοχών), οι πληρωμές λογαριασμών ΔΕΚΟ, εισφορών, πληρωμές προμηθευτών,

πληρωμές δανείων, φόρων κτλ., η έκδοση e-παραβόλου και τέλος η υπηρεσία έγκρισης ροών εργασιών, μέσω της οποίας μπορεί μια επιχείρηση να εξουσιοδοτήσει υπαλλήλους της να συμμετάσχουν στην έγκριση ή μη μιας συναλλαγής (Τράπεζα Πειραιώς, Ηλεκτρονική Τραπεζική για Επιχειρήσεις, 2015).

Παρατηρήσαμε ότι το e-banking της Τράπεζας Πειραιώς είναι ιδιαίτερα αναπτυγμένο καλύπτοντας το σύνολο των δραστηριοτήτων και συναλλαγών ιδιωτών και επιχειρήσεων. Οι υπηρεσίες της winbank παρουσιάζουν ομοιότητα ως προς τα μέσα που χρησιμοποιούνται για να πραγματοποιούν οι συναλλαγές με τα αντίστοιχα της ΕΤΕ, ωστόσο, είναι γεγονός ότι το e-banking της Τράπεζας Πειραιώς παρέχει ευκολίες που το e-banking της ΕΤΕ δεν προσφέρει και αυτό αφορά κυρίως την υπηρεσία easy pay, αλλά και των υπολοίπων εφαρμογών που έχει αναπτύξει για την ικανοποίηση των αναγκών των πελατών της, αλλά και ιδιωτών που δεν είναι πελάτες της. Επιτακτική είναι η ανάγκη, το e-banking να διαδοθεί περισσότερο, καθώς προσφέρει μια πληθώρα ωφελειών, τα οποία θα αναφέρουμε στην συμπερασματολογία που ακολουθεί.

Συμπεράσματα

Στην παρούσα εργασία πραγματοποιήθηκε μια προσπάθεια στο να εντυφύσουμε στην έννοια των συστημάτων διαχείρισης βάσεων δεδομένων και στις βάσεις δεδομένων εν γένει, με το ενδιαφέρον μας να επικεντρώνεται στις τραπεζικές εφαρμογές και πιο συγκεκριμένα στην ηλεκτρονική τραπεζική, ή αλλιώς e-banking. Επίσης, παρουσιάστηκαν οι πιο γνωστές και ευρέως χρησιμοποιούμενες / απαντώμενες τεχνολογίες βάσεων δεδομένων.

Όπως παρατηρήσαμε, οι βάσεις δεδομένων αποτελούν στην ουσία μια συλλογή σχετιζομένων δεδομένων, τα οποία είναι δυνατόν να ανακληθούν ανά πάσα στιγμή από τον χρήστη της βάσης δεδομένων, ενώ ταυτόχρονα η ανάκληση αυτή μπορεί κάθε φορά να έχει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και κριτήρια, ανάλογα τις απαιτήσεις, τις ανάγκες του χρήστη. Το ιδιαίτερο γνώρισμα των δεδομένων των βάσεων δεδομένων είναι ότι χαρακτηρίζονται ως ολοκληρωμένα, που σημαίνει ότι τα δεδομένα θα πρέπει να έχουν αποθηκευτεί σε ομοιόμορφα οργανωμένα σύνολα αρχείων, στα οποία δεν είναι ορθό και δυνατόν να επαναλαμβάνονται ή να πλεονάζουν κάποια δεδομένα, ενώ επίσης χαρακτηρίζονται ως καταμεριζόμενα, που σημαίνει ότι είναι δυνατόν περισσότεροι από ένας χρήστες να έχουν πρόσβαση την ίδια στιγμή στα δεδομένα αυτά και ανάλογα τα δικαιώματα που δίνονται, τα δεδομένα αυτά μπορεί να είναι μόνο προς ανάγνωση ή μπορεί να είναι εφικτή η τροποποίησή τους.

Οι βάσεις δεδομένων λόγω του μεγάλου όγκου δεδομένων και πληροφοριών που έχουν και με την ανανέωσή τους με νέες εγγραφές ανά διαστήματα, γίνονται ολοένα και πιο πολύπλοκες και δυσδιαχειρίσιμες. Για το λόγο αυτό, έχουν δημιουργηθεί προγράμματα, μέσω των οποίων τα δεδομένα σε μια βάση δεδομένων σχεδιάζονται κατάλληλα, αποθηκεύονται και διαχειρίζονται με τέτοιο τρόπο, ώστε να μπορεί ο οποιοσδήποτε χρήστης, ανεξαρτήτως όγκου δεδομένων και απαιτήσεων, να καταλήγει στο αποτέλεσμα που επιθυμεί με τα κριτήρια που επιθυμεί. Το σύνολο των προγραμμάτων αυτών στις βάσεις δεδομένων καλείται Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων.. Μέσω ενός ΣΔΒΔ επιτυγχάνεται ο ορισμός, η κατασκευή και η αποδοτική και αποτελεσματική διαχείριση μιας βάσης δεδομένων.

«ΣΔΒΔ για Τραπεζικές Εφαρμογές»

Όσον αφορά τον ορισμό των βάσεων δεδομένων, αυτός έχει να κάνει με τον τρόπο που προσδιορίζεται η δομή των αρχείων και δεδομένων μιας βάσης δεδομένων. Σχετικά με την κατασκευή μιας βάσης δεδομένων, μπορούμε να χαρακτηρίσουμε ως κατασκευή, τη διαδικασία και του τρόπου αποθήκευσης δεδομένων στον δίσκο ενός υπολογιστή των δεδομένων που περιέχει μια βάση. Τέλος, ως διαχείριση μιας βάσης δεδομένων, ορίζουμε τη διαδικασία υποβολής *επερωτήσεων* ή κριτηρίων μέσω των οποίων ανακτώνται δεδομένα, ενημερώνεται η βάση, είτε τροποποιώντας, είτε διαγράφοντας δεδομένα.

Οι σημαντικότερες τεχνολογίες βάσεων δεδομένων που παρουσιάστηκαν στην παρούσα εργασία, ήταν η SQL Server, η MySQL Database και η Oracle Database. Κοινό χαρακτηριστικό των παραπάνω τεχνολογιών είναι ότι υποστηρίζονται από διάφορα λειτουργικά συστήματα όπως το Linux (64-bit), το Microsoft Windows (32-bit), Microsoft Windows (x64), το Linux x86, Linux x86-64, το Solaris (SPARC) και άλλα, ανάλογα τις ανάγκες του χρήστη. Η λειτουργία μιας τεχνολογίας βάσης δεδομένων μπορεί να συνοψιστεί στην παρακάτω φράση: μια τεχνολογία βάσης δεδομένων, εξετάζει τους τρόπους οργάνωσης των δεδομένων, διαχείρισης, βελτιστοποίησης ερωτημάτων, με στόχο την αποτελεσματική και αποδοτική επεξεργασία από ένα ΣΔΒΔ.

Το κυριότερο μέρος της εκπονηθείσας πτυχιακής ωστόσο, αφιερώθηκε στη μελέτη των τραπεζικών εφαρμογών και πιο συγκεκριμένα, στην ηλεκτρονική τραπεζική / e-banking. Οι συναλλαγές που πραγματοποιούνται στις τράπεζες πλέον έχουν διευρυνθεί και δεν αφορά μόνο την κατάθεση, ανάληψη ή μεταφορά χρημάτων. Μια πληθώρα συναλλαγών μπορεί ένας ιδιώτης ή μια επιχείρηση να πραγματοποιήσει μέσω των τραπεζών και προς αυτή την κατεύθυνση τα τελευταία χρόνια, στράφηκαν οι προσπάθειες για αυτοματοποίηση των συναλλαγών. Έτσι, δημιουργήθηκαν διάφορες τραπεζικές εφαρμογές για την ικανοποίηση των αναγκών των πελατών των τραπεζών, αλλά και των ίδιων των τραπεζών ταυτόχρονα.

Παρατηρήσαμε λοιπόν ότι μια πληθώρα συναλλαγών μπορούν πλέον να πραγματοποιηθούν μέσω τραπεζικών εφαρμογών. Το e-banking περιλαμβάνει οικονομικές υπηρεσίες (Τραπεζικές – Χρηματιστηριακές), πληροφοριακές υπηρεσίες,

αιτήσεις και λοιπές υπηρεσίες. Οι οικονομικές υπηρεσίες του e-banking έχουν να κάνουν με πάσης φύσεως οικονομικές συναλλαγές, όπως οικονομικές αναλύσεις χρηματιστηρίου, συγκριτικά γραφήματα επενδυτικών προϊόντων, κίνηση και υπόλοιπο λογαριασμών, καρτών δανείων, χαρτοφυλακίου, κινήσεις πιστωτικών καρτών, πληροφορίες δανείων, τηλεειδοποιήσεις μέσω sms & e-mail για ημερήσιες κινήσεις λογαριασμών, πιστωτικών καρτών, πληροφορίες κατάθεσης επιταγών, μεταφορές χρημάτων, πληρωμές δημοσίου, πληρωμές δεκο, πληρωμές ασφαλιστικών εταιρειών κ.ά.

Είναι γεγονός ότι οι οικονομικές συναλλαγές που πραγματοποιούνται μέσω του e-banking ποικίλουν και αφορούν όχι μόνο ιδιώτες, αλλά και επιχειρήσεις. Ακριβώς λόγω της αύξησης του αριθμού των πελατών, των υπηρεσιών των τραπεζών, των συναλλαγών, δημιουργήθηκε η ανάγκη κάθε τράπεζα να έχει βάσεις δεδομένων, στις οποίες θα είναι καταχωρημένες όλες οι απαραίτητες πληροφορίες και όλα τα δεδομένα, τα οποία βοηθούν στην ορθή και χωρίς προβλήματα και κωλυσιεργίες εξυπηρέτηση των πελατών. Ο μεγάλος όγκος των συναλλαγών και στοιχείων που απαιτούν οι τραπεζικές συναλλαγές, ώθησε τις τράπεζες στην δημιουργία βάσεων δεδομένων για να διαχειρίζονται και να διεκπεραιώνονται με ορθό, εύκολο και ταχύ τρόπο, οι συναλλαγές με τους πελάτες τους.

Εάν αναλογιστούμε ότι ο ανταγωνισμός μεταξύ των τραπεζών, στις μέρες μας, είναι ιδιαίτερα οξύμενος, λόγω των δυσχερών οικονομικών συγκυριών που περνά η χώρα μας, αλλά και λόγω της διεθνοποίησης των συναλλαγών, τότε εύκολα θα καταλήξουμε στο συμπέρασμα, ότι η ανάπτυξη τραπεζικών εφαρμογών και δη, του e-banking, είναι το άμεσο επακόλουθο.

Φυσικά, δεν μπορούμε να αγνοήσουμε το γεγονός ότι αρκετοί ιδιώτες κατά κύριο λόγο, διατηρούν επιφύλαξη στη χρήση των υπηρεσιών του e-banking, καθώς θεωρούν πως μια απρόσωπη επικοινωνία και πιο συγκεκριμένα μια οικονομική συναλλαγή μέσω διαδικτύου, ενέχει πολλούς κινδύνους. Δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις άλλωστε, κατά τις οποίες προσωπικά στοιχεία ιδιωτών, ακόμα και επιχειρήσεων, υποκλάπηκαν από επιτήδειους, οι οποίοι χρησιμοποιώντας το κατάλληλο λογισμικό ή πρόγραμμα ή μέθοδο, κατάφεραν να αποσπάσουν προσωπικά

στοιχεία είτε πιστωτικών καρτών, είτε κωδικούς. Για το λόγο αυτό οι τράπεζες έχουν αναπτύξει συστήματα ασφαλείας και προστασίας των συναλλαγών τους, περιορίζοντας στο ελάχιστο τις κακόβουλες επιθέσεις.

Οι τράπεζες στην Ελλάδα έχουν υιοθετήσει το e-banking, κάτι που συνέβη μέσα σε μια δεκαετία σχεδόν, καθώς η ηλεκτρονική τραπεζική έγινε ευρέως γνωστή το διάστημα αυτό, οπότε και η τεχνολογία αναπτύχθηκε με πολύ γοργούς ρυθμούς. Η μείωση των λειτουργικών κοστών είναι ένα από τα μεγάλα πλεονεκτήματα του e-banking, ενώ σημαντικό όφελος της υπηρεσίας αυτής είναι η εξοικονόμηση χρόνου τόσο για τους πελάτες μιας τράπεζας, όσο και για τους υπαλλήλους της τράπεζας, οι οποίοι δεν αναλώνονται σε εξυπηρετήσεις, οι οποίες πραγματοποιούνται από τις υπηρεσίες e-banking.

Επιπρόσθετα, οι τράπεζες μέσω του e-banking καταφέρνουν να αναπτύξουν περαιτέρω το πελατολόγιό τους, αφού το e-banking πραγματώνεται με τη χρήση του διαδικτύου, άρα σε οποιοδήποτε σημείο και να βρίσκεται ένας πελάτης ή ενδιαφερόμενος, ανά πάσα στιγμή (καθώς το e-banking λειτουργεί 24 ώρες το 24ωρο) μπορεί να πραγματοποιήσει τη συναλλαγή που επιθυμεί (σε περίπτωση που είναι εγγεγραμμένος στην αντίστοιχη υπηρεσία).

Από την άλλη, τα μειονεκτήματα για τους πελάτες και τις τράπεζες από το e-banking είναι λίγα, ωστόσο όχι αμελητέα. Πιο συγκεκριμένα, η εγκατάσταση του απαραίτητου λογισμικού και εξοπλισμού για την λειτουργία του e-banking απαιτεί ένα υψηλό κόστος, το οποίο ωστόσο με την πάροδο του χρόνου δύναται να αποσβεστεί από τη χρήση του e-banking από τους πελάτες της τράπεζας. Επίσης, το προσωπικό της τράπεζας θα πρέπει να εκπαιδευτεί κατάλληλα ώστε να είναι σε θέση να διαχειρίζεται τα συστήματα που αφορούν στις εφαρμογές που σχετίζονται με το e-banking. Αυτό φυσικά σημαίνει ένα επιπρόσθετο κόστος για την τράπεζα.

Από την πλευρά των πελατών, τα σημαντικότερα μειονεκτήματα είναι αφενός το αίσθημα φόβου που έχουν, λόγω του απρόσωπου των συναλλαγών και των ευαίσθητων στοιχείων που πρέπει να δίνουν τακτά, για να ολοκληρωθούν / πραγματοποιηθούν οι συναλλαγές τους. Επιπλέον, για τη χρήση του e-banking

«ΣΔΒΔ για Τραπεζικές Εφαρμογές»

απαιτείται από τον χρήστη η γνώση χρήσης του διαδικτύου, κάτι που στην Ελλάδα, κυρίως στις ηλικίες άνω των 50 ετών, συναντά δυσκολίες, αφού δεν υπάρχει εξοικείωση με την τεχνολογία του διαδικτύου.

Τέλος, στην παρούσα εργασία παρουσιάστηκαν οι τραπεζικές εφαρμογές e-banking της Εθνικής Τράπεζας της Ελλάδας και της Τράπεζας Πειραιώς. Παρατηρήσαμε ότι τόσο το i-bank της Εθνικής Τράπεζας, όσο και το winbank της Τράπεζας Πειραιώς, χωρίζονται στις κατηγορίες Internet banking i-bank, Mobile banking i-bank, Phone banking i-bank και ATM i-bank για το e-banking της Εθνικής Τράπεζας και σε winbank web banking, winbank mobile banking, winbank sms banking και winbank phone banking για το e-banking της Τράπεζας Πειραιώς. Είναι γεγονός όπως επισημίναμε, ότι και τα δύο e-banking καλύπτουν το σύνολο σχεδόν των συναλλαγών που μπορεί να πραγματοποιήσει ένας ιδιώτης και μια επιχείρηση με την επίσκεψη σε ένα υποκατάστημα της τράπεζας, με διάφορους τρόπους μάλιστα, όπως μέσω τηλεφώνου, internet και sms.

Προτάσεις

Κατόπιν μελέτης των βάσεων δεδομένων, της χρησιμότητάς τους στον τραπεζικό τομέα, των τραπεζικών εφαρμογών και των συναλλαγών που πραγματοποιούνται μεταξύ τραπεζών και ιδιωτών, αλλά και επιχειρήσεων, γίνεται σαφές ότι η τραπεζική στο διαδίκτυο, είναι ένας τομέας, που όχι γνώρισε ιδιαίτερη ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια, αλλά αποτελεί πλέον αναπόσπαστο κομμάτι των συστημικών τραπεζών στην Ελλάδα.

Σε μια οικονομία στην οποία εντοπίζονται πολλές αδυναμίες, η εξοικονόμηση πόρων με οποιονδήποτε τρόπο είναι εκτός από χρήσιμη και επιβεβλημένη. Η ηλεκτρονική τραπεζική μειώνει τα λειτουργικά κόστη των τραπεζών, εξοικονομεί πολύτιμο χρόνο για τις τράπεζες, αλλά και στους πελάτες, οι οποίοι δεν είναι υποχρεωμένοι να επισκέπτονται κάποιο υποκατάστημα τράπεζας για να πραγματοποιήσουν τις συναλλαγές τους. Οι ελληνικές συστημικές τράπεζες έχουν προχωρήσει στην υιοθέτηση του e-banking, ενώ η αποδοχή του e-banking έχει γνωρίσει ραγδαία αύξηση στην Ελλάδα τα τελευταία δέκα χρόνια.

Για να μπορέσει μια τράπεζα να παραμείνει ανταγωνιστική στο τραπεζικό περιβάλλον οφείλει να αναπτύξει την ηλεκτρονική τραπεζική υπηρεσία, ενώ όσο πιο γρήγορα κατανοήσουν οι πελάτες την ευκολία της χρήσης του e-banking, τόσο πιο ραγδαία θα είναι η αύξησή του στο μέλλον. Η εξοικείωση των πελατών των τραπεζών και γενικότερα του κοινού στο οποίο απευθύνονται οι τράπεζες με το διαδίκτυο και κατόπιν με τις τραπεζικές εφαρμογές και κατ' επέκταση με το e-banking, είναι η βασική προϋπόθεση για την περαιτέρω εξάπλωση του e-banking,

Οι τράπεζες οφείλουν να εντάξουν στην στρατηγική μάρκετινγκ που ακολουθούν ως συνιστώσα τη διάδοση του e-banking με οιονδήποτε τρόπο, μέσω διαφόρων καναλιών. Η ραγδαία ανάπτυξη της τεχνολογίας οφείλει να αξιοποιηθεί, αφού τα νέα πληροφοριακά συστήματα και τα νέα ΣΔΒΔ μπορούν και ενσωματώνουν μεγάλες δυνατότητες. Εκτός από εξυπηρέτηση των αμφότερων πλευρών, πλέον είναι επιβεβλημένη η διάδοση του e-banking, αφού μπορούν να καλύψουν ένα ευρύ πελατολόγιο και μια πληθώρα συναλλαγών.

Από τους βασικούς στρατηγικούς στόχους μιας τράπεζας λοιπόν, θα πρέπει στο εξής, να είναι η φροντίδα ενημέρωσης των πελατών τους και του καταναλωτικού κοινού και έπειτα, ει δυνατόν, η διενέργεια σεμιναρίων ή η δημιουργία ειδικού τμήματος μέσα σε ένα υποκατάστημα τράπεζας, το οποίο θα είναι αρμόδιο να ενημερώνει τους πελάτες για τη χρήση του e-banking και λοιπών τραπεζικών εφαρμογών.

Τέλος, οι τράπεζες οφείλουν να μην εφησυχάζονται με την ύπαρξη ενός e-banking, αλλά οφείλουν να το βελτιώνουν, να το ανανεώνουν, να πρωτοτυπούν, να δημιουργούν ειδικές προσφορές για όσους κάνουν χρήση του e-banking. Η καινοτομία είναι το χαρακτηριστικό που θα κάνει το e-banking μιας τράπεζας να ξεχωρίσει. Με αυτόν τον τρόπο θα καταστεί εφικτό για μια τράπεζα να διευρύνει τον όγκο των συναλλαγών της, άρα και την κερδοφορία της, ενώ ταυτόχρονα θα καταφέρει να ισχυροποιηθεί έναντι του ανταγωνισμού.

Τέλος, οι τράπεζες δεν θα πρέπει να μείνουν στη λογική ότι το e-banking είναι μόνο για παροχή υπηρεσιών και εξυπηρέτηση των πελατών. Θα ήταν φρόνιμο για τις τράπεζες να εξετάσουν την πώληση χρηματοοικονομικών προϊόντων μέσω του e-banking. Η συνεχής αξιολόγηση, επανεκτίμηση και επαναπροσδιορισμός των μακροπρόθεσμων στόχων που τίθενται από την τράπεζα και σχετίζονται με το e-banking, θα πρέπει να αποτελέσουν πρακτικές, οι οποίες αποτελώντας μέρος της στρατηγικής που ακολουθούν, μπορούν να δώσουν σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα οικονομικά και λοιπά οφέλη.

Το e-banking και η τραπεζική στο διαδίκτυο είναι μια πραγματικότητα που έχει καθιερωθεί στην ελληνική τραπεζική αγορά. Τα οφέλη εκατέρωθεν για τους πελάτες των τραπεζών και για τις τράπεζες είναι πολλαπλά. Δεν θα πρέπει ωστόσο να υπάρχει εφησυχασμός στις τράπεζες, αλλά επικοινωνιακή ανησυχία, η οποία θα εξελίξει το e-banking και θα το ανάγει σε καθημερινότητα των συναλλαγών της πλειοψηφίας των Ελλήνων πολιτών.

Βιβλιογραφία

Ελληνόγλωσση βιβλιογραφία

- ✓ Αγγελής, Β.Γ. (2003) *Η βίβλος του e-banking*. Αθήνα: εκδ. Νέων Τεχνολογιών.
- ✓ Ένωση Ελληνικών Τραπεζών (2000), *E-banking: Νέοι ορίζοντες στο τραπεζικό επιχειρείν*, Αθήνα.
- ✓ Γεωργόπουλος, Δ. (2003) *Online εξυπηρέτηση πελατών: ο καθοριστικός παράγοντας για την επιτυχία του e-banking*, Δελτίο ΕΕΤ Γ' Τριμηνία, Αθήνα.
- ✓ Θεοδωρίδης, Ι. (2012) *Το σύστημα βάσεων δεδομένων MySQL*, Πανεπιστήμιο Πειραιώς, Τμήμα Πληροφορικής, Σημειώσεις σε βάσεις δεδομένων, Πειραιάς.
- ✓ Μανωλόπουλος, Ι, και Παπαδόπουλος, Α. (2008), *Συστήματα Βάσεων Δεδομένων - Θεωρία και πρακτική εφαρμογή*, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη.
- ✓ Μαυρόγιαννης, Δ. (2003) *Ασφάλεια ηλεκτρονικών συναλλαγών*, Δελτίο ΕΕΤ, Γ' Τριμηνία, Αθήνα.
- ✓ Πάγκαλος, Γ, και Μαυρίδης, Ι. (2002) *Ασφάλεια πληροφοριακών συστημάτων και δικτύων*, Θεσσαλονίκη: εκδ, Ανικούλα.
- ✓ Σινανιώτη – Μαρούδη, Α, και Φαρσαρώτας Δ. (2005) *Ηλεκτρονική Τραπεζική*, Αθήνα: εκδ. Σάκκουλα.
- ✓ Σκαρμέα, Μ. (2006) *Διεθνές και Ευρωπαϊκό τραπεζικό σύστημα - Διακρατικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα AFFET*.

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

- ✓ Alapati, S. R. (2004). OCP Oracle Database 10g: New Features for Administrators Exam Guide. McGraw-Hill. Osborne. 1(1), pp. 287.
- ✓ Allen, F., McAndrews, J., & Stratran, P. (2002). E-finance: An introduction. *Journal of Financial Services Research*. 22(1),pp. 5-28.
- ✓ Anderson., C. and Wendelken, D. (1997) *The Oracle Designer Handbook*. Addison - Wesley.
- ✓ Boyce., J. G. and Jennings, D. W. (2002) *Information Assurance: Managing Organizational It Security Risks*. USA: ed. Butterworth-Heinemann.

- ✓ Chaffey., D, Mayer., R, Johnson., K, and Chadwick, F.E. (2006). *Internet Marketing: Strategy, Implementation and Practice*, Financial Times/Prentice Hall, Harlow, Essex, U.K.
- ✓ Chavan, J. (2013). Internet banking- benefits and challenges in an emerging economy. *International Journal of Research in Business Management*. 1(1), pp. 19-26.
- ✓ Cox., J. and Lambert, J. (2011) *Microsoft Access 2010*, μετάφραση από Καναβός Π. Αθήνα: εκδ. Κλειδάριθμος.
- ✓ Date., C, J, and Darwen, H. (1997). *A guide to the SQL standard: a user's guide to the standard database language SQL Reading, Mass.* Addison-Wesley.
- ✓ Delaney, Kalen, et al. (2007). *Inside SQL Server 2005: Query Tuning and Optimization*. Microsoft Press.
- ✓ Elmasri., R, and Navathe, S. (2005) *Θεμελιώδεις Αρχές Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων*. Αθήνα: εκδ. Δαυλός, 2005.
- ✓ Hawke, JD. (2004). Internet Banking- Challenges for banks and regulators. *Banking in the new millennium*. p. 16.
- ✓ Inmon, W. H . (1996) *Building the Data Warehouse*. John Wiley & Sons, 2nd edition.
- ✓ Garcia-Molina., H, Ullman., J.D. and Widom, J. (2009) *Συστήματα βάσεων δεδομένων*, Τόμος Ι, Μετάφραση: Γεωργακόπουλος, Γ. και Δρίτσας, Θ., Εκδόσεις: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης, Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας, Ηράκλειο.
- ✓ Gray., J, and Reuter, A. (1992) *Transaction Processing: Concepts and Techniques*, 1st edition, Morgan Kaufmann Publishers.
- ✓ Gupta, V. (2002). Overview of E-banking”, E-banking: A Global Perspective Bankers.
- ✓ Lulushi, A. (1997). *Inside Oracle*. Prentice Hall PTR.
- ✓ Masocha, R., Chiliya, N. and Zindiye, S. (2011). E Banking adoption by customers in the rural milleus of South Africa: A Case of Alice, Eastern Cape, South Africa. *African Journal of Business Management*. 5(5), pp.1857 – 1863.
- ✓ Miller, R. (2002). *The Legal and E-Commerce Environment Today*. Thomson Learning. pp.741.

- ✓ Patil., S, P, Srikantha., R, and Suryakant, B. P. (2011). Optimization of Data Warehousing System: Simplification in Reporting and Analysis. *IJCA Proceedings on International Conference and workshop on Emerging Trends in Technology (ICWET)*. Foundation of Computer Science 9(6), pp. 33–37.
- ✓ Ramakrishnan., R, and Gehrke, J. (2002) *Συστήματα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων*, Αθήνα: εκδ. Τζιόλα.
- ✓ Sumathi, S. E. (2008) *Fundamentals of Relational Database Management System*, Springer.
- ✓ Widom, J. (1995) Research Problems in Data Warehousing. *Proceedings of the 4th Int'l Conference on Information and Knowledge Management (CIKM)*.
- ✓ Williamson, D.G. (2006). Enhanced authentication in Online Banking. *Journal of Economic Crime Management* 4(2), pp. 14 -28.

Διαδίκτυο

- ✓ Καβακλή, Β. (2009). Σημειώσεις μαθήματος Πληροφοριακών Συστημάτων. Διαχείριση Δεδομένων. Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας Πανεπιστήμιο Αιγαίου. Διαθέσιμο μέσω διαδικτύου: <http://www.cs.ucy.ac.cy/courses/EPL342/lectures/lecture3.pdf> αντλήθηκε την 09/5/2015:10.00.
- ✓ The Banker (2010). Mobile banking: Οι 10 πιο καινοτόμες εφαρμογές. *Euro2day* [Online]. Διαθέσιμο μέσω διαδικτύου: <http://www.euro2day.gr/thebanker/article/607200/mobile-banking-oi-10-pio-kainotomes-efarmoges.html> αντλήθηκε την 05/9/2015:12.00.
- ✓ Eurobank (2015). Ασφαλιστικές Υπηρεσίες. [Online] Διαθέσιμο μέσω διαδικτύου: <http://www.eurobank.gr/online/home/generic.aspx?id=199&mid=586&lang=gr> αντλήθηκε την 11/09/2015:13.10.
- ✓ Orsborn, K. (2004). Database technology - 1MB025. An introductory course on database systems. Uppsala Database Laboratory. Department of Information Technology. Uppsala University. Sweden. Διαθέσιμο μέσω διαδικτύου: <http://www.it.uu.se/edu/course/homepage/dbastekn/ht04> αντλήθηκε την 20/9/2015:11.30.

- ✓ Hall. J. R., (2002). An Introduction to SQL Server Notification Services. Διαθέσιμο μέσω διαδικτύου: <http://www.codeproject.com/Articles/2835/An-Introduction-to-SQL-Server-Notification-Service>, αντλήθηκε την 20/9/2015: 11.45.
- ✓ Microsoft Developer Network (2015). Reporting Services SQL Server 2016. Διαθέσιμο μέσω διαδικτύου: αντλήθηκε την 20/9/2015:11.55.
- ✓ Oracle (2015). Oracle Database System. Διαθέσιμο μέσω διαδικτύου: <https://www.oracle.com/database/index.html> αντλήθηκε την 21/9/2015:10.00.
- ✓ MySQL (2015). MySQL Release Notes 5.7 2015. Διαθέσιμο μέσω διαδικτύου: <http://dev.mysql.com/doc/relnotes/mysql/5.7/en/> αντλήθηκε την 23/9/2015:11.50.
- ✓ MySQL (2015). MySQL Services. Διαθέσιμο μέσω διαδικτύου: <http://dev.mysql.com/doc/ser/en/>, αντλήθηκε την 23/9/2015:12.10
- ✓ Bellovin, S. (2010). A brief history of IT security & architecture. How did we get into this mess. Διαθέσιμο μέσω διαδικτύου: www.iqmtm.com/PDF_presentations/SecurityArticleBrief5-18-10.pdf αντλήθηκε την 25/9/2015:13.15.
- ✓ Φραγκούλη, Ε. (2013). Οι Έλληνες καταναλωτές υιοθετούν το e-banking και οι τράπεζες το ενισχύουν. Διαθέσιμο μέσω διαδικτύου: <http://www.epixeiro.gr/top-stories-από-το-διαδίκτυο/10941-Οι-Έλληνες-καταναλωτές-υιοθετούν-το-e-banking-και-οι-τράπεζες-το-ενισχύουν>, αντλήθηκε την 02/10/2015:15.00.
- ✓ Εθνική Τράπεζα Ελλάδος (2015). I-bank. Διαθέσιμο μέσω διαδικτύου: <https://www.nbg.gr/el> αντλήθηκε την 02/10/2015:15.20.
- ✓ Τράπεζα Πειραιώς (2015). Ηλεκτρονική Τραπεζική. Διαθέσιμο μέσω διαδικτύου: <http://www.piraeusbank.gr/el/idiwtes/trapezikes-ypiresies/e-banking>, αντλήθηκε την 09/10/2015:12.00.