



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



ΚΙΝΗΤΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ



ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ: ΠΑΝΑΓΟΥ ΣΟΦΙΑ 735
ΧΡΥΣΟΓΛΟΥ ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ 789

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Δρ. ΑΝΔΡΕΑΣ ΝΕΑΡΧΟΥ

ΠΑΤΡΑ 2007

Αφιερώνεται στους γονείς μας,

Ευγενία & Σωτήριος Πανάγος
Ευαγγελία & Φώτιος Χρυσόγλου

Για την αμέριστη αγάπη και υποστήριξή τους

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<u>ΠΕΡΙΛΗΨΗ</u>	1
<u>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</u>	3
<u>ΣΥΝΟΨΗ ΕΙΚΟΝΩΝ ΚΑΙ ΠΙΝΑΚΩΝ</u>	4
<u>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ</u>	6
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ</u>	
Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων.....	9
Τα Δεδομένα και οι Πληροφορίες.....	9
Η Οργάνωση Αρχείων.....	11
Προβλήματα της Οργάνωσης Αρχείων.....	14
Οι Βάσεις Δεδομένων και τα ΣΔΒΔ (DBMS).....	15
Οι Στόχοι μιας Βάσης Δεδομένων.....	16
Τα Στοιχεία μιας Βάσης Δεδομένων.....	16
Δρόμος προς τις Κινητές Βάσεις Δεδομένων.....	19
Θέματα Κινητών Βάσεων Δεδομένων.....	23
• Συνδεσιμότητα και αποσύνδεση.....	23
• Αποθηκευτικός χώρος.....	24
• Ιδιωτικότητα δεδομένων και εμπιστευτικότητα.....	25
Ιπποκρατικές βάσεις δεδομένων.....	27

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΚΙΝΗΤΩΝ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Πλατφόρμα κινητής πληροφορικής.....	30
Πλατφόρμα Υποστήριξης.....	35
• DbBridge.....	36
• SQL Server Mobile Architecture.....	39
• Mobile IP.....	45
Εμφωλιασμένες βάσεις δεδομένων.....	50
Λειτουργίες Κινητών Βάσεων Δεδομένων.....	51
• Διαδικασία ερωτήσεων και βελτιστοποίηση.....	51
• Έλεγχος Ταυτοχρονισμού.....	54
• Υποστήριξη συναλλαγών.....	55
• Ανάκαμψη συστήματος.....	57
• Σχήματα επανάληψης δεδομένων.....	58

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΟΥ ΥΦΙΣΤΑΤΑΙ

Ενσύρματα και Ασύρματα δίκτυα.....	60
Bluetooth.....	63
GPRS/3G.....	65
Wi-Fi.....	69
EDGE.....	70

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Εφαρμογές του GPRS.....	72
Εφαρμογές Bluetooth.....	77
Εφαρμογές Κινητών Τηλεφώνων / Φορητών Υπολογιστών.....	80
• Προσωπικοί Υπολογιστές.....	82
• Κινητά Τηλέφωνα.....	94
• Τεχνολογίες.....	95

• Δορυφορικά Συστήματα Εντοπισμού Θέσης και Πλοήγησης (GPS).....	99
• Ασύρματο γραφείο.....	122
• e/mobile-commerce.....	135
• e/mobile-banking.....	164
• e-learning.....	171
• Τηλεργασία.....	180
• E-mail (ηλεκτρονικό ταχυδρομείο).....	189
• e-shop (ηλεκτρονικό κατάστημα).....	193
• e-procurement (ηλεκτρονικές προσφορές-προμήθειες).....	193
• e- auction (ηλεκτρονικές δημοπρασίες).....	194
• e-mall (ηλεκτρονικό εμπορικό κέντρο).....	195

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΚΙΝΗΤΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ

ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΟΤΗΤΑ

M-Taxis.....	198
Πως Να Οργανώσετε Τις Διακοπές Σας Μέσω i-mode.....	205
Mobile Parking.....	217
SmartEyes – Sign2Talk.....	224

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΝΟΨΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ-ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

iBuyRight.....	227
WiMax (Worldwide Interoperability for Microwave Access).....	229
<u>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</u>	235

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Σκοπός αυτής της πτυχιακής εργασίας είναι να διερευνήσει θέματα και πτυχές των κινητών βάσεων δεδομένων. Πιο αναλυτικά στο Κεφάλαιο 1 γίνεται μια εισαγωγή στις βάσεις δεδομένων και στη μετάβασή μας στις κινητές βάσεις δεδομένων όπου και γίνεται λόγος για θέματα κινητών βάσεων δεδομένων όπως είναι η συνδεσιμότητα και αποσύνδεση, ο αποθηκευτικός χώρος και η ιδιωτικότητα των δεδομένων και η εμπιστευτικότητα.

Στο Κεφάλαιο 2 αναπτύσσεται η αρχιτεκτονική των κινητών βάσεων δεδομένων. Πιο συγκεκριμένα η πλατφόρμα της κινητής πληροφορικής και η πλατφόρμα υποστήριξης (όσο αφορά το λογισμικό→ DbBridge, όσο αφορά το υλικό→SQL Server Mobile Architecture και όσο αφορά πρωτόκολλα→Mobile IP). Επίσης, αναφέρονται και λειτουργίες των κινητών βάσεων δεδομένων όπως είναι η διαδικασία ερωτήσεων και η βελτιστοποίηση, ο έλεγχος ταυτοχρονισμού, η υποστήριξη συναλλαγών, η ανάκαμψη συστήματος και τα σχήματα επανάληψης δεδομένων.

Το Κεφάλαιο 3 αναφέρει την τεχνολογία που υφίσταται όπως Bluetooth, GPRS/3G, Wi-Fi και EDGE. Στο Κεφάλαιο 4 αναπτύσσονται οι εφαρμογές αυτών των τεχνολογιών όπως είναι τα δορυφορικά συστήματα εντοπισμού θέσης και πλοήγησης (GPS), e/mobile-commerce, e/mobile-banking και πολλές άλλες.

Στο Κεφάλαιο 5 βλέπουμε πως επωφελούμαστε από τις κινητές βάσεις δεδομένων καθημερινά ως απλοί χρήστες, μέσω π.χ. του M-Taxis μπορούμε να ενημερωθούμε για τη φορολογική μας δήλωση ή τη δυνατότητα που έχουμε να οργανώσουμε τις διακοπές μας μέσω του i-mode μέχρι και το πιο απλό και καθημερινό που είναι να παρκάρουμε το αυτοκίνητό μας μέσω του Mobile Parking. Οι κινητές βάσεις δεδομένων έχουν και ένα πιο ανθρώπινο πρόσωπο που πραγματοποιείται μέσω του SmartEyes και του Sign2Talk για ανθρώπους με προβλήματα όρασης και ακοής.

Το Κεφάλαιο 6, εκτός από τη σύνοψη και τα συμπεράσματα της εργασίας, μας δίνει μια γεύση από το μέλλον καθώς γίνεται αναφορά σε δύο πιλοτικές εφαρμογές των κινητών βάσεων δεδομένων το iBuyRight και το WiMax.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ραγδαία ανάπτυξη της κινητής τηλεφωνίας και η μεγάλη εξάπλωση της χρήσης των φορητών υπολογιστών δημιούργησε ένα νέο τύπο βάσεων δεδομένων που αναφέρονται ως κινητές βάσεις δεδομένων. Κύριο χαρακτηριστικό της συγκεκριμένης τεχνολογίας είναι ότι οι χρήστες μπορούν να συνδεθούν (θεωρητικά) από οποιοδήποτε γεωγραφικό σημείο με την επιθυμητή βάση δεδομένων μέσω του κινητού τους τηλεφώνου ή του φορητού τους υπολογιστή και να αντλήσουν ή να καταχωρήσουν νέα πληροφορία.

Τα τελευταία χρόνια το Διαδίκτυο προσέφερε στις επιχειρήσεις ένα νέο φάσμα δυνατοτήτων επικοινωνίας, διείσδυσης και ανάπτυξής τους. Βασικός μοχλός ήταν οι τεχνολογικές εξελίξεις, με σημαντική καινοτομία την ανάπτυξη εύχρηστων φυλλομετρητών που διευκόλυναν την πρόσβαση στον κυβερνοχώρο. Έτσι ο όρος e-επιχειρείν (ηλεκτρονικό επιχειρείν, e-business) υιοθετήθηκε προκειμένου να διακρίνει τις νεωτεριστικές επιχειρήσεις που επενδύουν στη διεξαγωγή των δραστηριοτήτων τους μέσω των τηλεπικοινωνιακών δικτύων, των κατανεμημένων υπολογιστών και του Internet, από εκείνες που επιμένουν να χρησιμοποιούν παραδοσιακά μέσα και μεθόδους.

ΣΥΝΟΨΗ ΕΙΚΟΝΩΝ ΚΑΙ ΠΙΝΑΚΩΝ

➤ ΕΙΚΟΝΕΣ / ΣΧΗΜΑΤΑ

- Εικόνα 1: Αρχιτεκτονική πλατφόρμας κινητής πληροφορικής σελ. 30
- Εικόνα 2: Handoffs ή handovers σελ. 33
- Εικόνα 3: Συστατικά περιβαλλόντων SQL Server Mobile σελ. 39
- Εικόνα 4: Σχέσεις διαφορετικών συστατικών Visual Studio 2005 σελ. 40
- Εικόνα 5: Σχέσεις τμημάτων πελατών και διακομιστών SQL Server Mobile σελ. 42
- Εικόνα 6: Διαδικασία ενθυλάκωσης (encapsulation) σελ. 48
- Εικόνα 7: Ο κινητός κόμβος MH1 βρίσκεται στο home δίκτυο σελ. 48
- Εικόνα 8: Ροή IP πακέτων από το σταθερό κόμβο A προς το MH1 το οποίο βρίσκεται μακριά από το home δίκτυό του σελ. 49
- Εικόνα 9: Χάρτης αποθήκευσης (storage map) σελ. 53
- Εικόνα 10: Στατικές εικόνες σελ. 73
- Εικόνα 11: MP3 συμβατό με τεχνολογία Bluetooth σελ. 77
- Εικόνα 12: Σύστημα ανοιχτής ακρόασης με τεχνολογία Bluetooth σελ. 79
- Εικόνα 13: Laptop σελ. 83
- Εικόνα 14: υπολογιστής χειρός σελ. 85
- Εικόνα 15: palmtop και rocket pc σελ. 87
- Εικόνα 16: GPS Satellite (Block II Type) σελ. 101
- Εικόνα 17: Ψηφιακή μορφή Ναυπλάκτου σελ. 105
- Εικόνα 18: Menu GPS σελ. 106
- Εικόνα 19: Ψηφιακός χάρτης που παρουσιάζει τα φαρμακεία (σημεία με σταυρό) που υπάρχουν στην παραλιακή περιοχή της Πάτρας σελ.108
- Εικόνα 20: Με την πρώτη μέτρηση ο δέκτης GPS περιορίζει την πιθανή θέση του στην επιφάνεια μιας φανταστικής σφαίρας, στην προκειμένη περίπτωση ακτίνας 23000 km σελ. 110

- Εικόνα 21, Εικόνα 22, Εικόνα 23: υπολογιστές παλάμης ή τσέπης σελ. 117
- Εικόνα 24: Σταθερό σύστημα πλοήγησης σελ. 119
- Εικόνα 25-29: AUTONAVi της Auto Hellas σελ. 119-121
- Εικόνα 30: Άποψη banner από το site του αεροδρομίου Ελευθέριος Βενιζέλος, που διαφημίζει τις παροχές ασύρματης δικτύωσης προς τους επιβάτες σελ. 130
- Εικόνα 31: Σήμα κατατεθέν του e-εμπορίου σελ. 135
- Εικόνα 32: Αρχιτεκτονική του PocketBiz Sales σελ. 159
- Εικόνα 33: Παραγγελιοληψία σελ. 160
- Εικόνα 34: Τιμολόγηση επί αυτοκινήτου σελ. 161
- Εικόνα 35: Merchandising σελ. 161
- Εικόνα 36: Καρτέλες πελατών σελ. 162
- Εικόνα 37: Ταμείο σελ. 162
- Εικόνα 38: Στατιστική πωλήσεων σελ. 163
- Εικόνα 39: Παράδειγμα σύγχρονης τηλεκπαίδευσης στη Γεωπονική Σχολή σελ. 176
- Εικόνα 40: Η τοπολογία του δικτύου της τηλεκπαίδευσης σελ. 178
- Εικόνα 41: Ποσοστό τηλεργαζόμενων γυναικών ως προς το σύνολο των τηλεργαζομένων σελ. 187
- Εικόνα 42: Συνέντευξη τύπου για την ανακοίνωση της έναρξης του "SmartEyes" σελ. 224
- Εικόνα 43: Sign2Talk σελ. 226
- Εικόνα 44: Χρήση iBuyRight σελ. 228
- ΠΙΝΑΚΕΣ
- Πίνακας 1: Χαρακτηριστικά GPS εικόνας 23 σελ. 118
- Πίνακας 2: Ηλεκτρονικό εμπόριο vs κινητό εμπόριο σελ. 137
- Πίνακας 3: Τύποι εκστρατειών μέσω κινητού σελ. 143
- Πίνακας 4: Τύποι Τηλεργασίας σελ. 183

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

ΣΔΒΔ= Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων

DBMS= Data Base Management System

ΣΒΔ= Σύστημα Βάσης Δεδομένων

DBS= Data Base System

SQL= Structured Query Language

PDA= Personal Digital Assistant

C-SDA= Chip Secured Data Access

FDDI= Fiber Distributed Data Interface

ATM= Asynchronous Transfer Mode

LAN= Local Area Network

DHTML= Dynamic HyperText Markup Language

XML= Extensible Markup Language

IIS= Internet Information Services

API= Application Program Interface

RDA= Remote Data Access

HTTP= Hypertext Transfer Protocol

FTP= File Transfer Protocol

NNTP= Network News Transport Protocol

SMTP= Simple Mail Transfer Protocol

IP= Internet Protocol

COA= Care-of-address

O2PL-MT= Optimistic Two Phase Locking for Mobile Transaction

GPRS= General Packet Radio Service

EGPRS= Enhanced GPRS

3G= 3rd Generation

GSM= Global System for Mobile communication

CSD= Circuit Switched Data

Wi-Fi= Wireless Fidelity
WLAN= Wireless Local Area Network
EDGE= Enhanced Data rates for Global Evolution
GPRS= General Packet Radio Service
GPS= Global Positioning System
UMTS= Universal Mobile Telecommunications System
LCD= Liquid Crystal Display
TFT= Thin-Film Transistor
Palm OS= Palm Operating System
WAP= Wireless Application Protocol
TCP/IP= Transmission Control Protocol/Internet Protocol
CSS= Cascading Style Sheets
SSL= Secure Sockets Layer
W3C= World Wide Web Consortium
OMA= Open Mobile Alliance
WML= Wireless Markup Language
NNSS= Navy Navigation Satellite System
NAVSTAR= NAVigation System with Time And Ranging
GDoP= Geometric Dilation of Precision
DGPS= Differential Global Positioning System
EGNOS= European Geostationary Navigation Overlay System
ESA= European Space Agency
RIMS= Ranging and Integrity Monitoring Stations
MCCs= Mission Control Centers
WAAS= Wide Area Augmentation System
MSAS= Multi-Functional Satellite Augmentation System
VPN= Virtual Private Network
MAC= Media Access Control

WEP= Wireless Encryption Protocol
SET= Secure Electronic Transaction
DES= Data Encryption Standard
MCU= Multipoint Control Unit
ISDN= Integrated Services Digital Network
ADSL= Asymmetric Digital Subscriber Line
SMTP= Simple Mail Transfer Protocol
POP3= Post Office Protocol 3
IMAP4= Internet Message Access Protocol version 4
HSCSD= High Speed Circuit Switched Data
ISP= Internet Service Provider
FAQ= Frequently Asked Questions
TAXIS= TAXation Information System
M-TAXIS= Mobile TAXIS
ΔΙΑΣ= ΔΙΑτραπεζικά Συστήματα
IVR= Interactive Voice Response
WiMax= Worldwide Interoperability for Microwave Access
VoIP= Voice over Internet Protocol
IPTV= Internet Protocol Television

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΕΣ

ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων

Η αλματώδης ανάπτυξη της επιστήμης της πληροφορικής και των επικοινωνιών τα τελευταία χρόνια έχει καταστήσει την πληροφορία ως ένα από τα βασικότερα και πολυτιμότερα αγαθά. Είναι κοινός τόπος σήμερα η εκτίμηση ότι το αγαθό της πληροφορίας είναι επιθυμητό από όλους τους εργαζόμενους αλλά και τους εκπαιδευόμενους, ώστε να είναι πιο αποδοτικοί, ανταγωνιστικοί αλλά και παραγωγικοί στην εργασία τους.

Τα συστήματα βάσεων δεδομένων τα χρησιμοποιούμε για να μπορούμε να αποθηκεύσουμε, να επεξεργαστούμε αλλά και να εκμεταλλευτούμε αποδοτικά αυτόν τον τεράστιο όγκο των πληροφοριών που αυξάνεται με αλματώδεις ρυθμούς καθημερινά.

Τα Δεδομένα και οι Πληροφορίες

Με τον όρο πληροφορία αναφερόμαστε συνήθως σε ειδήσεις, γεγονότα και έννοιες που αποκτάμε από την καθημερινή μας επικοινωνία και τα θεωρούμε ως αποκτηθείσα γνώση, ενώ τα δεδομένα μπορούν να είναι μη κατάλληλα επεξεργασμένα και μη ταξινομημένα σύνολα πληροφοριών. Ένας αυστηρός ορισμός για το τι είναι δεδομένα και τι είναι πληροφορία, σύμφωνα με την επιτροπή ANSI των ΗΠΑ, είναι ο εξής:

- *Δεδομένα (data)* είναι μια παράσταση, όπως γράμματα, αριθμοί, σύμβολα κ.ά. στα οποία μπορούμε να δώσουμε κάποια σημασία (έννοια).

- *Πληροφορία (information)* είναι η σημασία που δίνουμε σε ένα σύνολο από δεδομένα, τα οποία μπορούμε να επεξεργαστούμε βάσει προκαθορισμένων κανόνων και να βγάλουμε έτσι κάποια χρήσιμα συμπεράσματα. Με τις πληροφορίες περιορίζεται η αβεβαιότητα που έχουμε για διάφορα πράγματα και βοηθιόμαστε έτσι στο να λάβουμε σωστές αποφάσεις.

Τα δεδομένα μπορούν να θεωρηθούν ως τρόποι αναπαράστασης εννοιών και γεγονότων που μπορούν να υποστούν διαχείριση και επεξεργασία. Η συλλογή και αποθήκευση ενός τεράστιου όγκου δεδομένων όπως απαιτούν οι κοινωνικές συνθήκες σήμερα, δεν λύνει τελείως το πρόβλημα της σωστής οργάνωσης και ταξινόμησης των δεδομένων. Τα δεδομένα θα πρέπει να οργανωθούν με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να μπορούμε να τα εντοπίζουμε και να τα αξιοποιούμε εύκολα και γρήγορα και τη στιγμή που τα χρειαζόμαστε.

Ένα κλασικό παράδειγμα μη σωστής οργάνωσης δεδομένων θα ήταν για παράδειγμα ένας τηλεφωνικός κατάλογος, όπου οι συνδρομητές δεν θα ήταν καταχωρημένοι αλφαβητικά σύμφωνα με το επώνυμο και το όνομά τους, αλλά εντελώς τυχαία. Ένας τέτοιος τηλεφωνικός κατάλογος θα περιείχε μια τεράστια ποσότητα δεδομένων αλλά θα ήταν ουσιαστικά άχρηστος.

Ένα άλλο παράδειγμα μη σωστής οργάνωσης δεδομένων θα ήταν μια πολύ μεγάλη βιβλιοθήκη με χιλιάδες τόμους βιβλίων, η οποία δεν θα διέθετε κάποιο υποτυπώδες σύστημα οργάνωσης και ταξινόμησης των βιβλίων. Ούτε οι υπάλληλοι της βιβλιοθήκης θα μπορούσαν να κάνουν τη δουλειά τους αλλά ούτε και οι επισκέπτες θα μπορούσαν να αξιοποιήσουν την πληθώρα των πληροφοριών που περιέχονται στα βιβλία. Εκτός λοιπόν από τη μόνιμη αποθήκευση των δεδομένων, χρειαζόμαστε και κάποιους τρόπους ευέλικτης και αποδοτικής οργάνωσής τους.

Χαρακτηριστικά παραδείγματα δεδομένων που απαιτούν σωστή και αποδοτική οργάνωση είναι τα εξής :

- Τα στοιχεία υπαλλήλων, πελατών, προμηθευτών και παραγγελιών μιας εμπορικής επιχείρησης.
- Τα στοιχεία υλικών μιας αποθήκης.
- Τα στοιχεία ταινιών, πελατών και δανεισμών μιας βιντεολέσχης.
- Τα στοιχεία υπαλλήλων, γιατρών, ασθενών αλλά και υλικών ενός νοσοκομείου.
- Τα στοιχεία βιβλίων, χρηστών (δανειστών) και δανεισμών μιας βιβλιοθήκης.

Η Οργάνωση Αρχείων

Ο πιο γνωστός τρόπος οργάνωσης δεδομένων με τη χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών είναι σε αρχεία εγγραφών. Για να κατανοήσουμε καλύτερα ορισμένες έννοιες, θα εξετάσουμε την περίπτωση ενός αρχείου πελατών και παραγγελιών μιας εμπορικής επιχείρησης. Για να οργανώσουμε σωστά το αρχείο μας, θα πρέπει να δημιουργήσουμε καρτέλες για τους πελάτες, αλλά και για τις παραγγελίες τους αργότερα, που θα πρέπει να περιέχουν τα εξής στοιχεία ανά πελάτη :

- Κωδικός
- Επώνυμο
- Όνομα
- Διεύθυνση
- ΤΚ
- Πόλη
- Τηλέφωνο
- ΑΦΜ

- ΔΟΥ

Η αντιστοίχιση του παλιού τρόπου οργάνωσης με τις καρτέλες σε σχέση με τον σύγχρονο ηλεκτρονικό τρόπο οργάνωσης, έχει ως εξής :

- Συρτάρι – Αρχείο Δεδομένων
- Καρτέλα πελάτη – Εγγραφή του αρχείου δεδομένων
- Στοιχείο της καρτέλας – Πεδίο της εγγραφής

Ένα αρχείο (file) θα μπορούσαμε να το χαρακτηρίσουμε σαν ένα σύνολο που αποτελείται από οργανωμένα ομοειδή στοιχεία. Τα στοιχεία ενός αρχείου μπορούμε να τα οργανώσουμε σε λογικές ενότητες και το σύνολο των στοιχείων που περιέχει μια λογική ενότητα καλείται εγγραφή (record). Το κάθε στοιχείο της εγγραφής καλείται πεδίο (field). Το πεδίο αποτελεί και τη μικρότερη δυνατή υποδιαίρεση των στοιχείων ενός αρχείου. Ένα πεδίο χαρακτηρίζεται από τον μέγιστο αριθμό των χαρακτήρων (bytes) που απαιτούνται για την καταχώρησή του στη μνήμη του υπολογιστή και που αποκαλείται μήκος του πεδίου (field length).

Σε μια οργάνωση αρχείου, όπως είναι οι πελάτες μιας εμπορικής επιχείρησης που είδαμε νωρίτερα, τα αντίστοιχα πεδία όλων των εγγραφών καταλαμβάνουν τον ίδιο αριθμό σε bytes που είναι αυτός που έχουμε ορίσει κατά τη δημιουργία του αρχείου. Για παράδειγμα, αν ορίσαμε ότι το πεδίο Επώνυμο θα έχει μήκος 15 χαρακτήρες, τότε το πεδίο της εγγραφής του πελάτη με επώνυμο Παπαδόπουλος, αλλά και το πεδίο της εγγραφής του πελάτη με επώνυμο Βες θα καταλαμβάνουν από 15 bytes στη μνήμη του υπολογιστή, ενώ αν ένας πελάτης ονομάζεται Παπαχριστοδουλόπουλος, τότε θα γίνει αποκοπή του επωνύμου του και θα καταχωρηθούν στη μνήμη του υπολογιστή μόνο τα 15 πρώτα γράμματα, δηλ. τα Παπαχριστοδουλό.

Ένα πεδίο χαρακτηρίζεται ακόμη και από το είδος των δεδομένων που μπορεί να περιέχει, όπως:

- *Αλφαριθμητικό (alphanumeric)*, μπορεί να περιέχει γράμματα, ψηφία ή και ειδικούς χαρακτήρες.
- *Αριθμητικό (numeric)*, μπορεί να περιέχει μόνο αριθμούς.
- *Αλφαβητικό (alphabetic)*, μπορεί να περιέχει μόνο γράμματα (αλφαβητικούς χαρακτήρες).
- *Ημερομηνίας (date)*, μπορεί να περιέχει μόνο ημερομηνίες.
- *Διαδικό (binary)*, μπορεί να περιέχει ειδικού τύπου δεδομένα, όπως εικόνες, ήχους κ.ά.
- *Λογικό (logical)*, μπορεί να περιέχει μόνο μία από δύο τιμές, οι οποίες αντιστοιχούν σε δύο διακριτές καταστάσεις και μπορούν να χαρακτηρισθούν σαν 0 και 1 ή σαν αληθές (true) και ψευδές (false).
- *Σημειώσεων (memo)*, μπορεί να περιέχει κείμενο με μεταβλητό μήκος, το οποίο μπορεί να είναι και αρκετά μεγάλο και συνήθως αποθηκεύεται σαν ξεχωριστό αρχείο από το κύριο αρχείο.

Όσον αφορά τις εγγραφές, χρήσιμοι ορισμοί είναι οι εξής:

- *Μήκος εγγραφής (record length)* καλείται το άθροισμα που προκύπτει από τα μήκη των πεδίων που την αποτελούν.
- *Δομή εγγραφής (record layout)* ή *γραμμαγράφηση* καλείται ο τρόπος με τον οποίο οργανώνουμε τα πεδία μιας εγγραφής.
- *Ανάγνωση (read)* από αρχείο σημαίνει τη μεταφορά των δεδομένων του αρχείου, που γίνεται συνήθως ανά μία εγγραφή, από το μέσο αποθήκευσης (σκληρό δίσκο ή δισκέτα) στην κεντρική μνήμη του υπολογιστή για επεξεργασία.

- *Εγγραφή (write)* σε αρχείο σημαίνει μεταφορά των δεδομένων του αρχείου, που γίνεται συνήθως ανά μία εγγραφή, από την κεντρική μνήμη του υπολογιστή στο μέσο αποθήκευσης (σκληρό δίσκο ή δισκέτα).

Προβλήματα της Οργάνωσης Αρχείων

Στα αρχικά στάδια της οργάνωσης αρχείων, ήταν πολύ συνηθισμένη πρακτική η δημιουργία ξεχωριστών εφαρμογών (προγραμμάτων) και ξεχωριστών αρχείων, όπως για παράδειγμα η δημιουργία ενός αρχείου πελατών και ενός άλλου ανεξάρτητου αρχείου για τις παραγγελίες των πελατών. Τα προβλήματα που προέκυψαν από την πρακτική αυτή είναι τα εξής:

- *Πλεονασμός των δεδομένων (data redundancy)*. Υπάρχει η περίπτωση να έχουμε επανάληψη των ίδιων δεδομένων σε αρχεία διαφορετικών εφαρμογών. Για παράδειγμα, αν έχουμε ένα αρχείο πελατών και ένα αρχείο παραγγελιών αυτών των πελατών, είναι σχεδόν σίγουρο ότι θα υπάρχουν κάποια στοιχεία των πελατών που θα βρίσκονται και στα δύο αρχεία.
- *Ασυνέπεια των δεδομένων (data inconsistency)*. Αυτό μπορεί να συμβεί όταν υπάρχουν τα ίδια στοιχεία των πελατών (πλεονασμός) και στο αρχείο πελατών και στο αρχείο παραγγελιών και χρειασθεί να γίνει κάποια αλλαγή στη διεύθυνση ή στα τηλέφωνα κάποιου πελάτη, οπότε είναι πολύ πιθανό να γίνει η διόρθωση μόνο στο ένα αρχείο και όχι και στο άλλο.
- *Αδυναμία μερισμού δεδομένων (data sharing)*. Μερισμός δεδομένων σημαίνει δυνατότητα για κοινή χρήση των στοιχείων κάποιων αρχείων. Για παράδειγμα, ο μερισμός δεδομένων θα ήταν χρήσιμος αν με την παραγγελία ενός πελάτη μπορούμε να έχουμε πρόσβαση την ίδια στιγμή στο αρχείο πελατών για να δούμε το

υπόλοιπο του πελάτη και μετά στο αρχείο της αποθήκης για να δούμε αν είναι διαθέσιμα τα προϊόντα που παρήγγειλε ο συγκεκριμένος πελάτης. Η αδυναμία μερισμού δεδομένων δημιουργεί καθυστέρηση στη λήψη αποφάσεων και στην εξυπηρέτηση των χρηστών.

- *Αδυναμία προτυποποίησης.* Έχει να κάνει με την ανομοιομορφία και με την διαφορετική αναπαράσταση και οργάνωση των δεδομένων στα αρχεία των εφαρμογών. Η αδυναμία αυτή δημιουργεί προβλήματα προσαρμογής των χρηστών καθώς και προβλήματα στην ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ διαφορετικών συστημάτων.

Οι Βάσεις Δεδομένων και τα ΣΑΒΑ (DBMS)

Για να δοθεί μια λύση σε όλα τα παραπάνω προβλήματα, και με βάση το γεγονός ότι η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών και συνεπώς η ηλεκτρονική καταχώρηση και επεξεργασία δεδομένων αυξήθηκε κατακόρυφα ήδη από τη δεκαετία του '70 στις μεγάλες επιχειρήσεις και άρα είχαμε πάρα πολλές εφαρμογές να επεξεργάζονται δεδομένα σε πάρα πολλά αρχεία ταυτόχρονα, προτάθηκε η συνένωση όλων των αρχείων σε μια εφαρμογή. Εκτός, όμως, από τη συνένωση των αρχείων, απαιτούταν και μια σωστή οργάνωσή τους. Δημιουργήθηκαν έτσι οι Τράπεζες Πληροφοριών ή Βάσεις Δεδομένων (Data Bases).

Μια *Βάση Δεδομένων (ΒΔ)* είναι ένα σύνολο αρχείων με υψηλό βαθμό οργάνωσης, τα οποία είναι συνδεδεμένα μεταξύ τους με λογικές σχέσεις, έτσι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιούνται από πολλές εφαρμογές και από πολλούς χρήστες ταυτόχρονα.

Οι Στόχοι μιας Βάσης Δεδομένων

Οι στόχοι μιας βάσης δεδομένων είναι οι εξής:

- Ο περιορισμός της πολλαπλής αποθήκευσης των ίδιων στοιχείων (redundancy control).
- Η διατήρηση της ακεραιότητας (integrity) και της αξιοπιστίας (reliability) των δεδομένων.
- Ο καταμερισμός (sharing) των ίδιων στοιχείων σε όλους τους χρήστες.
- Η ομοιομορφία (uniformity) στον χειρισμό και την αναπαράσταση των δεδομένων.
- Η επιβολή κανόνων ασφαλείας (security).
- Η ανεξαρτησία των δεδομένων (data independence) και των προγραμμάτων από τον φυσικό τρόπο αποθήκευσης των δεδομένων.

Τα Στοιχεία μιας Βάσης Δεδομένων

Τα δεδομένα μιας βάσης δεδομένων αποθηκεύονται (οργανώνονται) στις εξής στοιχειώδεις μορφές:

- Πεδίο (*Field*), είναι το μικρότερο κομμάτι δεδομένων στο οποίο μπορούμε να αναφερθούμε και περιέχει ένα μόνο χαρακτηριστικό ή ιδιότητα ενός στοιχείου της βάσης δεδομένων.
- Εγγραφή (*Record*), είναι ένα σύνολο από διαφορετικά πεδία που περιέχει όλες τις πληροφορίες για ένα στοιχείο της βάσης δεδομένων.
- Αρχείο (*File*), είναι ένα σύνολο από πολλά παρόμοια στοιχεία (εγγραφές) της βάσης δεδομένων.
- Πρωτεύον Κλειδί (*Primary Key*), είναι ένα πεδίο ή συνδυασμός πεδίων που χαρακτηρίζει μοναδικά μια εγγραφή.

- Κλειδί (*Key*), είναι ένα πεδίο που δεν έχει κατ' ανάγκη μοναδική τιμή και που μπορούμε να το χρησιμοποιήσουμε για να κάνουμε αναζήτηση σε ένα αρχείο.
- Ξένο Κλειδί (*Foreign Key*), είναι ένα πεδίο που έχει το ίδιο σύνολο τιμών με το πρωτεύον κλειδί ενός άλλου αρχείου.

Υπάρχει ένα ειδικό λογισμικό το οποίο μεσολαβεί ανάμεσα στα αρχεία δεδομένων και τις εφαρμογές που χρησιμοποιούν οι χρήστες και αποκαλείται Σύστημα Διαχείρισης Βάσης Δεδομένων (ΣΔΒΔ) ή DBMS (Data Base Management System). Το ΣΔΒΔ είναι στην ουσία ένα σύνολο από προγράμματα που έχουν να κάνουν με τον χειρισμό της βάσης δεδομένων, όσον αφορά τη δημιουργία, τροποποίηση, διαγραφή στοιχείων, ελέγχους ασφαλείας κ.ά..

Οι χρήστες των εφαρμογών αντλούν τα στοιχεία που τους ενδιαφέρουν από τη βάση δεδομένων χωρίς να είναι σε θέση να γνωρίζουν με ποιο τρόπο είναι οργανωμένα τα δεδομένα σε αυτήν. Το ΣΔΒΔ παίζει τον ρόλο του μεσάζοντα ανάμεσα στον χρήστη και τη βάση δεδομένων και μόνο μέσω του ΣΔΒΔ μπορεί ο χρήστης να αντλήσει πληροφορίες από τη βάση δεδομένων. Ένα ΣΔΒΔ μπορεί να είναι εγκατεστημένο σε έναν μόνο υπολογιστή ή και σε ένα δίκτυο υπολογιστών και μπορεί να χρησιμοποιείται από έναν χρήστη ή και από πολλούς χρήστες.

Ένα Σύστημα Βάσης Δεδομένων (ΣΒΔ) ή DBS (Data Base System) αποτελείται από το υλικό, το λογισμικό, τη βάση δεδομένων και τους χρήστες. Είναι δηλαδή ένα σύστημα με το οποίο μπορούμε να αποθηκεύσουμε και να αξιοποιήσουμε δεδομένα με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή. Αναλυτικά:

- Το υλικό (*hardware*) αποτελείται, όπως είναι γνωστό, από τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, τα περιφερειακά, τους σκληρούς δίσκους, τις μαγνητικές ταινίες κ.ά., όπου είναι αποθηκευμένα τα

αρχεία της βάσης δεδομένων αλλά και τα προγράμματα που χρησιμοποιούνται για την επεξεργασία τους.

- Το λογισμικό (software) είναι τα προγράμματα που χρησιμοποιούνται για την επεξεργασία των δεδομένων (στοιχείων) της βάσης δεδομένων.
- Η βάση δεδομένων (data base) αποτελείται από το σύνολο των αρχείων όπου είναι αποθηκευμένα τα δεδομένα του συστήματος. Τα στοιχεία αυτά μπορεί να βρίσκονται αποθηκευμένα σε έναν υπολογιστή αλλά και σε περισσότερους. Όμως, στον χρήστη δίνεται η εντύπωση ότι βρίσκονται συγκεντρωμένα στον ίδιο υπολογιστή. Τα δεδομένα των αρχείων αυτών είναι ενοποιημένα (data integration), δηλαδή δεν υπάρχει πλεονασμός (άσκοπη επανάληψη) δεδομένων και μερισμένα (data sharing), δηλαδή υπάρχει δυνατότητα ταυτόχρονης προσπέλασης των δεδομένων από πολλούς χρήστες. Ο κάθε χρήστης έχει διαφορετικά δικαιώματα και βλέπει διαφορετικό κομμάτι της βάσης δεδομένων, ανάλογα με τον σκοπό για τον οποίο συνδέεται.
- Οι χρήστες (users) μιας βάσης δεδομένων χωρίζονται στις εξής κατηγορίες:
 - ο Τελικοί χρήστες (end users). Χρησιμοποιούν κάποια εφαρμογή για να παίρνουν στοιχεία από μια βάση δεδομένων, έχουν τις λιγότερες δυνατότητες επέμβασης στα στοιχεία της βάσης δεδομένων, χρησιμοποιούν ειδικούς κωδικούς πρόσβασης και το σύστημα τους επιτρέπει ανάλογα πρόσβαση σε συγκεκριμένο κομμάτι της βάσης δεδομένων.

- Προγραμματιστές εφαρμογών (application programmers). Αναπτύσσουν τις εφαρμογές του ΣΒΔ σε κάποια από τις γνωστές γλώσσες προγραμματισμού.
- Διαχειριστής δεδομένων (data administrator – DA). Έχει τη διοικητική αρμοδιότητα και ευθύνη για την οργάνωση της βάσης δεδομένων και την απόδοση δικαιωμάτων πρόσβασης στους χρήστες.
- Διαχειριστής βάσης δεδομένων (database administrator – DBA) είναι αυτός που έχει την ευθύνη για τον σωστό, αποδοτικό και αξιόπιστο τρόπο δημιουργίας και λειτουργίας μιας βάσης δεδομένων. Οι αρμοδιότητές του είναι οι εξής :
 - Η απόφαση για το είδος των πληροφοριών που πρέπει να αποθηκευθούν.
 - Η απόφαση για τον τρόπο αποθήκευσης και πρόσβασης στις πληροφορίες αυτές.
 - Η συνεργασία με τους τελικούς χρήστες.
 - Η απόφαση για τον τρόπο εξασφάλισης των πληροφοριών.
 - Η απόφαση για το κάθε πότε θα γίνονται αντίγραφα ασφαλείας (backup) των αρχείων.
 - Η παρακολούθηση της σωστής λειτουργίας της βάσης δεδομένων και η απαιτούμενη προσαρμογή της.

ΔΡΟΜΟΣ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΚΙΝΗΤΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Ο λόγος για να προχωρήσουμε προς τη χρήση των κινητών βάσεων δεδομένων είναι αφ' ενός γιατί η ανάπτυξη της τεχνολογίας μας δίνει αυτή την ικανότητα και αφ' ετέρου λόγω των επιχειρησιακών οφελών που απολαμβάνουμε όπως είναι η αυξανόμενη παραγωγικότητα υπαλλήλων, ο

γρηγορότερος χρόνος απόκρισης, το βελτιωμένο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα, η μείωση των δαπανών, τα οφέλη τελικών χρηστών κ.ά..

Οι ανάγκες που έχουν δημιουργηθεί σήμερα και κάνουν τις κινητές βάσεις δεδομένων απαραίτητες είναι:

- ◆ οι περιορισμοί της τεχνολογίας πελάτη διακομιστή (κόστος, πρακτικότητα, ασφάλεια),
- ◆ η ανάγκη για συλλογή δεδομένων όπως συμβαίνουν και τέλος
- ◆ επιχείρηση σήμερα σημαίνει οποτεδήποτε, οπουδήποτε και οποιαδήποτε συσκευή.

Τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των κινητών βάσεων δεδομένων είναι τα εξής:

- παρέχουν υπηρεσίες σχεσιακών βάσεων δεδομένων αλλά παρέχουν λίγη μνήμη
- αναλύουν και χειρίζονται δεδομένα σε κινητές συσκευές
- διαχειρίζονται ερωτήματα SQL εν κινήσει
- οι χρήστες μπορούν να επιλέξουν
 - Να εργαστούν on-line με έναν κεντρικό διακομιστή DBMS
 - Να κατεβάσουν δεδομένα και να δουλέψουν σε αυτά
 - Να πάρουν δεδομένα σε πραγματικό χρόνο και να συγχρονιστούν αργότερα
- προσαρμόζονται σε κινητές εφαρμογές

Μερικές εφαρμογές για κινητές βάσεις δεδομένων

• Επιχείρηση

- Δίνονται πληροφορίες για τους πελάτες, τις προοπτικές, τους ανταγωνιστές, και τις τάσεις αγοράς - οποτεδήποτε, οπουδήποτε.
- Οι πωλητές μπορούν να ενημερώσουν τις πωλήσεις και τα στοιχεία πελατών εν κινήσει.

• Δημόσιος Τομέας

- Ο στρατός των ΗΠΑ χρησιμοποιεί την τεχνολογία κινητών βάσεων δεδομένων να πάρει τρέχοντες καταλόγους και πληροφορίες, με τους οποίους μπορεί να αποφύγει δαπάνες σε περίπτωση επιστράτευσης.

• Τομέας της υγείας

- Χρησιμοποιούνται από τους παθολόγους για να αποθηκεύσουν και να ανακτήσουν πληροφορία ενώ επισκέπτονται ασθενείς.
- Χρησιμοποιούνται από τους γιατρούς και τα μέλη του παραϊατρικού προσωπικού για να ανακτήσουν πληροφορίες ζωτικής σημασίας για το ιστορικό του ασθενή και τη θεραπεία του ενώ φροντίζουν τους ασθενείς στον τόπο του ατυχήματος και σε απομακρυσμένες θέσεις ατυχημάτων.

Για να γίνουν όλα αυτά, πρέπει να τοποθετηθεί ένα υπερμοντέρνο και εύρωστο σύστημα διαχείρισης κινητών δεδομένων.

Όταν αναφερόμαστε σε *ευρώστια* συστημάτων αναφερόμαστε στην ικανότητα του κατανεμημένου συστήματος βάσεων δεδομένων να λειτουργεί παρά τις επιπτώσεις που μπορεί να συμβούν. Για να είναι εύρωστο ένα σύστημα πρέπει:

- ◆ Να ανιχνεύει γρήγορα τις πτώσεις είτε των τόπων είτε των συνδέσεων προς αυτούς.
- ◆ Να αναδιατάσσει το σύστημα ώστε να συνεχίζεται κανονικά η λειτουργία τους.
- ◆ Να επανασυνδέει έναν τόπο όταν αυτός επανακάμψει.

Οι ασύρματες συσκευές όπως είναι τα κινητά τηλέφωνα, τα PDA (Personal Digital Assistant – προσωπικός ψηφιακός βοηθός), και οι υπολογιστές laptop είναι ευρέως δημοφιλή · πρόσφατα υπάρχει μια εκτίμηση ότι 200 εκατομμύρια χρήστες κάποιας μορφής ασύρματων δικτύων αναμένεται ότι θα είναι 1 δισ. συνδρομητές στα επόμενα 5 χρόνια. Οι χρήστες των κινητών συσκευών επικοινωνούν μεταξύ τους με μεγαλύτερα και περισσότερο ισχυρά συστήματα με σκοπό να χρησιμοποιήσουν απομακρυσμένα δεδομένα και συσκευές. Οι περιοχές εφαρμογών περιλαμβάνουν: ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail), δημόσια ασφάλεια, ανταλλαγή εμπορευμάτων, αεροπορικές δραστηριότητες, πληροφορίες για τον καιρό, πληρωμές λογαριασμών, αποθήκες, ιατρικά κέντρα και βιομηχανία μεταφορών. Οι περισσότερες από αυτές τις εφαρμογές έχουν πρόσβαση σε βάση δεδομένων, ψηφιακές βιβλιοθήκες, υπηρεσίες on-line και πληροφορίες που εξαρτώνται από τη θέση και παρέχονται από κινητές βάσεις δεδομένων.

Οι κινητές βάσεις δεδομένων παρέχουν πληροφορίες σε έναν κινητό χρήστη. Ο όρος 'κινητές βάσεις δεδομένων' δεν σημαίνει απαραίτητα ότι η ίδια η βάση δεδομένων είναι κινητή. Μπορεί να υπάρχει μια συγκεντρωμένη και κατανομημένη αρχιτεκτονική κινητής βάσης δεδομένων όπου μερικά δεδομένα υπάρχουν σε έναν κεντρικό server και τα υπόλοιπα δεδομένα υπάρχουν σε κινητούς κόμβους. Σε μια κατανομημένη αρχιτεκτονική υπάρχει μια

πιθανότητα οι κόμβοι να είναι αποσυνδεδεμένοι και επιπλέον να μην είναι διαθέσιμοι για να απαντούν συνεχώς σε ερωτήματα.

ΘΕΜΑΤΑ ΚΙΝΗΤΩΝ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Υπάρχουν αρκετά θέματα που αφορούν την αποτελεσματική χρήση μιας κινητής πλατφόρμας. Τα κυριότερα θέματα που αφορούν τις κινητές βάσεις δεδομένων είναι τα εξής:

- 1) Η αναξιπιστία των συνδέσεων,
- 2) Οι περιορισμοί στον αποθηκευτικό χώρο και
- 3) Η ασφάλεια και τα θέματα ιδιωτικότητας, που δημιουργούνται όταν ο υπολογιστής είναι σε κινητό περιβάλλον.

1. Συνδεσιμότητα και αποσύνδεση

Ένα σημαντικό χαρακτηριστικό που περιορίζει το χρόνο λειτουργίας των κινητών/ φορητών υπολογιστών είναι η περιορισμένη χωρητικότητα μπαταρίας και το χαμηλό εύρος επικοινωνίας που προσφέρεται. Αυτοί οι περιορισμοί μπορούν να οδηγήσουν σε συχνές αποσυνδέσεις, λόγω τόσο της ανάγκης για μειωμένο κόστος σύνδεσης όσο και των τεχνικών περιορισμών και αποτυχιών.

Η εξέλιξη της τεχνολογίας, όσο αφορά τη χωρητικότητα των μπαταριών, επιτρέπει μεγαλύτερα μεσοδιαστήματα ανάμεσα στις φορτώσεις. Ωστόσο, ακόμα και με τη μεγαλύτερη διάρκεια ζωής, υπάρχει μεγάλο κόστος ενέργειας καθώς ο φορητός υπολογιστής μεταδίδει ή δέχεται δεδομένα και αυτό μπορεί να μειώσει ραγδαία τη διάρκεια ζωής της μπαταρίας. Επιπρόσθετα, στις περισσότερες περιπτώσεις υπάρχουν πολλοί κινητοί χρήστες συνδεδεμένοι σε servers συγκεντρωτικών ή κατανεμημένων βάσεων δεδομένων και σε συγκεκριμένες τοποθεσίες η ασύρματη κάλυψη μπορεί να είναι ανομοιόμορφη.

Το διαθέσιμο εύρος επικοινωνίας σε ένα κινητό περιβάλλον πρέπει να μοιράζεται ανάμεσα στους χρήστες, ως εκ τούτου το διαθέσιμο εύρος περιορίζεται. Ως αποτέλεσμα αυτού είναι ότι τα δίκτυα μπορεί να αντιμετωπίσουν διακοπές στη λειτουργία, που να προκαλέσουν στις κινητές συσκευές συχνές αποσυνδέσεις. Επιπλέον, από την άποψη των κινητών βάσεων δεδομένων, η πρόσβαση ανάμεσα σε κεντρικούς servers και το κινητό σύστημα μπορεί να είναι αναξιόπιστο κατά καιρούς. Οι αποσυνδέσεις που μπορεί να συμβαίνουν μπορεί να διακόψουν ένα ερώτημα που εκτελείται με αποτέλεσμα να εμποδίσουν ή να καθυστερήσουν την απάντηση του ερωτήματος.

2. Αποθηκευτικός χώρος

Μία άλλη πολλή σημαντική πηγή περιορισμών των κινητών συσκευών είναι η περιορισμένη ενημέρωση του αποθηκευτικού χώρου. Τα μεγάλα και πολύπλοκα συστήματα σκληρών δίσκων, όπως αυτά που βρίσκονται σε κοινά γραφεία και σε servers δεν μπορούν να προσαρμοστούν σε φορητούς υπολογιστές, δεδομένου ότι χρειάζεται να είναι κινητοί.

Οι βελτιώσεις στις τεχνολογίες σκληρών δίσκων έχει κάνει τους μοντέρνους σκληρούς δίσκους μικρότερους και με μεγαλύτερη χωρητικότητα. Συσκευές 60GB είναι τώρα ευρέως διαθέσιμες για laptops και, ενώ συγκριτικά με τα κοινά συστήματα γραφείων απλών δίσκων, έχουν πολύ μικρότερη χωρητικότητα συγκριτικά με συγκεντρωτικούς servers που υποστηρίζουν συλλογικές βάσεις δεδομένων. Ωστόσο, ακόμα και με τη μείωση του φυσικού μεγέθους των μοντέρνων σκληρών δίσκων, οι περισσότεροι είναι μεγάλοι όσο τα PDA. Συνεπώς, οι αποθηκευτικοί χώροι των σκληρών δίσκων των laptop είναι περίπου 500 φορές περισσότερο από αυτόν που χρησιμοποιείται από ένα flash disk. Αυτά τα flash disk μπορούν να παρέχουν εντυπωσιακή κατανάλωση ενέργειας και αποδοτικότητα, αλλά είναι ακόμα αρκετά ακριβοί και έχουν περιορισμένη χωρητικότητα. Λόγω του αποθηκευτικού περιορισμού των

φορητών υπολογιστών είναι επίσης δύσκολο (ακόμα κι αν ήταν λογικά επιθυμητό) να δημιουργηθούν αντίγραφα των μεγάλων βάσεων δεδομένων σε τέτοιες συσκευές, ειδικά σε χειροκίνητες συσκευές όπως είναι τα PDAs.

3. Ιδιωτικότητα δεδομένων και εμπιστευτικότητα

Στην σημερινή εποχή που η πληροφορική είναι πανταχού παρούσα, καθώς έχουμε πρόσβαση σε δεδομένα οπουδήποτε και οποτεδήποτε υπάρχει έντονη ανάγκη για ασφάλεια των δεδομένων. Τυπικά η αυξητική τάση των συνδέσεων των κινούμενων χρηστών στις συλλογικές βάσεις δεδομένων και η προσφυγή στις εταιρείες Web, για να κάνουν τα προσωπικά δεδομένα διαθέσιμα στους κινητούς χρήστες εισάγουν νέες απειλές στην ιδιωτικότητα και την εμπιστευτικότητα των δεδομένων. Οι χρήστες δεν έχουν άλλη επιλογή από το να εμπιστευτούν τις εταιρείες Web. Ωστόσο, οι επιθέσεις στις βάσεις δεδομένων γίνονται όλο και πιο συχνές (το κόστος τους υπολογίζεται σε περισσότερο από 100 δισεκατομμύρια δολάρια το χρόνο) και το 45% των επιθέσεων διεξάγονται από ανθρώπους μέσα στην εταιρεία. Περιβόητα παραδείγματα από πολιτικές παραβιάσεις ιδιωτικότητας έχουν δοθεί για να παρακινήσουν τον σχεδιασμό του Ιπποκρατικού DBMS, δηλαδή του DBMS που έχει τη δυνατότητα να παίρνει εμπιστευτικό όρκο.

Ενώ οι παραδοσιακές αρχές ασφαλείας των βάσεων δεδομένων, όπως η χρήση αυθεντικότητας, κρυπτογραφία στην επικοινωνία και έλεγχος πρόσβασης στους servers είναι ευρέως αποδεκτά, παραμένουν όμως ανενεργά σε επιθέσεις εκ των έσω. Έχουν γίνει αρκετές προσπάθειες για να ενδυναμωθούν οι προσεγγίσεις ασφαλείας με κρυπτογράφηση στις βάσεις δεδομένων. Ωστόσο, όπως εξομολογείται η Oracle, η κρυπτογραφία στον server δεν είναι η αναμενόμενη "ασπίδα", γιατί ο υπεύθυνος της βάσης δεδομένων (ή ο παρείσακτος που σφετερίζεται την ταυτότητά του) έχει αρκετά

προνόμια για να χαλάσει το μηχανισμό κρυπτογραφίας και να πάρει τα δεδομένα.

Οι πελατοκεντρικές ασφάλειες έχουν πρόσφατα διερευνηθεί. Αυτές βασίζονται ακόμα στην κρυπτογράφηση των βάσεων δεδομένων, αλλά η κρυπτογράφηση και η αποκρυπτογράφηση συμβαίνουν μόνο από την πλευρά του πελάτη για να αποφευχθεί οποιαδήποτε αποκάλυψη στο κείμενο των δεδομένων από τον server. Η πρόταση των Storage Service Providers για κρυπτογραφημένα backups είναι ακατέργαστη αναπαράσταση της προσέγγισης ασφαλείας του πελάτη. Η διαχείριση των ερωτημάτων SQL σε κρυπτογραφημένα δεδομένα συμπληρώνει σωστά αυτή την προσέγγιση. Αυτές οι λύσεις παρέχουν έναν πειστικό τρόπο να αποθηκεύσεις και να θέσεις ερωτήματα σε προσωπικά δεδομένα με ασφάλεια σε μη έμπιστους servers. Ωστόσο, δεν υπάρχει οριοθέτηση στο να μοιράζεσαι δεδομένα με άλλους χρήστες. Οι χρήστες που επιθυμούν να μοιράζονται δεδομένα πρέπει να μοιράζονται τα ίδια κλειδιά καθώς επίσης και να έχουν τα ίδια δικαιώματα πρόσβασης στα δεδομένα.

Μια λύση στο παραπάνω πρόβλημα καλείται C-SDA (Chip Secured Data Access), η οποία επιτρέπει τα ερωτήματα σε κρυπτογραφημένα δεδομένα ελέγχοντας ταυτόχρονα και τα προσωπικά δικαιώματα. Η C-SDA είναι ένα πελατοκεντρικό συστατικό ασφαλείας που ενεργεί ως αδιάφθορος μεσάζων μεταξύ του πελάτη (πιθανώς κινητό) και μιας κρυπτογραφημένης βάσης δεδομένων. Αυτό το συστατικό είναι ενσωματωμένο μέσα σε μια έξυπνη κάρτα για να αποτρέψει οποιαδήποτε ζημιά να συμβεί από την πλευρά του πελάτη. Αυτή η συνεργασία συστατικών ασφαλείας υλικού και λογισμικού αποτελούν μια ισχυρή εγγύηση απέναντι σε επιθέσεις και επιτρέπουν τη σωστή αλληλεπίδραση ανάμεσα στη διαχείριση σωστής πρόσβασης και την κρυπτογράφηση των δεδομένων.

Μια εναλλακτική για τις προσεγγίσεις που προηγήθηκαν είναι να εμφωλιασθούν τα εμπιστευτικά δεδομένα του χρήστη μέσα στη δική του κινητή συσκευή όπως π.χ. PDA. Χώρια από τους περιορισμούς τους όσο αφορά τον αποθηκευτικό χώρο, ακόμα και αυτές οι συσκευές δεν μπορούν να εμπιστεύονται απόλυτα γιατί μπορεί να κλαπούν, να χαθούν ή να καταστραφούν.

Ιπποκρατικές βάσεις δεδομένων

Όρκος του Ιπποκράτη:

«...Όσα τύχει να δω ή να ακούσω κατά την άσκηση της θεραπείας- ή και πέρα από αυτήν κατά τη συναναστροφή μου με τους ανθρώπους- και τα οποία δεν πρέπει ποτέ να βγούνε προς τα έξω, θα τα καλύπτω με σιωπή, πιστεύοντας ότι τέτοια πράγματα είναι ιερά μυστικά που απαγορεύεται να λέγονται...»

Η ιδιωτικότητα είναι το δικαίωμα των ατόμων να καθορίζουν μόνοι τους πότε, που και ποια πληροφορία που αναφέρεται σε αυτούς θα περάσει σε άλλους. Οι ανησυχίες για ιδιωτικότητα αναζωπυρώνονται από μια ατελείωτη λίστα παραβιάσεων που κυμαίνονται από κατά λάθος προσβάσεις μέχρι παράνομες ενέργειες. Τα συστήματα βάσεων δεδομένων με την αποδοχή τους ως πρωτεύον εργαλείο για τη διαχείριση πληροφοριών είναι στο κέντρο αυτού του τυφώνα συλλογής δεδομένων.

Τα συστήματα Ιπποκρατικών βάσεων δεδομένων, εμπνευσμένα από τον όρκο του Ιπποκράτη, ακολουθούν τις παρακάτω δέκα θεμελιώδεις αρχές. Αυτές είναι ικανές να εκφράσουν με σαφήνεια τι σημαίνει για ένα σύστημα βάσεων δεδομένων να διαχειρίζεται υπεύθυνα ιδιωτικές πληροφορίες. Επίσης, καθορίζουν τι μπορεί να περιμένει ένας δωρητής προσωπικής πληροφορίας αν το σύστημα βάσεων δεδομένων διαφημίζεται να είναι Ιπποκρατικό.

1. Δήλωση σκοπού (Purpose Specification): Για τις προσωπικές πληροφορίες που αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων θα υπάρχει συσχετισμός της πληροφορίας που έχει συλλεχθεί με τον σκοπό για τον οποίο συλλέχθηκε.
2. Συγκατάθεση (Consent): Οι σκοποί που σχετίζονται με την προσωπική πληροφορία θα έχουν τη συγκατάθεση του δωρητή της προσωπικής πληροφορίας.
3. Περιορισμένη συλλογή (Limited Collection): Οι προσωπικές πληροφορίες που συλλέγονται θα περιοριστούν στο ελάχιστο δυνατό που είναι απαραίτητο για να διεξαχθούν οι καθορισμένοι σκοποί.
4. Περιορισμένη χρήση (Limited Use): Η βάση δεδομένων θα τρέχει μόνο εκείνα τα ερωτήματα που είναι συνεπή με τους σκοπούς για τους οποίους συλλέχθηκε η πληροφορία.
5. Περιορισμένη αποκάλυψη (Limited Disclosure): Οι προσωπικές πληροφορίες που αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων δεν θα επικοινωνούν με κανέναν έξω από τη βάση δεδομένων για σκοπούς διαφορετικούς από αυτούς που έχει συναινέσει ο δωρητής της πληροφορίας.
6. Περιορισμένη κράτηση (Limited Retention): Η προσωπική πληροφορία θα διατηρείται μόνο όσο χρειάζεται για την ολοκλήρωση του σκοπού για τον οποίο έχει συλλεχθεί.

7. Ακρίβεια (Accuracy): Οι προσωπικές πληροφορίες που αποθηκεύονται στις βάσεις δεδομένων θα πρέπει να είναι ακριβείς και να ενημερώνονται.

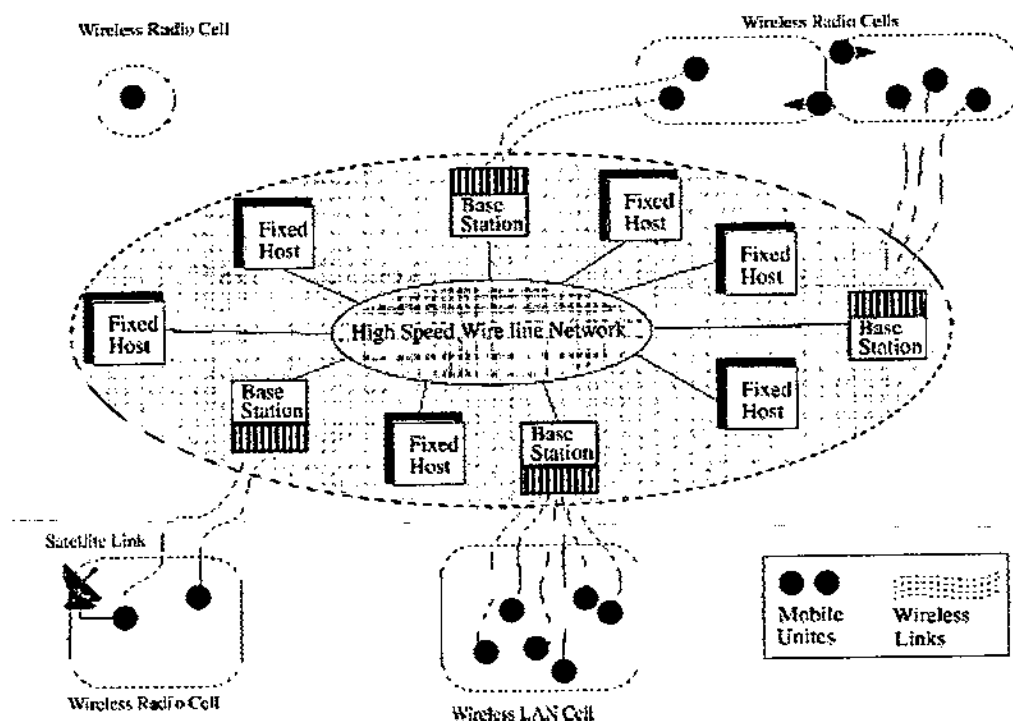
8. Ασφάλεια (Safety): Οι προσωπικές πληροφορίες πρέπει να προστατεύονται με εγγυήσεις ασφαλείας για κλοπή και άλλους σφετερισμούς.

9. Προσβασιμότητα (Openness): Ένας δωρητής θα μπορεί να έχει πρόσβαση σε όλες τις πληροφορίες που έχουν αποθηκευτεί στη βάση δεδομένων και τον αφορούν.

10. Συμμόρφωση (Compliance): Ο δωρητής θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να επαληθεύσει κατά πόσο το σύστημα συμμορφώνεται με τις παραπάνω αρχές. Παρομοίως, η βάση δεδομένων θα έχει τη δυνατότητα να διευθετήσει μια πρόκληση που αφορά τη συμμόρφωση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΚΙΝΗΤΩΝ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Πλατφόρμα κινητής πληροφορικής



Εικόνα 1: Αρχιτεκτονική πλατφόρμας κινητής πληροφορικής

Ορολογία

- ◆ Σταθερός Σταθμός (Fixed Host): είναι ένας υπολογιστής στο ενσύρματο τοπικό δίκτυο.
- ◆ Κινητή Μονάδα (Mobile Unit): είναι ένας υπολογιστής που κινείται και επικοινωνεί χρησιμοποιώντας ασύρματες τεχνολογίες. Μια κινητή μονάδα μπορεί να έχει δική της βάση δεδομένων και DBMS.
- ◆ Βασικός Σταθμός (Base Station): είναι ένας υπολογιστής στο σταθερό δίκτυο με δυνατότητα ασύρματης επικοινωνίας που συνδέονται οι κινητές μονάδες, για να έχουν πρόσβαση στο δίκτυο.

- ◆ Κυψέλη (Cell): είναι μια περιοχή που καλύπτεται από ένα βασικό σταθμό. Το μέγεθος της κυψέλης εξαρτάται από την ισχύ του βασικού σταθμού.
- ◆ Handoff: είναι όταν η κινητή μονάδα αλλάζει βασικούς σταθμούς και μετακινείται ανάμεσα στις κυψέλες.

Στο σχήμα παρατηρείται ένα πλήθος υπολογιστών που γενικά αναφέρονται σαν "σταθεροί σταθμοί" και "βασικοί σταθμοί". Αυτοί συνδέονται μεταξύ τους μέσω ενός ενσύρματου δικτύου υψηλής ταχύτητας. Οι σταθεροί σταθμοί δεν έχουν τη δυνατότητα να διαχειρισθούν κινητές μονάδες, αλλά μπορούν να προσαρμοστούν για να το πετύχουν. Οι βασικοί σταθμοί, όμως, έχουν εξοπλιστεί με ασύρματες διεπαφές και μπορούν να επικοινωνούν με κινητές μονάδες.

Το εύρος ζώνης επικοινωνίας των κινητών μονάδων και των βασικών σταθμών είναι σημαντικά χαμηλότερο από αυτό των ενσύρματων δικτύων:

- ◆ Ασύρματα δίκτυα: 1Mbps → υπέρυθρη επικοινωνία
2Mbps → ραδιοεπικοινωνία
9,14 Mbps → κυψελοειδή τηλεφωνία
- ◆ Ενσύρματα δίκτυα: 10Mbps → Ethernet
100Mbps → γρήγορο Ethernet και FDDI (Fiber Distributed Data Interface – Δίκτυα οπτικών ινών)
155Mbps → ATM (Asynchronous Transfer Mode - Ασύγχρονος Τρόπος Μεταφοράς Δεδομένων)

Υπάρχουν δύο κανάλια σύνδεσης. Το ένα είναι το κανάλι καθοδικής σύνδεσης, το οποίο χρησιμοποιείται για την αποστολή δεδομένων από το βασικό σταθμό σε έναν κινητό. Το άλλο είναι το κανάλι ανοδικής σύνδεσης,

που χρησιμοποιείται για την αποστολή δεδομένων από τους κινητούς σταθμούς στους βασικούς σταθμούς.

Όταν αναφερόμαστε σε κινητές μονάδες αναφερόμαστε σε φορητούς υπολογιστές που έχουν τη δυνατότητα να μετακινούνται ελεύθερα σε μια καθορισμένη γεωγραφική περιοχή. Γεωγραφική περιοχή είναι μια περιοχή που οριοθετείται από το περιορισμένο εύρος των καναλιών ασύρματης επικοινωνίας. Η γεωγραφική περιοχή χωρίζεται σε μικρότερες περιοχές που ονομάζονται κυψέλες. Αυτό γίνεται για την καλύτερη διαχείριση της κινητικότητας των μονάδων. Όταν η κινητή μονάδα κινείται από τη μια κυψέλη σε μία άλλη (handoff) η ασύρματη σύνδεση με τον παλιό βασικό σταθμό παύει να υπάρχει και ιδρύεται μια καινούργια σύνδεση με τον καινούργιο βασικό σταθμό. Επομένως, ο ρόλος του βασικού σταθμού είναι να μεταφέρει τον έλεγχο της επικοινωνίας στην άλλη κυψέλη. Τα handoffs στα κινητά τηλέφωνα μπορεί να διακόψουν την επικοινωνία για 100-300 ms.

Μπορούμε να καταλάβουμε την πλατφόρμα της κινητής πληροφορικής με το απλό παράδειγμα εξυπηρέτη – εξυπηρετούμενου. Σαν εξυπηρετές θεωρούμε τους βασικούς σταθμούς και σαν εξυπηρετούμενο μια κινητή μονάδα. Οι βασικοί σταθμοί και οι κινητές μονάδες επικοινωνούν μεταξύ τους μέσω ασύρματων καναλιών. Έτσι, ο βασικός σταθμός περιέχει αναμεταδότες και δέκτες για να ανταποκρίνεται στις πληροφοριακές ανάγκες των εξυπηρετούμενων της κυψέλης.

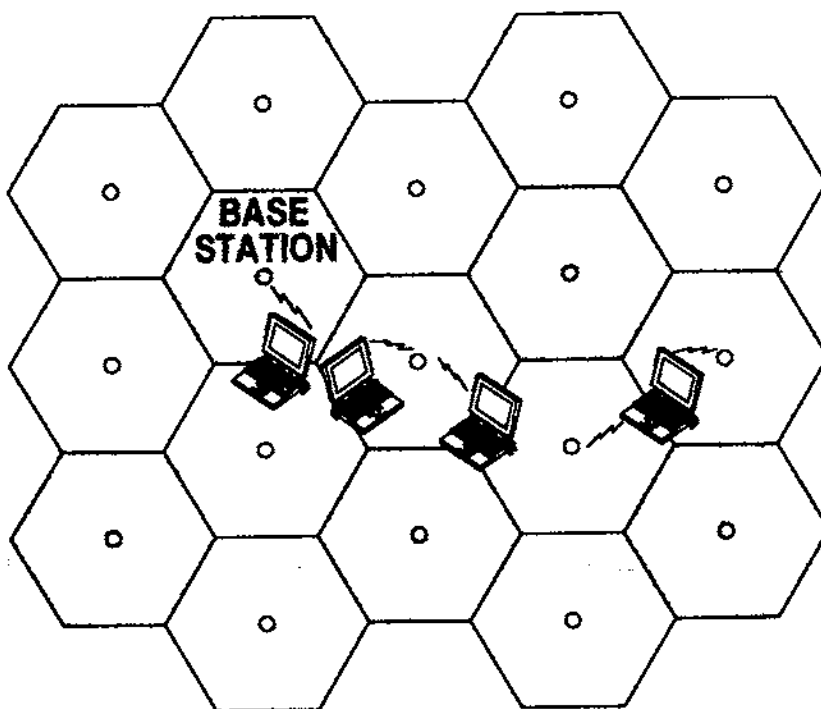
Σε μια συγκεκριμένη κινητή βάση δεδομένων η βάση δεδομένων βρίσκεται σε έναν κεντρικό server ή βασικό σταθμό. Υπάρχουν δύο τρόποι που ο server μπορεί να παρέχει δεδομένα σε έναν κινητό χρήστη: η μέθοδος pull-based και η μέθοδος push-based.

- ♦ Στη μέθοδο pull-based ο χρήστης στέλνει ένα αίτημα για δεδομένα στο κανάλι ανόδου και ο server διεξάγει τις αιτήσεις και στέλνει τα δεδομένα στον πελάτη με το κανάλι καθόδου. Όπως έχει ήδη

αναφερθεί το κανάλι ανόδου είναι ένα κανάλι στο οποίο ένα κινητό μπορεί να στέλνει το ερώτημά του στο server. Το κανάλι καθόδου είναι ένα κανάλι στο οποίο στέλνεται η απάντηση του ερωτήματος σε ένα μεμονωμένο κινητό. Άλλα κινητά δεν έχουν πρόσβαση στις πληροφορίες καθόδου. Το εύρος του καναλιού ανόδου χρησιμοποιείται για να στέλνονται ερωτήματα και το εύρος του καναλιού καθόδου απαιτείται για να σταλούν οι απαντήσεις των ερωτημάτων.

- ◆ Στη μέθοδο push-based μεταδίδονται τα δεδομένα σε ένα κανάλι μετάδοσης και το κινητό συντονίζεται στο συγκεκριμένο κανάλι για να πάρει την πληροφορία. Σε αυτή την προσέγγιση ο server συνεχώς και επανειλημμένα μεταδίδει δεδομένα στους πελάτες. Αντίθετα με την μέθοδο push-based, η μέθοδος pull-based η απάντηση στο κάθε ερώτημα στέλνεται ξεχωριστά.

Handoffs (ή handovers)



Εικόνα 2: Handoffs ή handovers

Όπως αναφέρθηκε handoff έχουμε όταν η κινητή μονάδα μετακινείται σε μια διαφορετική κυψέλη. Σκοπός μας είναι να γίνει το handoff χωρίς να υπάρξει διακοπή της σύνδεσης.

Όταν η κινητή μονάδα βρίσκεται στα όρια ισχύος της μιας κυψέλης με την άλλη στέλνει ένα σήμα για να της ανατεθεί καινούριο κανάλι στη νέα κυψέλη.

Υπάρχουν δύο ειδών κλήσεις που διαχειρίζονται οι στρατηγικές ανάθεσης καναλιών: τις νέες κλήσεις και τις κλήσεις handoff. Αν δεν βρεθεί διαθέσιμο κανάλι τότε λέμε πως μια νέα κλήση μπλοκάρεται (blocked), ενώ στην περίπτωση μιας handoff κλήσης λέμε πως διακόπτεται (dropped). Γενικά, είναι περισσότερο επιθυμητό να μπλοκαριστεί μια νέα κλήση παρά να διακοπεί μια κλήση που βρίσκεται σε εξέλιξη, γι' αυτό και δίνεται προτεραιότητα στις handoff κλήσεις. Γι' αυτό το λόγο υπάρχουν και κανάλια ασφάλειας (guard channels) στα οποία αναθέτουμε ένα σύνολο καναλιών για την εξυπηρέτηση αποκλειστικά handoff κλήσεων. Οι νέες κλήσεις δεν έχουν πρόσβαση σε αυτά τα κανάλια, αλλά οι handoff κλήσεις έχουν πρόσβαση και σε αυτά και στα κανονικά κανάλια.

Υπάρχουν δύο είδη handoff:

◆ Hard handoff

Η κινητή μονάδα μπορεί να είναι συνδεδεμένη μόνο στον έναν από τους δύο βασικούς σταθμούς.

◆ Soft handoff

Κατά τη διάρκεια της αναμονής, η κινητή μονάδα είναι συνδεδεμένη και με τους δύο βασικούς σταθμούς.

Μειονέκτημα: Δεσμεύονται περισσότερα κανάλια

Πλεονεκτήματα: ▪ Πιο ομαλά handoff

▪ Χαμηλότερη πιθανότητα απόρριψης κλήσεων

ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ

Η πλατφόρμα υποστήριξης είναι ένα θέμα κλειδί στην επιλογή κινητών βάσεων δεδομένων: κανένας οργανισμός δεν θέλει να αφιερώσει πόρους και εκπαίδευση σε μια πλατφόρμα που μπορεί να απαρχαιωθεί. Η κινητή βάση δεδομένων της Microsoft υποστηρίζει Win32 και Windows CE. Τα προϊόντα της IBM, Oracle και Sybase υποστηρίζουν Linux, Palm OS, QNX Neutrino, Symbian EPOC, Windows CE και Win32.

Το SQL Anywhere της Sybase υπερέχει στην αγορά κινητών βάσεων δεδομένων το 2002. Η εταιρεία ανέπτυξε το SQL Anywhere σε 6 εκατομμύρια χρήστες σε πάνω από 10.000 sites και εξυπηρέτησε το 68% της αγοράς των κινητών βάσεων δεδομένων, σύμφωνα με μελέτη του Gartner Dataquest. Άλλες κινητές βάσεις δεδομένων περιλαμβάνουν DB2 Everyplace 7 της IBM, Microsoft SQL Server 2000 Windows CE Edition και Oracle9i Lite. Επίσης, το SQLBase της Gupta Technologies στοχεύει σε χειροκίνητες συσκευές.

Εκτός από τη Sybase, η Oracle κοιτάζει επίσης να αφήσει ένα σημάδι στο χώρο των κινητών βάσεων δεδομένων, όπου και προσφέρει το Oracle Database Lite 10g. Μερικά ενδιαφέροντα χαρακτηριστικά περιλαμβάνουν και επιτρέπουν σε έναν διαχειριστή να διαγράφει ευαίσθητα δεδομένα και εφαρμογές εξ' αποστάσεως, αν η κινητή συσκευή έχει κλαπεί. Ο διαχειριστής μπορεί επίσης να κλειδώσει την κινητή συσκευή.



✚ Από τη μεριά του λογισμικού τώρα οι απομακρυσμένοι και κινητοί χρήστες μπορεί να χρησιμοποιήσουν το Internet για να αλληλεπιδράσουν με τις βάσεις δεδομένων τους από οπουδήποτε στον κόσμο. Ένας οδηγός από την πλευρά του χρήστη εξουσιοδοτεί εφαρμογές μεγάλης ταχύτητας, ασφάλειας, χωρίς μόνιμη σύνδεση στο Internet σε ένα server.

Με την dbBridge οι απομακρυσμένοι εργαζόμενοι και οι κινητοί χρήστες μπορούν να έχουν πρόσβαση στη βάση δεδομένων μέσω του Internet από οπουδήποτε και οποτεδήποτε.

Η dbBridge πιστοποιείται για χρήση με δημοφιλείς εφαρμογές συμπεριλαμβάνοντας MS Office 2000, MS Office '97, MS Word και MS Excel.

Η dbBridge ανοίγει επίσης έναν καινούριο κόσμο ευκαιριών για τον κατασκευαστή που χρησιμοποιεί εργαλεία ανάπτυξης της Microsoft περιλαμβάνοντας Visual Basic, MS Access κ.ά., για να σχεδιάσει εφαρμογές επί παραγγελία ή να ξαναελέγξει ήδη υπάρχουσες εφαρμογές.

Η dbBridge είναι ένας οδηγός για τον πελάτη που αλληλεπιδρά με τις βάσεις δεδομένων του στο Internet μέσα από έναν κεντρικό server εφαρμογών.

Η dbBridge εξουσιοδοτεί εφαρμογές με μεγάλη ταχύτητα, μηδέν συντήρηση, ασφάλεια, μη μόνιμη σύνδεση με το Internet.

ΠΩΣ ΕΠΩΦΕΛΟΥΜΑΣΤΕ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΤΗΝ DBBRIDGE

Η τεχνολογία της dbBridge επωφελεί οποιονδήποτε με το να παραμερίζει τα όρια που επιβάλλονται από τις τυπικές εφαρμογές της τεχνολογίας που υποχρεώνουν το χρήστη να είναι κοντά στην πηγή των δεδομένων.

Η dbBridge δίνει τη δυνατότητα σε απομακρυσμένους και κινητούς εργαζόμενους μέσω του Internet να έχουν πρόσβαση σε συλλογικές βάσεις δεδομένων από οπουδήποτε και οποτεδήποτε.

Οι εφαρμογές που γίνονται μέσα στο site μπορούν να μεταφερθούν έξω από το site. Το προσωπικό μπορεί να εντοπιστεί οπουδήποτε στον κόσμο, πλήρως συνδεδεμένο ή και μέσω Internet με πολύ χαμηλό κόστος.

ΟΦΕΛΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

Οι εφαρμογές των πελατών μπορούν εύκολα να χρησιμοποιούν την dbBridge. Η συνδεσιμότητά της σε πολλές υπάρχουσες εφαρμογές κάνει την dbBridge άμεσα χρήσιμη σε πολλά καθημερινά περιβάλλοντα. Επειδή η dbBridge είναι ρεαλιστική όσο αφορά το κόστος, όλες οι επιχειρήσεις μπορούν να προσφέρουν πλήρεις, γνωστές και εύκολες στη χρήση εφαρμογές βάσεων δεδομένων σε οποιοδήποτε χρήστη και οπουδήποτε. Στον σημερινό κόσμο του Marketing τα πλεονεκτήματα είναι δύσκολο να αποκτηθούν. Μικρές και μεσαίου μεγέθους επιχειρήσεις δεν έχουν την τεχνολογική επιδεξιότητα ή τους χρηματικούς πόρους για να εγκαταστήσουν τυπικές, πολυδάπανες κατανεμημένες εφαρμογές συγκέντρωσης δεδομένων, ακόμα κι αν οι ανάγκες τους είναι ίδιες με αυτές των μεγάλων εταιρειών: χρειάζονται να μετακινούν δεδομένα γρήγορα και ανέξοδα.

Επομένως, οι επιχειρήσεις μπορούν να προσφέρουν στον χρήστη μια διεπαφή, όπου ο χρήστης μπορεί να είναι μέλος ενός απλού LAN ή να είναι αντιπρόσωπος πωλήσεων χιλιάδες μίλια μακριά. Για να το θέσουμε απλά, η dbBridge δίνει τη δυνατότητα να υπάρχουν λύσεις που ποτέ πριν δεν πιστευόνταν ότι είναι δυνατές ή πρακτικές.

- ◆ Πρόσβαση σε χρονοδιαγράμματα.
- ◆ Ενημέρωση για το ιστορικό πωλήσεων.
- ◆ Πρόσβαση σε γραμμές προϊόντων.
- ◆ Συμμετοχή σε ομαδικά σχέδια δράσης.
- ◆ Να ενημερώνει πληροφορίες.
- ◆ Να λάβει πληροφορίες για τον πελάτη on-line.
- ◆ Να μεταφέρει έγγραφα.
- ◆ Να στέλνει μηνύματα.
- ◆ Να προετοιμάζει και να διεξάγει παραγγελίες.
- ◆ Να παρέχει πληροφορίες για ανθρώπινους πόρους.

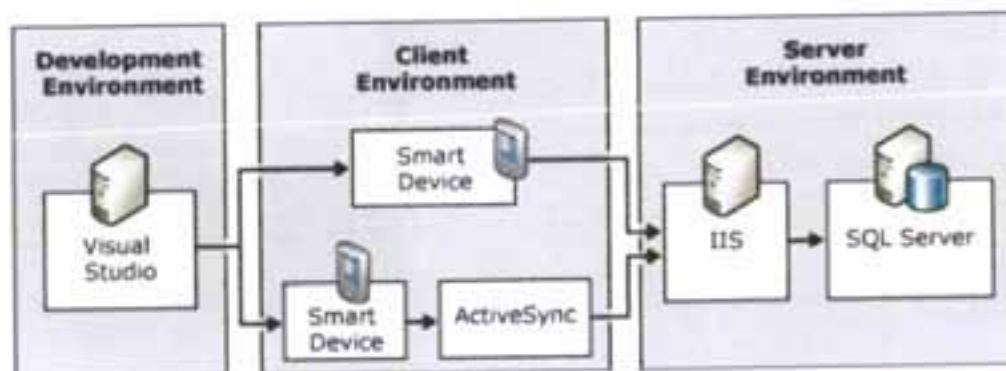
ΟΦΕΛΗ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΕΣ

Για τους κατασκευαστές η dbBridge είναι μια εύκολη λύση, καθώς δεν χρειάζεται κάποιος να μάθει Java, DHTML, XML και άλλες τέτοιες τεχνολογίες.

Από τη στιγμή που θα λάβετε την dbBridge μπορείτε να λαμβάνετε απομακρυσμένες λύσεις μέσα σε λίγες ώρες. Θα βρείτε πολλές από τις υπάρχουσες εφαρμογές να μπορούν εύκολα να τροποποιηθούν για να μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη μέθοδο σύνδεσης των δεδομένων.

SQL Server Mobile Architecture

Από τη μεριά του **hardware** θα αναπτύξουμε την αρχιτεκτονική του SQL Server Mobile. Η αρχιτεκτονική του Microsoft SQL Server 2005 Mobile Edition (SQL Server Mobile) περιλαμβάνει ένα περιβάλλον ανάπτυξης και ένα περιβάλλον πελάτη και διακομιστή. Το παρακάτω σχήμα περιγράφει τα συστατικά που αποτελούν κάθε περιβάλλον.



Εικόνα 3: Συστατικά περιβαλλόντων SQL Server Mobile

Περιβάλλον ανάπτυξης

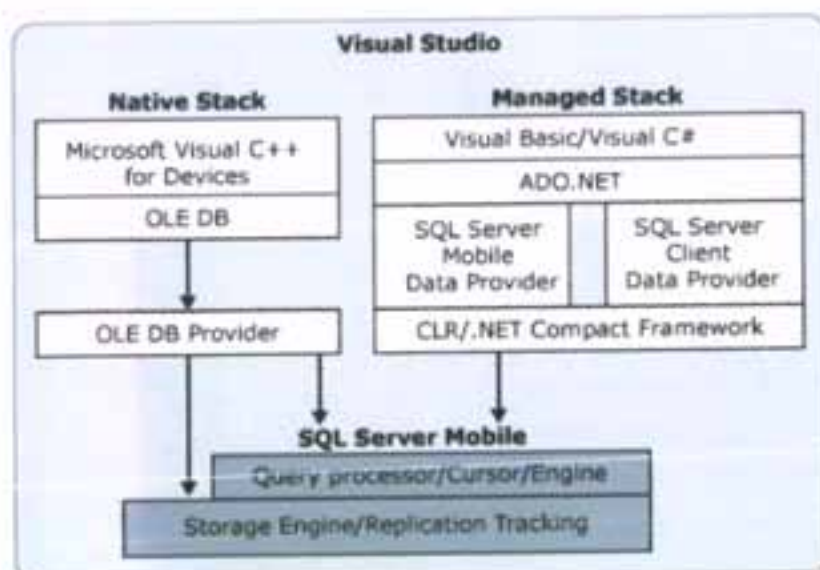
Ο SQL Server 2005 Mobile Edition της Microsoft (SQL Server Mobile) υποστηρίζει ένα ενιαίο περιβάλλον ανάπτυξης: το Visual Studio 2005 της Microsoft. Μπορείτε να δημιουργήσετε τις εφαρμογές με τη χρήση είτε του Visual Basic της Microsoft ή του Visual C# της Microsoft, είτε μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το Visual C++ για Συσκευές της Microsoft.

Visual Studio 2005 της Microsoft

Το Visual Studio 2005 παρέχει μια πλατφόρμα ανάπτυξης για τη δημιουργία των εφαρμογών. Με τη χρήση του Visual Basic ή το Visual C#,

μπορείτε να αναπτύξετε τις εφαρμογές για τις συσκευές που επικοινωνούν με τις βάσεις δεδομένων στον SQL Server και στον SQL Server Mobile.

Η ακόλουθη απεικόνιση παρουσιάζει τις σχέσεις μεταξύ των διαφορετικών συστατικών.



Εικόνα 4: Σχέσεις διαφορετικών συστατικών Visual Studio 2005

Για να δημιουργήσετε μια SQL Server Mobile εφαρμογή χρησιμοποιώντας Visual Studio 2005, πρέπει να εγκαταστήσετε το .NET Compact Framework και το Visual Studio 2005. Αυτό παρέχει όλα τα απαραίτητα εργαλεία για την ανάπτυξη των εφαρμογών για τη χρήση με τον SQL Server Mobile.

Όταν εγκαταστήσετε το Visual Studio 2005, το περιβάλλον ανάπτυξης διαμορφώνεται αυτόματα για τη χρήση με τον SQL Server Mobile.

Μπορείτε να ελέγξετε την εφαρμογή σας με τη χρήση του desktop-based Windows Mobile .NET Emulator. Αυτό είναι διαθέσιμο και για το Visual Studio 2005 και το .NET Compact Framework.

Visual C++ για συσκευές

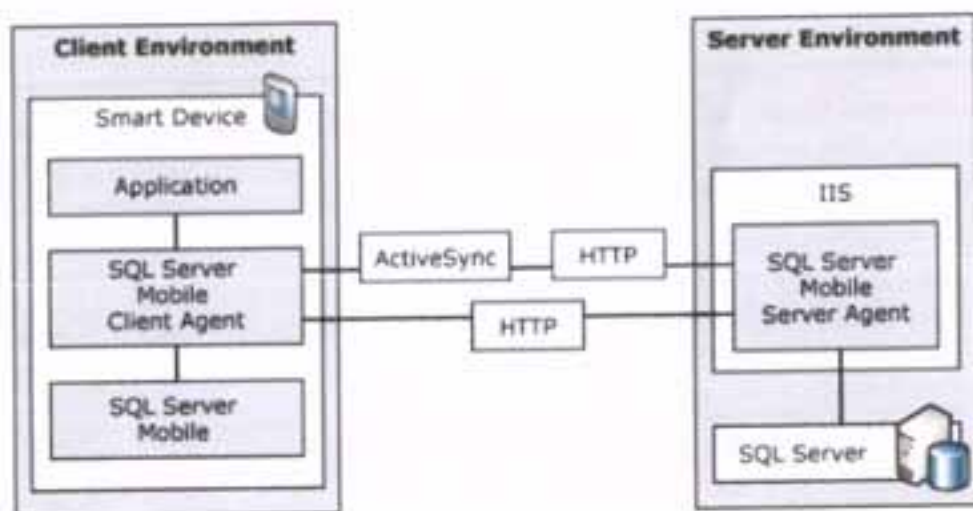
Με τη χρήση του Visual C++ για την επιλογή συσκευών στο Visual Studio 2005, μπορείτε να εφαρμόσετε τη γνώση του Visual C++ για να αναπτύξετε τις εφαρμογές. Το Visual Studio 2005 περιλαμβάνει την υποστήριξη για την ανάπτυξη του Visual C++ στις πλατφόρμες που δημιουργούνται με τη χρήση των Windows Mobile.

Περιβάλλον πελάτη και διακομιστή

Στην αρχιτεκτονική του SQL Server Mobile, το περιβάλλον του πελάτη αποτελείται από έναν ή περισσότερους υπολογιστές που τρέχουν το Internet Information Services (IIS) της Microsoft και μια περίπτωση του Microsoft SQL Server ή δεδομένων που διαδίδονται από μια ετερογενή πηγή δεδομένων. Μπορείτε να τρέξετε το IIS και τον SQL Server στον ίδιο υπολογιστή ή να τους διαμορφώσετε πέρα από τους πολλαπλούς υπολογιστές. Το IIS απαιτεί σύνδεση για να ανταλλάσσει δεδομένα ανάμεσα σε διακομιστές και πελάτες.

Το Microsoft SQL Server 2005 Mobile Edition (SQL Server Mobile) βασίζεται σε διάφορα συστατικά στα περιβάλλοντα πελατών και διακομιστών για την ανταλλαγή στοιχείων μεταξύ μιας συσκευής και μιας περίπτωσης του SQL Server της Microsoft.

Η παρακάτω απεικόνιση παρουσιάζει τις σχέσεις μεταξύ των διαφορετικών τμημάτων πελατών και διακομιστών.



Εικόνα 5: Σχέσεις τμημάτων πελατών και διακομιστών SQL Server Mobile

➤ Περιβάλλον πελάτη

Το περιβάλλον του πελάτη αποτελείται από την εφαρμογή και τον SQL Server Mobile.

Εφαρμογή

Η εφαρμογή αναπτύσσεται χρησιμοποιώντας το .NET Compact Framework και μια γλώσσα Visual Studio 2005 της Microsoft όπως είναι η Visual Basic της Microsoft ή η Visual C# της Microsoft, ή χρησιμοποιώντας τη Visual C++ για Συσκευές της Microsoft.

SQL Server Mobile

Ο SQL Server Mobile περιλαμβάνει εργαλεία για την οργάνωση, τη διαμόρφωση, τη συνδετικότητα, την πρόσβαση και την τροποποίηση δεδομένων: · έναν επεξεργαστή ερωτήσεων · μια μηχανή αποθήκευσης βάσεων δεδομένων · και έναν προγραμματισμό API's (Application Program Interface)

που χρησιμοποιείται για να αναπτύξει τις εφαρμογές που έχουν πρόσβαση στα δεδομένα του SQL Server Mobile. Επίσης, περιλαμβάνει:

- SQL Server Mobile Database Engine

Το SQL Server Mobile Database Engine διαχειρίζεται το SQL Server Mobile data store στις υποστηριγμένες συσκευές. Το Database Engine μπορεί να εντοπίσει όλα τα αρχεία βάσεων δεδομένων που παρεμβάλλονται, ενημερώνονται ή διαγράφονται από τη διατήρηση ενός μικρού ποσού πληροφοριών που αλλάζουν σε κάθε αρχείο. Η λειτουργία εντοπισμού επιτρέπεται όταν χρησιμοποιείται μία από τις δύο λύσεις συνδετικότητας: επανάληψη ή πρόσβαση δεδομένων από απόσταση (Remote Data Access-RDA).

- SQL Server Mobile Client Agent

Ο SQL Server Mobile Client Agent είναι το αρχικό συστατικό για τη συνδετικότητα στις υποστηριγμένες συσκευές. Εφαρμόζει τα ακόλουθα αντικείμενα που συνηθίζει ο SQL Server Mobile:

- Αντικείμενο Επανάληψης
- Αντικείμενο Πρόσβασης Δεδομένων από απόσταση
- Αντικείμενο Μηχανών

Με τη χρησιμοποίηση αυτών των αντικειμένων στην εφαρμογή σας, μπορείτε να προγραμματίσετε τον έλεγχο συνδέσεων με τον SQL Server.

➤ **Περιβάλλον διακομιστή**

Το περιβάλλον του διακομιστή αποτελείται από τον SQL Server Mobile Server Agent, το Internet Information Services (IIS) της Microsoft και τον SQL Server.

SQL Mobile Server Agent

Ο SQL Server Mobile Server Agent χειρίζεται τα αιτήματα HTTP που υποβάλλονται από τον SQL Server Mobile Client Agent. Ο SQL Server Mobile Server Agent συνδέει τον SQL Server και επιστρέφει τα δεδομένα και τις πληροφορίες σχημάτων (schema information) στον SQL Server Mobile Client Agent μέσω του HTTP.

Τα πρόσθετα τμήματα συνδετικότητας SQL Server που περιλαμβάνονται σε αυτή τη διαδικασία βρίσκονται επίσης στον υπολογιστή που τρέχει IIS, αν και δεν παρουσιάζονται στην προηγούμενη απεικόνιση.

IIS

Το IIS παρέχει τις ενσωματωμένες ικανότητες των Web server. Οι οργανισμοί όλων των μεγεθών χρησιμοποιούν IIS για να φιλοξενήσουν και να διαχειριστούν ιστοσελίδες στο Internet ή στο intranet τους, για να φιλοξενήσουν και να διαχειριστούν FTP sites, και να δρομολογήσουν νέα ή mail με τη χρήση του Network News Transport Protocol (NNTP) και του Simple Mail Transfer Protocol (SMTP).

Όταν χρησιμοποιείται με τον SQL Server Mobile, το IIS παρέχει το πρωτόκολλο με το οποίο οι συσκευές μπορούν να συνδέονται με τους servers για μετάδοση και ανταλλαγή δεδομένων.

Microsoft SQL Server

Ο SQL Server είναι ένα σύνολο στοιχείων που δουλεύουν μαζί για να ικανοποιήσουν τις ανάγκες αποθήκευσης και ανάλυσης δεδομένων των μεγάλων Web sites και τα συστήματα επεξεργασίας επιχειρηματικών δεδομένων.

Οι μεγαλύτεροι παίκτες των κινητών DBMS

- Sybase – SQL Anywhere (55%)
- Oracle - Oracle Lite 8i (20%)
- IBM - DB2 Anywhere (7%)
- Informix – Cloudscape

📶 Mobile IP

Το Mobile IP είναι ένα πρωτόκολλο που σχεδιάστηκε για την υποστήριξη της κινητικότητας των κόμβων (χρηστών). Η κινητικότητα (mobility) είναι η δυνατότητα μετακίνησης ενός υπολογιστή από σημείο σε σημείο του δικτύου διατηρώντας τη σύνδεσή του, την πληροφορία που απευθύνεται σε αυτόν, την απόδοσή του και την ίδια ποιότητα υπηρεσιών.

Το συγκεκριμένο πρωτόκολλο έχει σχεδιαστεί για να ικανοποιεί απαιτήσεις όπως να μην υπάρχει κανένας γεωγραφικός περιορισμός, να μην απαιτείται ενσύρματη φυσική σύνδεση, να μην απαιτούνται αλλαγές στους routers και στους κόμβους, να μην απαιτούνται αλλαγές στη μορφή των διευθύνσεων IP και τέλος να υποστηρίζεται η ασφάλεια.

Στη συνέχεια παρατίθενται μερικοί όροι που εισάγει το Mobile IP και είναι απαραίτητοι για την κατανόησή του:

- Κινητός Κόμβος (Mobile Node ή Mobile Host): ορίζουμε τον κόμβο που αλλάζει το σημείο επαφής από το ένα δίκτυο ή υποδίκτυο σε ένα άλλο. Στον κόμβο αυτό έχει προανατεθεί μια σταθερή διεύθυνση ενός δικτύου

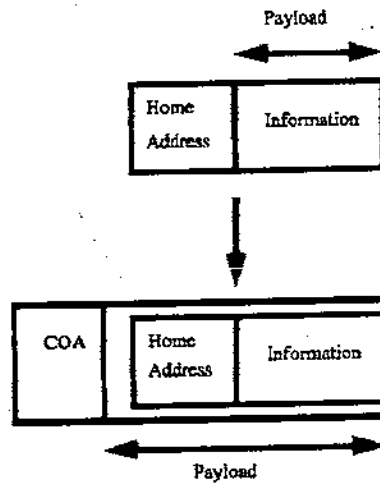
(home network), την οποία χρησιμοποιούν οι άλλοι κόμβοι για να επικοινωνήσουν μαζί του.

- Home Agent: είναι ένας δρομολογητής στο home network του κινητού κόμβου, και του προωθεί τα πακέτα όταν αυτός βρίσκεται σε ένα «ξένο» δίκτυο (foreign network).
- Foreign Agent: είναι ένας δρομολογητής που βρίσκεται στο «ξένο» δίκτυο (foreign network), το οποίο έχει επισκεφθεί ο κινητός κόμβος και δρομολογεί τα πακέτα που στέλνονται από τον home agent στον κινητό κόμβο.
- Home Network: είναι ένα δίκτυο, πιθανώς εικονικό, που αποτελεί το «σπίτι» για κάποιους κινητούς κόμβους, με την προϋπόθεση ότι υπάρχει σε αυτό ένας τουλάχιστον home agent. Ο κατασκευαστής του home network προσδιορίζει μια μόνιμη IP διεύθυνση (home address) για κάθε κινητό κόμβο, η οποία δεν αλλάζει όπου κι αν βρίσκεται ο κινητός κόμβος.
- Foreign Network: είναι οποιοδήποτε δίκτυο επισκέπτεται ο κινητός κόμβος εκτός από το home network.
- Care-of-address (COA): είναι μια προσωρινή διεύθυνση που έχει ο κινητός κόμβος, αν βρίσκεται εκτός του home network, και η οποία καθορίζει την τρέχουσα θέση του. Αυτή η προσωρινή διεύθυνση μπορεί να είναι είτε η διεύθυνση του foreign agent (foreign agent Care-of-address), αν του δοθεί η διεύθυνση μέσω foreign agent, είτε μια

διεύθυνση που αποκτάται δυναμικά από τον κινητό κόμβο (co-located Care-of-address).

Υπηρεσίες που υποστηρίζει το Mobile IP:

- Εύρεση ενός agent: Οι home και foreign agents ανακοινώνουν (με broadcast) την παρουσία τους μέσω μηνυμάτων «διαφήμισης» σε κάθε σύνδεσμο (link), στον οποίο μπορούν να παρέχουν υπηρεσία. Ένας νεοεισερχόμενος κόμβος, μπορεί να ακούσει το link αυτό για να μάθει αν υπάρχει κάποιος πράκτορας.
- Εγγραφή: Όταν ένας κινητός κόμβος βρίσκεται μακριά από το home network του τότε εγγράφει την COA στον home agent του, έτσι ώστε να γνωρίζει ο agent που θα προωθεί τα πακέτα. Αυτή η εγγραφή μπορεί να γίνει άμεσα ή μέσω του foreign agent.
- Tunneling: Για να μεταδοθούν τα δεδομένα στον κινητό κόμβο, όταν αυτός βρίσκεται σε foreign network, ο foreign agent πρέπει να προωθήσει τα δεδομένα στην COA. Αυτό επιτυγχάνεται κατασκευάζοντας μια νέα IP κεφαλίδα που περιέχει την COA, δηλαδή τη διεύθυνση του foreign agent σαν διεύθυνση προορισμού. Αυτή η νέα κεφαλίδα κάνει ενθυλάκωση (encapsulation) το αρχικό πακέτο μην επιτρέποντας στη home address να παίξει κάποιο ρόλο στη διαδικασία της δρομολόγησης. Αυτό το είδος ενθυλάκωσης (encapsulation) ονομάζεται tunneling.



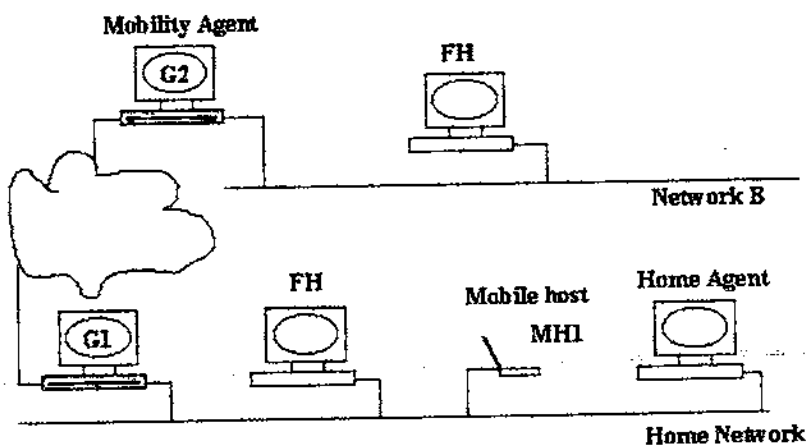
Εικόνα 6: Διαδικασία ενθυλάκωσης (encapsulation)

- Decapsulation: Η αντίστροφη διαδικασία της ενθυλάκωσης.

Πως λειτουργεί το Mobile IP

Οι Mobility agents γνωστοποιούν στους κινητούς κόμβους την παρουσία τους, μέσω μηνυμάτων «διαφήμισης». Οι κινητοί κόμβοι μπορούν να επιδιώξουν ένα τέτοιο μήνυμα στέλνοντας ένα μήνυμα αναζήτησης εξυπηρέτη.

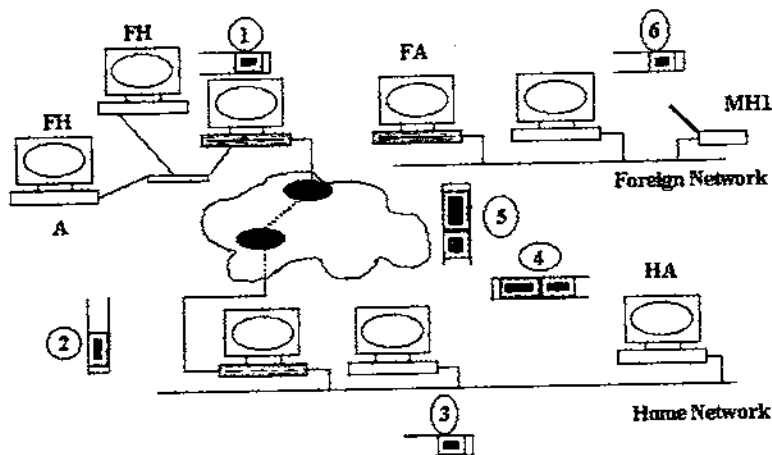
Οι κινητοί κόμβοι λαμβάνοντας τα μηνύματα αυτά καταλαβαίνουν αν είναι στο home network, στο foreign network ή αν έχουν μετακινηθεί από εκεί που βρίσκονταν.



Ο κινητός κόμβος MHI βρίσκεται στο home δίκτυο

Εικόνα 7

Όταν ο κινητός κόμβος ανιχνεύσει ότι έχει μετακινηθεί σε ένα «ξένο» δίκτυο, τότε αποκτά μια care-of address σε αυτό. Αν πρόκειται για foreign agent care-of address τότε ο κινητός κόμβος, χρησιμοποιώντας τη νέα αυτή διεύθυνση, εγγράφεται στον home agent του διαμέσω του foreign agent.



Ροή IP πακέτων από το σταθερό κόμβο A προς το MH1, το οποίο βρίσκεται μακριά από το home δίκτυό του.

Εικόνα 8

Έτσι, όπως φαίνεται στο παραπάνω σχήμα, τα πακέτα που στέλνονται στη home address του κινητού κόμβου κατευθύνονται αρχικά στο home network του κινητού κόμβου, στη συνέχεια στέλνονται από τον home agent στην care-of address (encapsulation), λαμβάνονται από τον foreign agent ο οποίος τελικά τα παραδίδει στον κινητό κόμβο (decapsulation).

Στην αντίθετη κατεύθυνση, δηλαδή όταν ο κινητός κόμβος θέλει να στείλει πακέτα, ακολουθείται η εξής διαδικασία: τα πακέτα που στέλνονται από τον κινητό κόμβο δρομολογούνται κανονικά, χρησιμοποιώντας σαν διεύθυνση πηγής την home διεύθυνση του κινητού κόμβου.

Τέλος, όταν ένας κινητός κόμβος που βρίσκεται σε ένα ξένο δίκτυο μετακινηθεί σε ένα άλλο ξένο δίκτυο ή για κάποιο λόγο πρέπει να αλλάξει foreign agent (π.χ. πτώση του foreign agent), τότε ακολουθεί μια διαδικασία επανεγγραφής με έναν host agent, μέσω μιας νέας care-of address (foreign agent ή co-located).

Εμφωλιασμένες βάσεις δεδομένων

Η κινητή πληροφορική είναι μια πραγματικότητα και όσο εμφανίζονται καινούριες εφαρμογές εμφανίζεται η ανάγκη για εμφωλιασμένες βάσεις δεδομένων σε διάφορες μορφές ελαφριών κινητών συσκευών.

Οι χειροκίνητες συσκευές είναι άλλες μορφές αυτόνομων κινητών εξυπηρετών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να εκτελέσουν ερωτήματα. Ελαφρές εκδόσεις δημοφιλών DBMS όπως το Adaptive Server Anywhere της Sybase, Oracle 8i Lite, SQL Server for Windows CE ή DB2 Everyplace έχουν σχεδιαστεί για τέτοιες συσκευές.

Ένα DBMS τέτοιου μεγέθους είναι το PicoDBMS, το οποίο έχει εμφωλιαστεί σε μια εξελιγμένη έξυπνη κάρτα. Έχει ισχυρή CPU, μικροσκοπική RAM, γρήγορο χρόνο ανάγνωσης αλλά δραματικά αργό χρόνο εγγραφής. Η διαδικασία επερωτήσεων στο PicoDBMS έχει πλεονέκτημα καθώς χρησιμοποιεί τη δύναμη της CPU για να διεξαχθεί οποιοσδήποτε τύπος SQL ερωτήματος χωρίς να χρησιμοποιηθεί η RAM, όποιος κι αν είναι ο όγκος των ερωτούμενων δεδομένων.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΚΙΝΗΤΩΝ ΒΑΣΕΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

1. Διαδικασία ερωτήσεων και βελτιστοποίηση

Ένα από τα σημαντικότερα ζητήματα, όταν έχουμε να κάνουμε με βάσεις δεδομένων, είναι η ανάκτηση της πληροφορίας, δηλαδή η διαδικασία των ερωτήσεων. Ένα σημαντικό ζήτημα, όταν έχουμε να κάνουμε με ερωτήματα είναι ο τρόπος που θα διεξαχθούν. Υπάρχουν τρεις προσεγγίσεις που αφορούν ερωτήματα σε κύρια και τοπική/ συνοπτική βάση δεδομένων:

- ◆ Πρώτον, να επιτραπεί στον επεξεργαστή ερωτημάτων να καθορίσει την κατάλληλη βάση δεδομένων για να απαντήσει το ερώτημα, είτε είναι η κύρια είτε σύνοψη. Αυτό καθορίζεται στην κατασκευαστική νοημοσύνη που μπορεί να καθορίσει αν η τοπική βάση δεδομένων μπορεί να απαντήσει οποιοδήποτε ερώτημα.
- ◆ Δεύτερον, να υιοθετήσει μια προσέγγιση όπου το ερώτημα στέλνεται και στις δύο βάσεις δεδομένων και η πρώτη απάντηση που θα ληφθεί να είναι και αυτή που θα χρησιμοποιηθεί. Αυτή η επιλογή μπορεί να είναι ακριβή αλλά εγγυάται μια γρήγορη απάντηση.
- ◆ Τέλος, να υιοθετηθεί μια επιλογή όπου το ερώτημα τεμαχίζεται και τα τεμάχια τρέχουν είτε παράλληλα είτε κατά σειρά και στις δύο βάσεις δεδομένων. Αυτό έχει το πλεονέκτημα ότι αξιοποιεί την πιο γρήγορη τοπική βάση δεδομένων πιο συχνά. Η παράλληλη επιλογή είναι η γρηγορότερη αλλά μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα πλεονάζουσα επικοινωνία. Η σειριακή επιλογή χρησιμοποιεί την κεντρική βάση δεδομένων όταν η τοπική βάση δεδομένων δεν μπορεί να διεξάγει ένα δεδομένο υποερώτημα.

Η διαδικασία του να αποφασίσεις ποια προσέγγιση είναι η κατάλληλη στα κατανομημένα κινητά περιβάλλοντα είναι δύσκολη από τη στιγμή που η κινητή πληροφορική έχει την τάση να αλλάζει δυναμικά τόσο περιβάλλοντα όσο και καταστάσεις.

Επιπροσθέτως, είναι σημαντικό να κατανοηθούν οι απαντήσεις που μπορεί να επιστραφούν όταν γίνεται χρήση μιας μη πλήρους βάσης δεδομένων όπως είναι μια συνοπτική βάση δεδομένων. Έχουν πιστοποιηθεί τέσσερις τύποι απαντήσεων:

1. Πλήρη και σωστά

Το *πλήρη* σημαίνει ότι το ερώτημα στη συνοπτική βάση δεδομένων θα επιστρέψει τουλάχιστον τα δεδομένα που το ίδιο ερώτημα θα επέστρεφε στην κύρια βάση δεδομένων.

Το *σωστά* σημαίνει ότι το ερώτημα στη συνοπτική βάση δεδομένων δεν θα επιστρέψει επιπρόσθετα δεδομένα τα οποία θα επέστρεφε το ίδιο ερώτημα στην κύρια βάση δεδομένων.

2. Ενδεχομένως μειωμένα (σωστά αλλά μπορεί μη πλήρη).

3. Ενδεχομένως περισσότερα από το κανονικό (πλήρη αλλά μπορεί όχι σωστά).

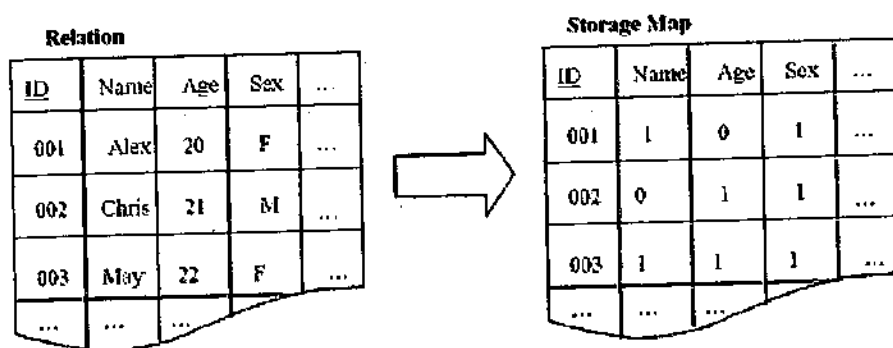
4. Λανθασμένα.

Η διαφορά μεταξύ του 1 και του 3 είναι οτιδήποτε μη εγγράψιμο μέσα στη βάση δεδομένων μπορεί να θεωρηθεί λανθασμένο και επιπλέον ενδεχομένως οι παραπάνω απαντήσεις να είναι σωστές αν δεν υπάρχει κάτι που να αποδεικνύει το αντίθετο.

Με τις παραδοσιακές βάσεις δεδομένων, ο αντικειμενικός σκοπός είναι να παρέχονται απαντήσεις σε ερωτήματα που είναι λογικά πλήρη και σωστά. Ωστόσο, οι συνοπτικές βάσεις δεδομένων είναι από τη φύση τους συνδεδεμένες με μια απώλεια δεδομένων και τα δεδομένα είναι επίσης μη πλήρη αλλά

σωστά. Συνεπώς, δεν είναι πάντοτε δυνατό να παρέχουν τόσο σωστές όσο και πλήρεις απαντήσεις. Ωστόσο, αυτές οι περιπτώσεις είναι μερικές φορές δυνατό να παρέχουν απαντήσεις περισσότερο από το κανονικό (για παράδειγμα μέσω γενικευμένων απαντήσεων). Επίσης, όχι μόνο μπορούν οι απαντήσεις των ερωτημάτων να είναι ίδιες με αυτές που έχουν δοθεί από την αυθεντική βάση δεδομένων, αλλά μπορεί επίσης, όπου επιτρέπεται, να παρέχονται απαντήσεις που να είναι ενδεχομένως περισσότερες από το κανονικό. Οι Ganguly και Alonso (1993) παρουσίασαν τρεις αλγόριθμους αναζήτησης: προσαρμογή του ονόματος σε μερική σειρά δυναμικού προγραμματισμού, γραμμικούς συνδυασμούς και γραμμικό αλγόριθμο. Αυτοί οι αλγόριθμοι χρησιμοποιήθηκαν για να καθοριστεί ενεργά η αποτελεσματικότητα ερωτημάτων μέσα σε ένα κινητό περιβάλλον.

Οι Chan και Roddick (2003) εξέτασαν τη χρήση των χαρτών αποθήκευσης (storage maps), που έχουν δημιουργηθεί για να απεικονίσουν τα δεδομένα που εμπεριέχονται στη συνοπτική βάση δεδομένων, για να απαντήσουν ερωτήματα. Ένας χάρτης αποθήκευσης για μια συσχέτιση είναι ένας συνδυασμός μιας απλής δυαδικής τιμής για κάθε τιμή που αποδίδεται.



Εικόνα 9: Χάρτης αποθήκευσης (storage map)

Αυτό δείχνει ποιες τιμές υπάρχουν στη συνοπτική βάση δεδομένων.

Η έννοια και η σημασία μιας μηδενικής τιμής στις σχεσιακές βάσεις δεδομένων έχει συζητηθεί ευρέως από την εισαγωγή του μοντέλου των σχεσιακών δεδομένων στα τέλη της δεκαετίας του '60. Με την εισαγωγή των

κινητών κατανεμημένων βάσεων δεδομένων, με σκοπό να διατηρούν την αποδεκτή ορθότητα και πληρότητα των κριτηρίων, η σημασία της μηδενικής τιμής πρέπει να διευρυνθεί για να απεικονίσει μια τοπική έλλειψη πληροφοριών που μπορεί να μην είναι φανερή για την κεντρική βάση δεδομένων.

2. Έλεγχος Ταυτοχρονισμού

Οι μηχανισμοί του ελέγχου ταυτοχρονισμού χρησιμοποιούνται για να εγγυηθούν συνέπεια σε ένα σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων (DBMS), καθώς πολλοί χρήστες εισέρχονται και αλλάζουν τα δεδομένα. Οι μέθοδοι του ελέγχου ταυτοχρονισμού συνήθως βρίσκονται όπου μπορούν να συμβούν οι διαδικασίες των ενημερώσεων. Για παράδειγμα, σε περιπτώσεις που οι ενημερώσεις μπορεί μόνο να συμβούν σε κεντρικό ή πρωτεύον site, το απλό κλείδωμα δύο φάσεων σε αυτό το site μπορεί να παρέχει την απαιτούμενη συνέπεια. Για ένα κατανεμημένο σύστημα βάσεων δεδομένων, όπου οι ενημερώσεις μπορούν να συμβούν σε οποιοδήποτε site, το site που θα εκτελέσει τις ενημερώσεις θα απαιτήσει ένα κλείδωμα από όλα τα σχετικά αντίγραφα. Αυτό θα κλείδωνε τα δεδομένα κατά τη διάρκεια της ενημέρωσης.

Στα συστήματα κατανεμημένων βάσεων δεδομένων, ωστόσο, τέτοια διαδικασία κλειδώματος μπορεί να είναι δαπανηρή από την άποψη μιας αύξησης του αριθμού μηνυμάτων, που απαιτούνται για να συντονίσουν το κλείδωμα και το ξεκλείδωμα των δεδομένων, καθώς το κινητό site κινείται από τον ένα server στον άλλο. Ένα *Optimistic Two Phase Locking for Mobile Transaction (O2PL-MT)* προτάθηκε για να μειωθούν οι αριθμοί των μηνυμάτων, που είναι βασισμένο στον αλγόριθμο Optimistic Two Phase Locking (O2PL), που προτάθηκε από τους Carey και Livny (1991). Το O2PL ακολουθεί μια αισιόδοξη προσέγγιση ελέγχου ταυτοχρονισμού, όπου διαβάζει ο

ένας και γράφουν όλοι και επιτρέπει τη διαδικασία κλειδώματος για το κλείδωμα του διαβάσματος στο site ή τον πλησιέστερο server του site. Το O2PL-MT μετά απαγορεύει το ξεκλείδωμα των μηνυμάτων για ανάγνωση στον απομακρυσμένο server, στον οποίο έχει τοποθετηθεί το κλείδωμα, με το να επιτρέψει να συμβεί το ξεκλείδωμα στον τοπικό ή τον πλησιέστερο server του site.

3. Υποστήριξη συναλλαγών

Στην υποστήριξη συναλλαγών βασίζεται όλη η απαραίτητη πληροφόρηση για να ολοκληρωθούν οι λειτουργίες που είναι διαθέσιμες. Αν τα δεδομένα είναι μη διαθέσιμα η συναλλαγή ή θα αποτύχει ή θα χρειαζόταν να περιμένει μέχρι τα δεδομένα να γίνουν διαθέσιμα. Αυτό μπορεί μετά να κατέληγε σε συναλλαγές που θα αργούσαν να εκτελεστούν.

Οι παραδοσιακές συναλλαγές είναι μια σειρά από λειτουργίες ανάγνωσης και εγγραφής, που μπορεί να περιλαμβάνουν λειτουργίες πρόσβασης διαφορετικών δεδομένων πάνω από πολλαπλές τοποθεσίες αν χρησιμοποιείται κατανεμημένη βάση δεδομένων. Οι κινητές συναλλαγές, ωστόσο, είναι διαφορετικές και μπορεί να εκθέτουν διαφορετικά χαρακτηριστικά σε συγκεντρωτικά και κατανεμημένα συστήματα. Αυτά τα χαρακτηριστικά μπορεί να περιλαμβάνουν:

- ♦ τον διαχωρισμό της συναλλαγής σε μέρη/ τεμάχια για την διεξαγωγή και στην τοπική και στην κινητή βάση δεδομένων,
- ♦ τη μετακίνηση της συναλλαγής σε μια απομακρυσμένη όχι κινητή βάση δεδομένων που δεν χρειάζεται καμία επέμβαση από το χρήστη για να διατηρηθούν οι πηγές του κινητού υπολογιστή,

- ◆ την υποστήριξη για τις συναλλαγές από μη-κινητές βάσεις δεδομένων,
- ◆ τη διεξαγωγή των διαφορετικών μερών της συναλλαγής σε διαφορετικούς servers ενώ ο φορητός υπολογιστής είναι εν κινήσει και
- ◆ μιας μακράς διάρκειας συναλλαγή λόγω των συχνών αποσυνδέσεων που μπορούν να συμβούν.

Μια εννοιολογική μέθοδος συναλλαγής έχει επεκταθεί για κινητές συναλλαγές από τους Walborn και Chrysanthis (1995), οι οποίοι εισήγαγαν την ιδέα τεμαχισμένων και επανατοποθετούμενων αντικειμένων για να αυξηθεί η συνέπεια σε ολόκληρη τη βάση δεδομένων και να βελτιωθεί η αποτελεσματικότητα της κρυφής μνήμης. Χρησιμοποιώντας αυτή την ιδέα, ένα κινητό σύστημα μπορεί να απαιτήσει ένα τεμάχιο τοπικής κρυφής μνήμης στο οποίο μπορούν να εκτελούνται οι συναλλαγές. Αυτό το τεμάχιο είναι συνεπές και προσβάσιμο μόνο σε συναλλαγές του κινητού υπολογιστή που έκανε αίτηση. Από τη στιγμή που τα τεμάχια δεν χρειάζονται περισσότερο μετακινούνται πίσω στην κύρια βάση δεδομένων. Αυτή η τεχνική είναι κατάλληλη όταν τα αντικείμενα των δεδομένων μπορεί να είναι τεμαχισμένα σαν συνολικό τεμάχιο (aggregate items), σύνολο (sets) και στοίβες (stacks).

Οι συναλλαγές Kangaroo παρουσιάστηκαν από τους Dunham, Helal και Balakrishnan (1997) για να επιτρέπουν συναλλαγές που εκτελούνται με το να αιχμαλωτίζουν την κινούμενη φύση των φορητών υπολογιστών. Για να είναι αποτελεσματική μια συναλλαγή χωρίζεται σε αρκετά κομμάτια, όπου το κάθε κομμάτι, για να διεξάγει τη συναλλαγή, προχωρά στο server στον οποίο έχει μετακινηθεί ο φορητός υπολογιστής. Αυτά τα κομμάτια ή υποσυναλλαγές είναι σειριοποιήσιμα χρησιμοποιώντας τη μέθοδο διαχωρισμού της συναλλαγής και μπορούν να διεξάγουν τη συναλλαγή και να αποτύχουν ανεξάρτητα.

Για συστήματα πολλαπλών βάσεων δεδομένων με κινητά συστατικά, οι Yeο και Zaslavsky (1994) παρουσίασαν μια μέθοδο που επιτρέπει τις συναλλαγές στις πολλαπλές βάσεις δεδομένων να υποβάλλονται από έναν κινητό υπολογιστή. Από τη στιγμή που θα υποβληθούν, ένας κινητός υπολογιστής μπορεί να αποσυνδεθεί και ένα συντονισμένο site θα επεξεργαστεί τις συναλλαγές εκ μέρους του. Χρησιμοποιώντας απλές τεχνικές μηνυμάτων ο κινητός υπολογιστής μπορεί να ενημερωθεί για την κατάσταση των συναλλαγών όταν θα επανασυνδεθεί.

4. Ανάκαμψη συστήματος

Στα συγκεντρωτικά συστήματα βάσεων δεδομένων και στα κατανεμημένα συστήματα βάσεων δεδομένων η αποτυχία ενός αρχικού αντιγράφου κάνει τους χρήστες να είναι ανίκανοι να επιδράσουν σε μια ενημέρωση. Σε παραδείγματα που οι πελάτες δεν χρησιμοποιούν την τοπική/κρυφή μνήμη για κανένα δεδομένο οι προσβάσεις ανάγνωσης μπορεί να απορριφθούν. Σε περιπτώσεις που η αποτυχία είναι μακράς διάρκειας πρέπει να προταθεί ένα νέο site για να καλύψει το ρόλο της κύριας βάσης δεδομένων αντιγράφων. Ο πιο κοινός αλγόριθμος που έχει αποφασισθεί είναι ο εκλεγμένος αλγόριθμος που έχει προταθεί από την Garcia-Molina. Ο αλγόριθμος δείχνει ότι ένα site καλύπτει τον εαυτό του σαν κύριο και ενημερώνει τα υπόλοιπα sites. Από τη στιγμή που έχει καλυφθεί η πλειοψηφία το site γίνεται ο νέος συντονιστής μέχρι ο πραγματικός αρχικός συντονιστής ανακάμψει. Παρόμοιοι αλγόριθμοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε κινητά κατανεμημένα συστήματα με σταθερά sites, όπου ένα σταθερό site μπορεί να θεωρηθεί ο ρόλος ενός αρχικού συντονιστή. Είναι ασυνήθιστο για έναν κινητό υπολογιστή να παίζει το ρόλο ενός αρχικού συντονιστή μιας και μπορεί να αποσυνδέεται συχνά από το δίκτυο.

Στα κινητά δίκτυα ad-hoc η διαίρεση του δικτύου συμβαίνει συχνά όταν οι κινητοί υπολογιστές μετακινούνται από μια περιοχή σε άλλη. Η διαίρεση του δικτύου συμβαίνει όταν το δίκτυο χωρίζεται σε διαφορετικά μέρη με τέτοιο τρόπο ώστε η επικοινωνία μεταξύ των διαιρεμένων δικτύων να μην είναι δυνατή. Ο Aggarwal εισήγαγε έναν αλγόριθμο συστάδων όπου εκλέγεται ένας αρχηγός που γνωρίζει όλους τους διαθέσιμους κινητούς υπολογιστές, για να σχεδιάσει και να δημιουργήσει ένα scatternet. Ένα *scatternet* είναι μια συλλογή από *riconets* που συνδέονται μεταξύ τους, όπου ένα *riconet* περιλαμβάνει ένα μεγάλο κόμβο που συντονίζεται με όλους τους άλλους εγγύς κινητούς κόμβους.

5. Σχήματα επανάληψης δεδομένων

Τα σχήματα επανάληψης δεδομένων πιστοποιούν τον τρόπο με τον οποίο ένα επαναλαμβανόμενο site μπορεί να ενημερώσει τη βάση δεδομένων και πως μια ενημέρωση μπορεί να διαδοθεί σε άλλα sites. Υπάρχουν δύο μηχανισμοί διαθέσιμοι που σχετίζονται με το που μια ενημέρωση μπορεί να επεξεργαστεί. Ο πρώτος ορίζει ένα πρωτεύον site (*primary site*) μέσα από το οποίο θα εκτελούνται όλες οι ενημερώσεις και από το οποίο διαδίδονται. Ο δεύτερος χρησιμοποιεί την προσέγγιση 'παντού ενημέρωση' (*update everywhere*) κατά την οποία η ενημέρωση επεξεργάζεται στο site προέλευσης (*site of origin*) και μετά οι ενημερώσεις διαδίδονται σε όλα τα sites που ενδιαφέρονται για τα δεδομένα.

Σε κατανεμημένες βάσεις δεδομένων υπάρχουν δύο πρωτόκολλα διάδοσης μέσα από τα οποία τα sites μπορούν να διαδώσουν μια ενημέρωση: το *ανυπόμονο* και το *νωθρό*. Το ανυπόμονο πρωτόκολλο περιλαμβάνει τη διατήρηση της διαδικασίας διάδοσης/ αναπαραγωγής σαν μέρος της συναλλαγής και επιπλέον να καταλήγουν όλα τα site να είναι συγχρονισμένα

κατά τη διάρκεια της ενημέρωσης. Για τα ανυπόμονα πρωτόκολλα ενημερώσεων, μπορεί να είναι δυνατές επιπλέον ταξινομήσεις από την άποψη του πως θα τερματιστεί η συναλλαγή και τον τρόπο με τον οποίο οι servers επικοινωνούν ανάμεσά τους (γραμμική ή συνεχόμενη αλληλεπίδραση). Ενώ το ανυπόμονο πρωτόκολλο δουλεύει καλά σε παραδοσιακές κατανεμημένες βάσεις δεδομένων είναι συχνά ακατάλληλο για κινητές κατανεμημένες βάσεις δεδομένων. Κι αυτό γιατί οι συχνές αποσυνδέσεις μπορούν να προκαλέσουν αποτυχία στην ενημέρωση τις περισσότερες φορές. Οι ανυπόμονες ενημερώσεις έχουν το πλεονέκτημα ότι παρέχουν σειριακότητα στην εκτέλεση ενημερώσεων σε κάθε ένα από τα sites και κατά συνέπεια ανάμεσα σε όλα τα αντίγραφα. Ωστόσο, έχει το μειονέκτημα ότι απαιτεί περισσότερα μηνύματα και επεκτείνει τους χρόνους απόκρισης καθώς όλα τα αντίγραφα θα εμπλέκονται στη διαδικασία ενημέρωσης.

Τα νωθρά πρωτόκολλα ενημερώσεων, από την άλλη μεριά, διαδίδουν μια ενημέρωση μόνο αφού έχει παραδοθεί στο site που εισήγαγε την ενημέρωση. Οι νωθρές ενημερώσεις παρέχουν πιο γρήγορους τρόπους απόκρισης από τη στιγμή την οποία άλλα αντίγραφα εμπλέκονται μόνο μετά την παράδοση της ενημέρωσης, αλλά η ολική σειριακότητα μπορεί να συμβιβαστεί από τη στιγμή που είναι δυνατό για δύο ή περισσότερα sites να διαδώσουν τα ίδια δεδομένα στον ίδιο χρόνο. Επομένως, περισσότερα σχήματα θα απαιτούνται για να ανιχνεύσουν και να λύσουν τέτοιες συγκρούσεις.

Ο συνδυασμός ανυπόμονων και νωθρών σχημάτων είναι επίσης δυνατόν και ερευνήθηκε από τους Lubinski και Heuer (2000). Οι συγγραφείς συζήτησαν ένα πλαίσιο (framework) για ένα πρωτόκολλο που επιτρέπει την επανάληψη και έχει διαμορφωθεί ειδικά για κινητές εφαρμογές.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΟΥ ΥΦΙΣΤΑΤΑΙ

Ενσύρματα και Ασύρματα δίκτυα

Για να είναι η εφικτή η επικοινωνία μεταξύ δύο ή περισσότερων π.χ. υπολογιστών χρησιμοποιείται κάποιο δίκτυο. Τα δίκτυα διακρίνονται σε δύο κατηγορίες στα:

- Ενσύρματα Δίκτυα και
- Ασύρματα Δίκτυα

Ενσύρματα δίκτυα είναι αυτά στα οποία χρησιμοποιούνται καλώδια για να μπορέσουμε να συνδέσουμε τις διάφορες συσκευές μεταξύ τους και εν συνεχεία να γίνει εφικτή η επικοινωνία.

Αντιθέτως, στα *Ασύρματα δίκτυα* επικοινωνούμε χωρίς να χρησιμοποιούμε καλώδια.

Τα ασύρματα δίκτυα διαφέρουν κατά πολλούς τρόπους από τα ενσύρματα. Οι χρήστες των βάσεων δεδομένων σε ενσύρματα δίκτυα παραμένουν συνδεδεμένοι όχι μόνο στο δίκτυο αλλά και σε μια συνεχή πηγή τροφοδοσίας ρεύματος. Επομένως, το βασικό μέτρο απόδοσης είναι ο χρόνος απόκρισης. Ωστόσο, σε ένα ασύρματο δίκτυο, είναι σημαντικοί τόσο ο χρόνος απόκρισης όσο και ο χρόνος ενεργού ζωής της πηγής τροφοδοσίας (μπαταρία) του χρήστη. Όσο μια κινητή μονάδα λαμβάνει ή μεταδίδει άμεσα, θεωρείται ότι βρίσκεται σε ενεργό κατάσταση. Για τους σημερινούς φορητούς υπολογιστές με CD-ROM, ο αναμενόμενος χρόνος ζωής της μπαταρίας σε ενεργό κατάσταση είναι κάτω από 3 ώρες. Για να εξοικονομηθεί ενέργεια και να παραταθεί η ζωή της μπαταρίας, οι εξυπηρετούμενοι μπορεί να περνούν σε κατάσταση ύπνωσης, όπου δεν λαμβάνουν ενεργά από το κανάλι και μπορεί να καταναλώνουν σημαντικά λιγότερη ενέργεια από ότι σε ενεργό κατάσταση. Οι

εξυπηρετούμενοι μπορεί να ξυπνούν από την κατάσταση ύπνωσης όταν χρειασθεί ο εξυπηρετής να επικοινωνήσει με τον εξυπηρετούμενο.

Όπως γίνεται αντιληπτό η τεχνολογία που χρησιμοποιείται στους φορητούς υπολογιστές και σε διάφορες άλλες φορητές συσκευές είναι η ασύρματη τεχνολογία.

Έτσι θα μπορούσαμε να πούμε συνοπτικά ότι η ασύρματη τεχνολογία

- ✓ μας ελευθερώνει από τα καλώδια χωρίς να θυσιάζει συνδεσιμότητα
- ✓ εξαφανίζει τους περιορισμούς τοποθεσίας και χρόνου έτσι ώστε ένα γραφείο να είναι ουσιαστικά οπουδήποτε. Οι συσκευές συνδέονται με άλλες ασύρματες συσκευές για να παρέχουν στους κινούμενους εργαζόμενους περισσότερες μεθόδους απρόσκοπτης εργασίας. Οι εφαρμογές εντός γραφείου βοηθούν και στην απελευθέρωση του δικτύου μας. Στα πλαίσια μιας επιχείρησης η ασύρματη τεχνολογία σημαίνει ότι η επιχείρηση είναι πιο δραστήρια και πιο παραγωγική. Τα άτομα είναι πιο ελεύθερα να ενεργήσουν καλύτερα, χωρίς να χρειάζεται να καταπολεμήσουν τα εμπόδια της τεχνολογίας.

Για να μην προκληθεί κάποια σύγχυση διευκρινίζεται ότι:

η φορητή τεχνολογία έχει σχέση με τη φορητότητα της εργασίας, δηλαδή τη δυνατότητα εκτέλεσης εργασιών ενώ είμαστε εκτός γραφείου, ενώ η ασύρματη τεχνολογία έχει σχέση με τη δυνατότητα σύνδεσης μεμονωμένων συσκευών μεταξύ τους ή σε ένα δίκτυο χωρίς να χρειάζονται καλώδια. Συγκεκριμένα:

- η χρήση της φορητής τεχνολογίας σημαίνει να μπορούμε να πάρουμε την εργασία μας οπουδήποτε π.χ. στο αυτοκίνητο, στο αεροπλάνο, σε αεροδρόμια, σε εστιατόρια, στο πάρκο και να μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τις εφαρμογές μας, να έχουμε πρόσβαση σε έγγραφα

και δεδομένα. Σημαίνει να έχουμε μαζί μας, οπουδήποτε πάμε, τη συσκευή μεταφοράς πληροφοριών και δημιουργίας εγγράφων.

- ασύρματη λειτουργία σημαίνει ότι οι υπολογιστές μας είναι εξοπλισμένοι με κάποιες τεχνολογίες οι οποίες μας επιτρέπουν να πραγματοποιήσουμε σύνδεση σε άλλες ασύρματες συσκευές. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε αυτές τις ασύρματες συνδέσεις για πρόσβαση στο ηλεκτρονικό μας ταχυδρομείο ή τον διαμοιρασμό πληροφοριών μεταξύ συσκευών, χωρίς να ανησυχούμε για καλώδια και εργαλεία φυσικής διασύνδεσης.

Υπάρχουν αρκετοί διαφορετικοί τύποι ασύρματων δικτύων:

- ◆ Κυψελοειδής (Cellular): μεγάλο κόστος με χαμηλό εύρος, καλή κάλυψη
- ◆ Ασύρματα LAN (Wireless LAN): χαμηλό κόστος, μικρή ακτίνα, καλό εύρος (54 Mbps)
- ◆ Δορυφορικό (Satellites): ευρεία κάλυψη, ακριβό για να αναπτυχθεί, υψηλό εύρος downstream, περιορισμένο εύρος upstream
- ◆ Δίκτυα ad-hoc (Ad-hoc networks): άμεση επικοινωνία μεταξύ κινητών συσκευών π.χ. bluetooth

Υπάρχουν διάφορες μέθοδοι δικτύωσης που χρησιμοποιούνται για τις ασύρματες συσκευές. Παρακάτω θα γίνει η παρουσίαση αυτών των μεθόδων.

1. Bluetooth

Τι είναι;

Bluetooth είναι μια παγκοσμίως διαθέσιμη ραδιοσυχνότητα, η οποία συνδέει μεταξύ τους συσκευές, με δυνατότητα Bluetooth, σε αποστάσεις μέχρι περίπου δέκα μέτρα. Με την τεχνολογία αυτή, μπορούμε να συνδέσουμε το φορητό μας υπολογιστή ή τον υπολογιστή χειρός ή το κινητό μας τηλέφωνο με άλλους φορητούς υπολογιστές, κινητά τηλέφωνα, φωτογραφικές μηχανές, πληκτρολόγια, ηχεία, ακόμα και με ένα ποντίκι υπολογιστή.

Τι κάνει για εμάς;

Μας επιτρέπει να κάνουμε γρήγορη και εύκολη σύνδεση μεταξύ των συσκευών με δυνατότητα Bluetooth, δημιουργώντας ένα προσωπικό δίκτυο. Με την χρήση της τεχνολογίας Bluetooth μπορούμε να ανταλλάξουμε εύκολα αρχεία σε πρόχειρες συναντήσεις, επίσης μπορούμε να εξοικονομήσουμε χρόνο στην εκτύπωση εγγράφων χωρίς να χρειάζεται να συνδεθούμε σε ένα σταθερό ή ασύρματο δίκτυο. Για παράδειγμα, τελείωσε μια συνάντηση στο γραφείο του πελάτη μας και πρέπει να εκτυπώσουμε την αναφορά κατάστασης για άμεση ενέργεια. Με τη χρήση της τεχνολογίας Bluetooth, μπορούμε να εκτυπώσουμε την αναφορά από το φορητό υπολογιστή μας, χωρίς καλώδια και αναστάτωση, χωρίς ακόμα να χρειάζεται να μετακινηθούμε.

Πως λειτουργεί;

Οι προδιαγραφές του Bluetooth καθορίζουν την "ασύρματη" τεχνολογία χαμηλού κόστους και χαμηλής ισχύος, που εξαλείφει τα καλώδια μεταξύ των κινητών συσκευών και επιτρέπει τη διασύνδεσή τους.

Η δικτυακή επικοινωνία με Bluetooth επιτυγχάνεται αποστέλλοντας δεδομένα με ραδιοκύματα. Χρησιμοποιεί τις συχνότητες μεταξύ 2.402 GHz και 2.408 GHz. Το Bluetooth στέλνει πολύ ασθενή σήματα, για αυτό και η επικοινωνία δεν μπορεί να επιτευχθεί σε μια απόσταση παραπάνω από 10 μέτρα περίπου.

Το Bluetooth επιτρέπει τις απευθείας συνδέσεις από συσκευή προς συσκευή (point to point), καθώς και την ταυτόχρονη σύνδεση έως και 7 συσκευών με τη χρήση μιας μοναδικής συχνότητας.

Τις προδιαγραφές της συγκεκριμένης τεχνολογίας, ανέπτυξε και υποστηρίζει το Bluetooth Special Interest Group, ενώ η τελευταία «δημόσια» έκδοση τους είναι η 1.1, η οποία ενσωματώνεται πλέον στις περισσότερες συμβατές συσκευές.

Αξιοσημείωτο γνώρισμα της τεχνολογίας Bluetooth είναι η δυνατότητα αναβάθμισης και επέκτασής της, ώστε να μπορεί να ενσωματωθεί σε νέα προϊόντα π.χ. εκτύπωσης, φωτογραφίας, αυτοκίνητο κ.ά..

Bluetooth ή Υπερύθρες; Τι είναι καλύτερο;

Πολλά από τα κινητά τηλέφωνα και τα PDAs (προσωπικοί ψηφιακοί βοηθοί), καθώς και οι περισσότεροι φορητοί υπολογιστές της αγοράς ενσωματώνουν θύρα υπερύθρων. Αν και μέσω αυτής μπορεί να επιτευχθεί η ασύρματη σύνδεση με άλλες συσκευές για την ανταλλαγή δεδομένων, υπάρχουν αρκετά μειονεκτήματα.

- i) Απαιτείται η οπτική επαφή των υπερύθρων θυρών των συσκευών.
- ii) Ο μέγιστος ρυθμός μετάδοσης δεδομένων δεν υπερβαίνει τα 115.200 bits ανά δευτερόλεπτο.
- iii) Δεν επιτρέπεται η ταυτόχρονη μεταφορά δεδομένων σε περισσότερες από μία συσκευές.

Οι συσκευές που εκμεταλλεύονται την τεχνολογία Bluetooth δεν πρέπει απαραίτητα να έχουν τοποθετηθεί σε κοντινή απόσταση. Αρκεί να βρίσκονται στον ίδιο χώρο και η μεταξύ τους απόσταση να μην υπερβαίνει τα 10 μέτρα. Ο μέγιστος ρυθμός μετάδοσης δεδομένων είναι έως και το 1Mbit ανά δευτερόλεπτο, ενώ ταυτόχρονα μπορούν να συνδεθούν περισσότερες από 2 συσκευές.

2. GPRS/3G

Τι είναι το GPRS:

GPRS (General Packet Radio Service) σημαίνει γενική υπηρεσία ραδιοεπικοινωνίας με πακέτα. Συχνά περιγράφεται ως «2.5 G», δηλαδή μια τεχνολογία μεταξύ της δεύτερης (2G) και της τρίτης (3G) γενιάς της τεχνολογίας κινητής τηλεφωνίας. Μεταδίδεται σε δίκτυα κινητής τηλεφωνίας και μεταφέρει δεδομένα μέχρι και 114 Kbps. Με την τεχνολογία αυτή, το κινητό και η φορητή συσκευή που χρησιμοποιούμε μπορούν να πραγματοποιήσουν περιήγηση στο web, αποστολή και λήψη ηλεκτρονικής αλληλογραφίας, λήψη δεδομένων. Η ταχύτητα της επαρκεί ακόμη και για να πραγματοποιήσουμε τηλεοπτική διάσκεψη με συναδέλφους ή να χρησιμοποιήσουμε τη λειτουργία άμεσης ανταλλαγής μηνυμάτων για να συνομιλήσουμε με συγγενείς και φίλους όπου κι αν βρισκόμαστε. Επιπλέον μπορεί να λειτουργήσει ως σύνδεση για τον φορητό μας υπολογιστή ή άλλες φορητές συσκευές.

Τρόπος λειτουργίας του GPRS

Για να χρησιμοποιήσουμε το GPRS, χρειαζόμαστε:

- a) Ένα κινητό τηλέφωνο με υποστήριξη GPRS

b) Μια εγγραφή από το δίκτυο κινητής τηλεφωνίας που να υποστηρίζει GPRS και

c) Τις κατάλληλες ρυθμίσεις

Το GPRS (General Packet Radio Service) κάνει αυτό που λέει το όνομά του: στέλνει "πακέτα" μέσω ραδιοκυμάτων (στο δίκτυο GSM-Global System for Mobile communication). Η ανταλλαγή πακέτων λειτουργεί όπως το παζλ: τα δεδομένα μας χωρίζονται σε πολλά κομμάτια, στη συνέχεια αποστέλλονται μέσω του δικτύου και συναρμολογούνται ξανά στην άλλη πλευρά. Το GPRS είναι ένας από τους τρόπους μεταφοράς των κομματιών αυτού του παζλ.

Κατηγορίες GPRS

Όταν μιλάμε με ένα κινητό τηλέφωνο, δεσμεύεται για μας μια συνεχής σύνδεση με ένα κανάλι στο δίκτυο CSD (Circuit Switched Data) και αυτό σημαίνει ότι κανένας άλλος δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει αυτό το κανάλι. Με το CSD εξακολουθούμε να έχουμε συνεχή σύνδεση αλλά χρησιμοποιούμε το κανάλι μόνο όταν στέλνουμε δεδομένα.

Επομένως, μπορεί να είμαστε συνδεδεμένοι συνέχεια με ένα κανάλι, αλλά στην ουσία το χρησιμοποιούμε όταν στέλνουμε δεδομένα. Πολλά άτομα μπορούν να κάνουν κοινή χρήση ενός καναλιού. Για αυτό το λόγο χρεωνόμαστε για τα δεδομένα που μεταφέρονται και όχι για τον χρόνο σύνδεσης.

Το GPRS είναι πολύ πιο γρήγορο από το CSD, ωστόσο κατά τις ώρες αιχμής σε φορτωμένα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας, η μεταφορά ενδέχεται να είναι πιο αργή από το μέγιστο ρυθμό μετάδοσης δεδομένων GPRS, επειδή οι φωνητικές συνδέσεις συνήθως έχουν προτεραιότητα.

Ο ρυθμός μεταφοράς δεδομένων εξαρτάται επίσης από την κλάση πολλαπλών θυρίδων της συσκευής μας για την οποία γίνεται λόγος στην επόμενη ενότητα.

Τι σημαίνει Class 10 (4+2,5)

Οι κλάσεις του GPRS αναφέρονται στις θυρίδες που παραχωρούνται για αποστολή και λήψη δεδομένων. Ο αριθμός κλάσης, σε αυτήν την περίπτωση το 10, αναφέρεται στην κλάση πολλαπλών θυρίδων. Ο αριθμός 4 στο (4+2,5) αναφέρεται στο μέγιστο αριθμό θυρίδων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για λήψη.

Όσο περισσότερες θυρίδες χρησιμοποιούνται τόσο ταχύτερη είναι η μεταφορά δεδομένων. Ο δεύτερος αριθμός (2) αναφέρεται στην αποστολή και ο τελευταίος αριθμός (5) αναφέρεται στο μέγιστο αριθμό θυρίδων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν οποιαδήποτε στιγμή, τόσο για την αποστολή όσο και για λήψη.

Επομένως σε αυτή την περίπτωση, θα μπορούσαμε να έχουμε 4 θυρίδες για λήψη και 2 για αποστολή ($3+2=5$), εφόσον μια θυρίδα δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ταυτόχρονα για αποστολή και λήψη. Επίσης, δεν θα μπορούσαμε να έχουμε 2 θυρίδες για λήψη και 3 για αποστολή, επειδή θα γινόταν υπέρβαση του μέγιστου αριθμού θυρίδων για αποστολή.

Ακολουθούν ορισμένες συνηθισμένες κλάσεις GPRS για κινητά τηλέφωνα.

✚ GPRS Class 2 (2+1,3)

2 θυρίδες για λήψη και 1 για αποστολή. Είναι μια απλή κλάση που υπάρχει σε πολλά κινητά τηλέφωνα.

✚ GPRS Class 8 (4+1)7

Η κλάση 8 δεσμεύει 4 θυρίδες για λήψη και 1 για αποστολή. Είναι κατάλληλη για περιήγηση στο Web.

EGPRS

Το EGPRS (Enhanced-GPRS) χρησιμοποιεί μια ελαφρώς διαφορετική τεχνολογία. Πρακτικά αυτή η τεχνολογία κάνει τις μεταφορές GPRS περίπου τρεις φορές ταχύτερες, ενώ διευκολύνει τη λήψη μεγάλων αρχείων όπως τα βίντεο.

Τι είναι 3G;

Όπως η GPRS, έτσι και η 3G (ασύρματη επικοινωνία τρίτης γενιάς) είναι μια υπηρεσία ασύρματης επικοινωνίας, η οποία μας παρέχει αδιάλειπτη σύνδεση στο Internet μέσω του κινητού μας τηλεφώνου, μιας φορητής συσκευής ή φορητού υπολογιστή. Η τεχνολογία 3G υπόσχεται ενισχυμένη αξιοπιστία και ποιότητα, βελτιωμένες ταχύτητες μετάδοσης δεδομένων και εύρος ζώνης (συμπεριλαμβανομένης της δυνατότητας παροχής εφαρμογών πολυμέσων). Με ταχύτητες δεδομένων μέχρι και 384kbps, είναι σχεδόν επτά φορές ταχύτερη από μια τυπική σύνδεση μέσω τηλεφώνου.

Για ποιο λόγο χρησιμοποιούμε το GPRS;

Με την τεχνολογία GPRS και 3G έχουμε μόνιμα δυνατότητα σύνδεσης στο Internet. Με την χρήση σύντομων μηνυμάτων κειμένου -στην περίπτωση μίας επιχείρησης- οι εσωτερικοί συνεργάτες μπορούν να αναφέρουν την πρόοδο της εργασίας τους και να ζητήσουν υποστήριξη. Τα στελέχη που ταξιδεύουν μπορούν να έχουν πρόσβαση στο εταιρικό τους e-mail, όπως και αυτοί που ασχολούνται με τις πωλήσεις, οι οποίοι ενδεχομένως να θελήσουν να ανατρέξουν σε καταλόγους. Επίσης μπορούμε να εκσυγχρονίσουμε το γραφείο μας με συσκευές GPRS και 3G και να παρακολουθούμε τις επενδύσεις μας.

Μπορούμε να την χρησιμοποιήσουμε σε συνδυασμό με τον φορητό μας υπολογιστή για μεταφορά αρχείων ή συνεργασία εξ' αποστάσεως.

Επίσης μπορούμε να συγχρονίσουμε το ημερολόγιο του κινητού μας τηλεφώνου με το ημερολόγιο του γραφείου μας όταν βρισκόμαστε έξω από την πόλη. Η σύνδεση είναι αδιάλειπτη αλλά το κόστος δεν είναι απαγορευτικό-χρεώνομαστε αποκλειστικά βάσει της ποσότητας δεδομένων που έχουν μεταδοθεί και όχι βάσει της διάρκειας της κλήσης.

3. Wi-Fi

Τι είναι το Wi-Fi:

Το Wi-Fi προέρχεται από τα αρχικά των «wireless fidelity», «ψηφιακή πιστότητα» στα ελληνικά, και έχει επικρατήσει ο όρος για το υψηλής συχνότητας ασύρματο τοπικό δίκτυο (WLAN-Wireless Local Area Network). Βασικά αποτελεί ένα ασύρματο τρόπο διασύνδεσης μεταξύ ηλεκτρονικών συσκευών π.χ. το computer, ενώ δίνει την δυνατότητα σύνδεσης και με το Internet. Η μόνη προϋπόθεση είναι οι συσκευές, που συνδέονται, να είναι Wi-Fi ready δηλαδή να έχουν δυνατότητα Wi-Fi από τον κατασκευαστή και επίσης να βρισκόμαστε στην περιοχή κάλυψης του σήματος. Αν γνωρίζουμε που βρίσκεται ένα δίκτυο Wi-Fi μπορούμε να περιηγηθούμε στο web, να στείλουμε ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και να έχουμε πρόσβαση στο ιδιωτικό δίκτυο της εταιρείας μας. Η συγκεκριμένη τεχνολογία ταιριάζει ιδανικά στους κινούμενους εργαζόμενους.

Τι μπορεί να κάνει για μας:

Όπου υπάρχει ένα δίκτυο Wi-Fi, υπάρχει μια θύρα πληροφοριών και επικοινωνίας. Η εισαγωγή ενός τέτοιου δικτύου στα γραφεία μιας επιχείρησης

παρέχει μεγαλύτερη ελευθερία, επιτρέποντας στο παραδοσιακό εργασιακό περιβάλλον να γίνει πιο ευέλικτο. Όμως, αυτές οι δυνατότητες δεν περιορίζονται μόνο στο γραφείο καθώς παρουσιάζονται όλο και περισσότερα WLAN, σε τοποθεσίες όπως καφετέριες και εστιατόρια, ξενοδοχεία και αεροδρόμια, δίνοντας τη δυνατότητα πρόσβασης στις πληροφορίες που χρειαζόμαστε.

Χρειάζεται να βρούμε την πιο πρόσφατη απογραφή αποθεμάτων, αλλά δεν υπάρχει κάποια στην αποθήκη; Μπορούμε να αποκτήσουμε πρόσβαση στο δίκτυο της εταιρείας μας και έτσι να έχουμε τις απαντήσεις που χρειαζόμαστε, εντός του χρονοδιαγράμματός μας. Το δίκτυο Wi-Fi μας δίνει μεγαλύτερη δυνατότητα χρήσης του Internet.

4. EDGE

Τι είναι το EDGE;

Η τεχνολογία EDGE (Enhanced Data rates for Global Evolution-Αυξημένες ταχύτητες δεδομένων για την παγκόσμια εξέλιξη) επιτρέπει τη σύνδεση δεδομένων με τριπλάσια ταχύτητα σε σχέση με το GPRS για την ίδια κλάση πολλαπλών θυρίδων. Όπως και με το GPRS, η χρέωση γίνεται ανάλογα με τα δεδομένα που μεταφέρουμε και δεν εξαρτάται από τον χρόνο σύνδεσης.

Τι κάνει για εμάς η τεχνολογία αυτή;

Δημιουργεί πολλές δυνατότητες σύνδεσης σε δίκτυα δεδομένων μέσω του κινητού μας τηλεφώνου, διευκολύνοντας την αναπαραγωγή συνεχούς ροής βίντεο και το κατέβασμα μεγαλύτερων αρχείων.

Τρόπος λειτουργίας

Για να μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την τεχνολογία αυτή πρέπει να έχουμε:

- i) Ένα κινητό τηλέφωνο με υποστήριξη EDGE
- ii) Μια εγγραφή από το δίκτυο κινητής τηλεφωνίας που να υποστηρίζει EDGE
- iii) Τις κατάλληλες ρυθμίσεις

Το EDGE βασίζεται στην υπηρεσία GPRS (General Packet Radio Service), η οποία στέλνει πακέτα δεδομένων μέσω ραδιοκυμάτων στο δίκτυο (GSM). Η ανταλλαγή πακέτων λειτουργεί όπως το παζλ, τα δεδομένα μας χωρίζονται σε πολλά κομμάτια, στη συνέχεια αποστέλλονται μέσω του δικτύου και συναρμολογούνται ξανά στην άλλη πλευρά. Το GPRS είναι ένας από τους τρόπους μεταφοράς των κομματιών αυτού του παζλ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Το προηγούμενο κεφάλαιο αφιερώθηκε προκειμένου να παρουσιασθούν κάποιες από τις τεχνολογίες που υπάρχουν και έχουν άμεση σχέση με τις κινητές βάσεις δεδομένων γενικότερα. Σε αυτό το κεφάλαιο θα παρουσιασθούν οι διάφορες εφαρμογές αυτών των τεχνολογιών στην σημερινή κοινωνία - όπως είναι το ηλεκτρονικό κινητό εμπόριο, η τηλεδιάσκεψη κ.ά. - κάποιες φορές μεμονωμένα και κάποιες άλλες σε συνδυασμό η μία με την άλλη.

1) Εφαρμογές του GPRS

Οι εφαρμογές του GPRS καλύπτουν ένα μεγάλο εύρος εταιρικών και καταναλωτικών υπηρεσιών. Μερικές από αυτές είναι:

➤ Πληροφορίες Κειμένου και άλλων ορατών πληροφοριών

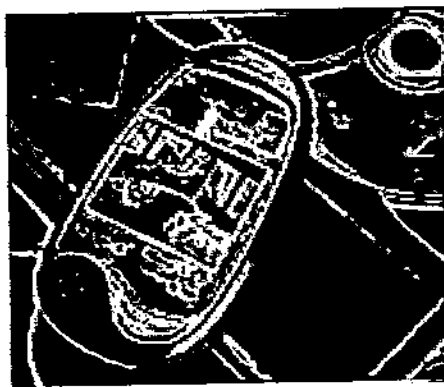
Ένα μεγάλο εύρος πληροφοριών μπορούν να επιδοθούν στους χρήστες κινητής τηλεφωνίας, οι οποίες μπορεί να είναι τιμές μετοχών, αποτελέσματα αθλητικών αγώνων, δελτία καιρού, πληροφορίες για αεροπορικά και άλλα δρομολόγια, ειδήσεις, αποτελέσματα τυχερών παιχνιδιών, αστεία, κίνηση των δρόμων και πολλές άλλες. Οι πληροφορίες αυτές μπορεί να είναι σε μορφή κειμένου ή χάρτες, διαγράμματα ή οποιασδήποτε μορφής ορατή πληροφορία.

Το μέγεθος ενός μικρού μηνύματος 160 χαρακτήρων που προσφέρει η σημερινή κινητή τηλεφωνία, αρκεί όταν η πληροφορία είναι ποσοτική - όπως η τιμή μιας μετοχής, το αποτέλεσμα ενός αγώνα ή η θερμοκρασία. Όταν όμως η

πληροφορία είναι ποιοτικής φύσης, όπως το ωροσκόπιο ή μια είδηση, οι 160 χαρακτήρες είναι πολύ λίγοι. Για τέτοιες πληροφορίες επιβάλλεται η χρήση συσκευών με δυνατότητα GPRS.

► Στατικές Εικόνες

Στατικές εικόνες όπως φωτογραφίες, εικόνες (βλέπε εικόνα 10), ευχητήριες κάρτες και στατικές ιστοσελίδες μπορούν να αποσταλούν και να ληφθούν σε ένα δίκτυο κινητής τηλεφωνίας αφού τα τελευταία συνδέονται με τα δίκτυα της σταθερής τηλεφωνίας. Θα είναι δυνατή, με τη χρήση του GPRS, η μετάδοση εικόνων από ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές συνδεδεμένες με μια συσκευή GPRS κατευθείαν σε κάποιον δικτυακό τόπο του Internet, επιτρέποντας την σχεδόν σε πραγματικό χρόνο σύνταξη και δημοσιοποίηση εγγράφων.



Εικόνα 10: Στατικές εικόνες

➤ Κινούμενες Εικόνες

Με την πάροδο του χρόνου, η μορφή και η φύση των επικοινωνιών κινητής τηλεφωνίας γίνεται ολοένα πιο οπτική από απλού κειμένου. Η βιομηχανία ασύρματης επικοινωνίας κινείται από τα μηνύματα κειμένου σε εικονίδια, εικόνες, φωτογραφίες, σε μηνύματα κινούμενης εικόνας, ακόμα και σε ολόκληρα βίντεο και ταινίες, που παρακολουθούνται από κινητές συσκευές.

Η αποστολή κινούμενων εικόνων σε κινητές συσκευές έχει πολλές εφαρμογές, όπως παρακολούθηση χώρων στάθμευσης ή κτηρίων για λόγους ασφαλείας αλλά και την αποστολή ιατρικών εικόνων από ασθενοφόρα σε νοσοκομεία.

➤ Πλοήγηση στον Παγκόσμιο Ιστό

Η πλοήγηση στο Παγκόσμιο Ιστό με τη σημερινή υποδομή της κινητής τηλεφωνίας είναι μη υποφερτή για τους χρήστες της κινητής τηλεφωνίας. Η μικρή ταχύτητα του δικτύου δεν επιτρέπει τη γρήγορη λήψη των δεδομένων από τους εξυπηρετητές του δικτύου. Η χρήση του GPRS εξαφανίζει τους περιορισμούς αυτούς.

➤ Διαμοιρασμός Εγγράφων/ Συλλογική Εργασία

Οι κινητές επικοινωνίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για το διαμοιρασμό εγγράφων και την απομακρυσμένη συλλογική εργασία. Αυτό επιτρέπει σε πολλούς απομακρυσμένους χρήστες να δουλεύουν στο ίδιο έγγραφο την ίδια

στιγμή. Μπορούν ακόμα και να χρησιμοποιούν την ίδια εφαρμογή πολυμέσων που περιλαμβάνει κείμενο, ήχο, εικόνα και κινούμενη εικόνα.

Αυτές οι εφαρμογές μπορούν να εξυπηρετηθούν από τη μεγάλη χωρητικότητα που παρέχει το GPRS.

➤ Προσδιορισμός Θέσης Οχήματος

Η εφαρμογή αυτή ενοποιεί τα δορυφορικά συστήματα προσδιορισμού θέσης τα οποία πληροφορούν τους χρήστες για το που βρίσκονται με άλλα που επιτρέπουν στους ίδιους να μεταδώσουν την πληροφορία αυτή σε άλλους χρήστες. Το Global Positioning System (GPS) είναι ένα δίκτυο 24 δορυφόρων, χωρίς χρέωση, το οποίο έχει εγκαταστήσει και συντηρεί το Υπουργείο Άμυνας των Η.Π.Α.. Οποιοσδήποτε κατέχει έναν δέκτη GPS μπορεί να πληροφορηθεί τη δορυφορική του θέση και να μάθει που ακριβώς βρίσκεται.

➤ Απομακρυσμένη Πρόσβαση σε Τοπικό Δίκτυο

Οι μετακινούμενοι χρήστες, που βρίσκονται μακριά από τη δουλειά τους, συχνά χρειάζονται μια σύνδεση με το τοπικό δίκτυο του γραφείου τους. Μέσω της σύνδεσης αυτής τους δίδεται η δυνατότητα χρήσης των εφαρμογών του δικτύου, να προσπελάσουν βάσεις δεδομένων και να παραλάβουν τα ηλεκτρονικά τους μηνύματα. Η ταχύτητα και η χωρητικότητα του GPRS το καθιστούν ιδανικό για αυτές τις εφαρμογές.

➤ Μεταφορά Αρχείων

Ο όρος περιλαμβάνει οποιασδήποτε μορφής μεταφορά δεδομένων σημαντικού μεγέθους με χρήση δικτύου κινητής τηλεφωνίας. Τα δεδομένα αυτά μπορούν να αντιπροσωπεύουν από ένα έγγραφο μέχρι μια ολόκληρη εφαρμογή. Η πηγή των δεδομένων μπορεί να είναι ένας εξυπηρετητής δεδομένων όπως αυτοί που χρησιμοποιούνται στο Internet (ftp, telnet, http, java κτλ) ή μια βάση δεδομένων. Ανεξάρτητα από την πηγή των πληροφοριών η εφαρμογή αυτή απαιτεί μεγάλη χωρητικότητα. Για το λόγο αυτό, απαιτείται η χρήση ενός δικτύου κινητής τηλεφωνίας μεγάλης χωρητικότητας όπως τα GPRS, EDGE ή UMTS (Universal Mobile Telecommunications System).

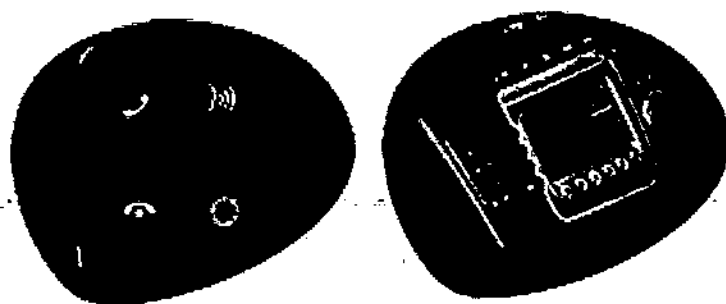
➤ Αυτοματοποίηση Κατοικίας

Η αυτοματοποίηση κατοικίας συνδυάζει απομακρυσμένη παρακολούθηση και απομακρυσμένο έλεγχο. Δίδεται η δυνατότητα παρακολούθησης του σπιτιού από οποιοδήποτε μέρος και αν βρισκόμαστε. Αν χτυπήσει ο συναγερμός του σπιτιού, όχι μόνο ειδοποιούμαστε αλλά μπορούμε να δούμε και ποιος μπήκε στο σπίτι, ακόμα ίσως και να τον κλειδώσουμε μέσα. Και όχι μόνο αυτό. Μπορούμε να προγραμματίσουμε το βίντεο, να κλείσουμε το φούρνο και πολλά άλλα. Στο, όχι και τόσο μακρινό μέλλον, όλες αυτές οι συσκευές θα μπορούν να πάρουν «εντολές» από απόσταση.

2) Εφαρμογές Bluetooth

Υπάρχουν διάφορες εφαρμογές της τεχνολογίας αυτής. Χρησιμοποιείται και στα κινητά τηλέφωνα και στους φορητούς υπολογιστές και σε αρκετές φορητές συσκευές. Επίσης υπάρχουν ορισμένες αυτοκινητοβιομηχανίες οι οποίες προκειμένου να έχουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα προσπαθούν να χρησιμοποιούν ότι πιο καινούριο υπάρχει. Χαρακτηριστικά αναφέρουμε τις εταιρείες SEAT και VOLVO.

Η SEAT χρησιμοποιεί την τεχνολογία Bluetooth σε νέα μοντέλα αυτοκινήτων. Συγκεκριμένα ενσωμάτωσε αυτήν την τεχνολογία και την δυνατότητα ανάγνωσης μουσικών αρχείων MP3. Η τεχνολογία Bluetooth επιτρέπει την ασύρματη επικοινωνία μεταξύ φορητών ηλεκτρονικών συσκευών, πράγμα που σημαίνει ότι μπορούμε να συνδέσουμε ασύρματα το κινητό τηλέφωνο στο αυτοκίνητο μας και να το λειτουργήσουμε μέσω χειριστηρίων του τιμονιού ή φωνητικής αναγνώρισης χωρίς να πάρουμε τα χέρια μας από το τιμόνι. Το CD player είναι συμβατό με όλα τα αρχεία MP3 που έχουμε αποθηκεύσει στον υπολογιστή μας ή τη φορητή συσκευή μας. (βλέπε εικόνα 11)



Εικόνα 11: MP3 συμβατό με τεχνολογία Bluetooth

Η VOLVO χρησιμοποιεί Bluetooth ώστε να δημιουργήσει σύστημα ανοικτής ακρόασης (βλέπε εικόνα 12). Το σύστημα αυτό μας επιτρέπει να έχουμε πάντα τα μάτια μας στο δρόμο και τα χέρια μας στο τιμόνι. Χρησιμοποιώντας συμβατό κινητό τηλέφωνο με δυνατότητα Bluetooth το οποίο επικοινωνεί με το σύστημα μέσω της ασύρματης τεχνολογίας Bluetooth τα τηλεφωνήματα που δεχόμαστε εν κινήσει δεν κινδυνεύουν και τόσο να μας αποσπάσουν την προσοχή.

Ενδεικτικά με το σύστημα αυτό υπάρχουν οι παρακάτω δυνατότητες:

- Μιλάμε μέσω μικροφώνου που είναι τοποθετημένο στον εσωτερικό καθρέφτη.
- Τηλεφωνούμε επιλέγοντας το όνομα αυτού που θέλουμε να καλέσουμε ή μπορούμε επίσης να χρησιμοποιήσουμε το πληκτρολόγιο του κινητού μας τηλεφώνου, όταν δεν κινείται το αυτοκίνητο.
- Υπάρχει η δυνατότητα αυτόματης σίγασης του ηχοσυστήματος και του συστήματος πλοήγησης κατά τη διάρκεια εισερχομένων και εξερχόμενων κλήσεων - χωρίς να χρειαστεί να πάρουμε τα χέρια μας από το τιμόνι.
- Τα διάφορα εξαρτήματα (hardware) που χρησιμοποιούνται είναι:
 - ✓ Μονάδα ελεγκτή που τοποθετείται στο ταμπλό- λιγότερο από 7,5 εκατοστά πλάτος * 3,75 εκατοστά ύψος.
 - ✓ Κατευθυντικό μικρόφωνο που τοποθετείται κοντά στον εσωτερικό καθρέφτη.
 - ✓ Εξειδικευμένη καλωδίωση που επιτρέπει την αυτόματη σίγαση του ηχοσυστήματος.



Εικόνα 12: Σύστημα ανοιχτής ακρόασης με τεχνολογία Bluetooth

Επίσης η συγκεκριμένη τεχνολογία χρησιμοποιήθηκε και σε αεροσκάφος το οποίο ολοκλήρωσε με απόλυτη επιτυχία την πρώτη δοκιμαστική του πτήση στην Πορτογαλία.

Στο συγκεκριμένο μη επανδρωμένο αεροσκάφος "ΑΙΒΑ" μήκους τριών μέτρων, οι κινητήρες, το πηδάλιο και τα όργανα ελέγχου δεν συνδέονται μεταξύ τους με καλώδια, όπως σε όλα τα άλλα, αλλά με ασύρματο δίκτυο, βασιζόμενο στην τεχνολογία Bluetooth για τη μετάδοση σημάτων ανάμεσα στα κρίσιμα συστήματα πτήσης.

Στα πρώτα αεροσκάφη το πηδάλιο συνδεόταν με τα πτερύγια μέσω συρμάτων. Αργότερα τα μηχανικά αυτά εξαρτήματα αντικαταστάθηκαν από ηλεκτρονικά κυκλώματα με καλώδια μεταφοράς δεδομένων, ένα σύστημα που ονομάζεται "fly-by-wire" το οποίο εξασφαλίζει μικρότερο βάρος και συνεπώς λιγότερη κατανάλωση ενέργειας, χωρίς ωστόσο να τίθεται σε κίνδυνο η ασφάλεια της πτήσης.

Μάλιστα το "ΑΙΒΑ" διαθέτει ειδικό μηχανισμό για την αντιμετώπιση ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών που εγγυάται έναν ελάχιστο ρυθμό μετάδοσης δεδομένων για αδιάλειπτη επικοινωνία των επιμέρους συστημάτων.

Οι νέες τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών αναδεικνύονται ως παράγοντας με πολυδιάστατη συνεισφορά στον τομέα της κοινωνικής συνοχής και διαδραματίζουν ένα καθοριστικό ρόλο στην προσπάθεια εξαφάνισης των διαφόρων ανισοτήτων και της καταπολέμησης των κοινωνικών διακρίσεων.

Η ραγδαία ανάπτυξη και επέκταση αυτών των τεχνολογιών επικοινωνίας και πληροφόρησης αποτελούν αντικείμενο θεωρητικών και επιστημονικών προβληματισμών. Καθώς η σημασία της γνώσης και της πληροφόρησης αποκτά καθοριστική σημασία για το μέλλον των κοινωνιών, η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών αναδεικνύεται σε κεντρικό παράγοντα της αναπτυξιακής διαδικασίας και της διατήρησης και βελτίωσης των συνθηκών διαβίωσης των εργαζομένων και γενικότερα αυτών που χρησιμοποιούν τις νέες αυτές τεχνολογίες.

Στην προσπάθεια να αντιμετωπισθούν οι παραπάνω προκλήσεις έχουν αναπτυχθεί διάφορες σειρές δράσεων όπως είναι, η τηλεκπαίδευση, η τηλεργασία κ.ά. η ανάλυση των οποίων θα γίνει στις επόμενες ενότητες.

3) Εφαρμογές Κινητών Τηλεφώνων / Φορητών Υπολογιστών

Η ζωή έγινε κινητή - και αυτή γενικότερα η δυνατότητα κίνησης επεκτείνεται και στις επιχειρήσεις. Ίσως οι χαρακτηριστικότερες συσκευές που μας επιτρέπουν να μην αποσυντονιζόμαστε από τις εργασίες μας και γενικότερα να νιώθουμε ότι είμαστε ενημερωμένοι για αυτά που συμβαίνουν είναι τα κινητά τηλέφωνα και οι φορητοί υπολογιστές / υπολογιστές παλάμης.

Έτσι λοιπόν συνοπτικά μπορούμε να πούμε ότι mobile εφαρμογές είναι:



Η δυνατότητα να δουλεύουμε παντού,
μεταφέροντας το προσωπικό μας γραφείο



Εφαρμογές που τρέχουν σε συσκευές παλάμης
(PDA) ή φορητά συστήματα



Χρησιμοποιούν ασύρματα δίκτυα (κινητής
τηλεφωνίας) για να επικοινωνήσουν με τα
κεντρικά της εταιρείας

Στις επόμενες ενότητες θα ασχοληθούμε διεξοδικότερα σχετικά με τις υπηρεσίες που μας παρέχουν αυτές οι φορητές συσκευές.

Ωστόσο γενικότερα θα μπορούσαμε να πούμε ότι η δυνατότητα πρόσβασης στο Διαδίκτυο μέσω των συσκευών αυτών μας λύνει το πρόβλημα αφού έχουμε πρόσβαση σχεδόν οπουδήποτε.

➤ Προσωπικοί Υπολογιστές

Γενικά θα μπορούσαμε να πούμε ότι οι προσωπικοί υπολογιστές, βάσει χαρακτηριστικών και διάδοσης, διακρίνονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες: τους **επιτραπέζιους (desktop)** και τους **φορητούς**. Με τη σειρά τους, οι φορητοί υπολογιστές διακρίνονται σε "επιγονάτιους" (**laptop**), **χειρός (handheld)**, **παλάμης (palmtop)** και **τσέπης (pocket pc)**.

Στις παραγράφους που ακολουθούν θα προσεγγίσουμε τα παραπάνω είδη με βάση τη χρηστικότητα, τη λειτουργικότητα και το κόστος απόκτησής τους, με τη διευκρίνιση ότι η προσέγγιση αυτή δεν αποτελεί συγκριτικό τεστ. Κανένα είδος υπολογιστή δεν είναι χειρότερο, καλύτερο ή ίδιο με κάποιο άλλο. Το καθένα εξυπηρετεί διαφορετικές ανάγκες και εκτείνεται σε διαφορετικό πεδίο εφαρμογών. Ακόμα κι αν δύο είδη έχουν παρόμοιες δυνατότητες και μπορούν να επιτελέσουν το ίδιο καλά ορισμένες εργασίες -όπως συμβαίνει τα τελευταία χρόνια με τους επιτραπέζιους και τα laptop- σε καμία περίπτωση δεν μπορούν να εξομοιωθούν μεταξύ τους.

Κάθε υπολογιστικό είδος διαθέτει εκ κατασκευής ορισμένα ειδοποιά στοιχεία που το διαφοροποιούν από τα υπόλοιπα. Για παράδειγμα, για την επεξεργασία ενός κειμένου μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο ένας επιτραπέζιος όσο και ένας φορητός, με τη διαφορά ότι ο χώρος εργασίας στη μία περίπτωση είναι σταθερός, ενώ στην άλλη μπορεί να μεταβάλλεται διαρκώς.

Στο ίδιο πλαίσιο, πολλά από αυτά που μπορεί να "πετύχει" ένας υπολογιστής παλάμης μπορεί εξίσου και ένας επιγονάτιος, ο οποίος όμως είναι κατά πολύ βαρύτερος και δεν μπορεί να μεταφερθεί με την ίδια ευκολία, ενώ από την άλλη ένα palmtop υστερεί σε αποθηκευτικό χώρο.

Μιλώντας μεταφορικά, θα μπορούσαμε να παρομοιάσουμε τους υπολογιστές με μεταφορικά μέσα. Όπως υπάρχουν εξυπηρετικά, "μικρά" αυτοκίνητα πόλης, στιβαρά τζιπ για δύσκολες "αποστολές", ευέλικτες

μοτοσυκλέτες κ.λ.π., έτσι υπάρχουν και υπολογιστές κατάλληλοι ή λιγότερο κατάλληλοι για συγκεκριμένες χρήσεις. Η αντίληψη αυτή υπαγορεύει ότι η αξιολόγηση ενός υπολογιστικού είδους θα πρέπει να πραγματοποιείται υπό το πρίσμα των αναγκών του χρήστη και όχι γενικά και αόριστα.

✓ Laptop



Εικόνα 13: Laptop

Η αλματώδης εξέλιξη της τεχνολογίας είχε (και έχει) αποτέλεσμα την ανάπτυξη φορητών, μικρών σε μέγεθος υπολογιστών, που διαθέτουν δυνατότητες εφάμιλλες με εκείνες των επιτραπέζιων. Ένας laptop δεν έχει πλέον τίποτα να ζηλέψει από έναν επιτραπέζιο Η/Υ, καθώς όχι μόνο μπορεί να επιτελέσει τις ίδιες ακριβώς λειτουργίες, αλλά και σε ορισμένες περιπτώσεις είναι ανώτερος. Οι συνήθεις διαστάσεις ενός laptop με οθόνη 15 ιντσών είναι περίπου 30 εκατοστά πλάτος επί 35 εκατοστά μήκος, το δε βάρος του κυμαίνεται μεταξύ 3 και 4 κιλών, αν και στην αγορά διατίθενται και αισθητά ελαφρύτερα μοντέλα (περίπου 2 κιλά). Χαρακτηριστικό των επιγονάτιων υπολογιστών είναι ότι είναι "πτυσσόμενοι" (η οθόνη τους "κουμπώνει" με τη βάση), με αποτέλεσμα όταν είναι κλειστοί να θυμίζουν μικρό βαλιτσάκι ή μεγάλο τετράδιο (notebook, όπως ονομάζονται εναλλακτικά).

Τα περισσότερα τεχνικά χαρακτηριστικά των επιγονάτιων υπολογιστών είναι ίδια με εκείνα των επιτραπέζιων. Υπάρχουν όμως και ορισμένες διαφορές. Η οθόνη ενός laptop είναι πάντοτε υγρών κρυστάλλων (TFT, LCD), ενώ το ποντίκι αντικαθιστούν είτε το touchpad (μικρό τετράγωνο πλαίσιο που λειτουργεί με την αφή), είτε σε παλαιότερα μοντέλα το trackball

(περιστρεφόμενη σφαίρα), ωστόσο μπορεί να συνδεθεί εναλλακτικά και το "παραδοσιακό" ποντίκι. Επιπλέον, οι επιγονάτιοι υπολογιστές λειτουργούν τόσο με ρεύμα (σε πρίζα) όσο και με επαναφορτιζόμενη μπαταρία, που προσφέρει αυτονομία μερικών ωρών ανάλογα με τον τύπο της και τη χρήση.

Σε ποιους απευθύνονται: Οι laptop απευθύνονται θεωρητικά σε κάθε ενεργό ή δυνητικό χρήστη υπολογιστών. Πρακτικά, αν και το κοινό τους έχει διευρυνθεί αρκετά, απευθύνονται κυρίως σε απασχολούμενους στον τομέα των υπηρεσιών, οι οποίοι έχουν μεγάλο φόρτο εργασίας και αναγκάζονται να μετακινούνται συχνά. Για παράδειγμα, ένας πωλητής μπορεί να χρησιμοποιεί επιγονάτιο υπολογιστή για να έχει πάντοτε μαζί του όλα τα αρχεία που χρειάζονται για την προβολή μιας παρουσίασης των προϊόντων και των υπηρεσιών που εμπορεύεται.

Πλεονεκτήματα: Οι laptop, λόγω του ότι αντλούν ενέργεια από μπαταρία, προσφέρονται για εργασία εκτός γραφείου. Παράλληλα, ο χρήστης μπορεί να μεταφέρει την εργασία του οπουδήποτε μαζί του, κάτι που είναι πρακτικά δύσκολο έως ακατόρθωτο με τους επιτραπέζιους, ενώ μπορεί επίσης να συνδέεται με το Internet και να χρησιμοποιεί το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο όταν βρίσκεται σε δημόσιους χώρους, εκτός γραφείου. Επιπλέον, το μικρό τους μέγεθος προβάλλεται ως ιδανική λύση και για τους οικιακούς χρήστες που έχουν περιορισμένο χώρο.

Μειονεκτήματα: Η τιμή τους, αν και δεν είναι πλέον απαγορευτική για το μέσο χρήστη όπως παλαιότερα, βρίσκεται ακόμη σε υψηλά επίπεδα. Ένας "ανώνυμος" (συναρμολογούμενος) επιγονάτιος υπολογιστής τελευταίας τεχνολογίας, με επεξεργαστή Intel Pentium στα 3.2GHz, μνήμη RAM 512MB, οθόνη 17 ιντσών, σκληρό δίσκο 80GB, μονάδες CD-RW/DVD-ROM, θύρες

USB, Firewire, υπερύθρων, Bluetooth, πολυμεσικές εφαρμογές και λειτουργικό σύστημα, αγγίζει τα 2.500 ευρώ, ποσό αναμφισβήτητα μεγάλο, αν υπολογίσει κανείς και το κόστος για την αγορά των απαιτούμενων περιφερειακών συσκευών. Εντούτοις, υπάρχουν και laptop στα 1.200 ευρώ, με υποδεέστερα όμως τεχνικά χαρακτηριστικά από αυτά που αναφέρθηκαν.

Επίσης, λόγω της περιορισμένων διαστάσεων οθόνης τους, οι laptop δεν προσφέρονται για όσους ασχολούνται επαγγελματικά με τη διαχείριση φωτογραφιών και εικαστικού υλικού, την έκδοση εντύπων κ.λ.π.. Τέλος, είναι αρκετά ευπαθείς σε μικροατυχήματα, πτώσεις, χτυπήματα κ.λ.π..

✓ υπολογιστές χειρός



Εικόνα 14: υπολογιστής χειρός

Οι υπολογιστές χειρός θυμίζουν ηλεκτρονική ατζέντα (organizer) σε μεγαλύτερο μέγεθος (10-15 εκατοστά μήκος επί 10-15 εκατοστά πλάτος). Όπως και οι laptop, είναι "πτυσσόμενοι", δουλεύουν είτε με επαναφορτιζόμενη μπαταρία (αυτονομία έως και 12 ώρες) είτε με ρεύμα απευθείας από την πρίζα, διαθέτουν οθόνη αφής, πληκτρολόγιο, επεξεργαστή, αποθηκευτική δυνατότητα έως 128MB, λειτουργικό σύστημα με παραθυρικό περιβάλλον (τύπου Windows) που μπορεί να επικοινωνεί με το λειτουργικό του επιτραπέζιου υπολογιστή, θύρες για σύνδεση με περιφερειακές συσκευές και υπολογιστές, ενώ μπορούν να συνδεθούν με το διαδίκτυο τόσο ασύρματα όσο και ενσύρματα. Επίσης, ορισμένα εξελεγμένα μοντέλα διαθέτουν ψηφιακή κάμερα για την απαθανάτιση φωτογραφικών στιγμιότυπων και την εγγραφή βίντεο, ενώ

μπορούν να αναπαράγουν ήχο και εικόνα. Τέλος, στην αγορά διατίθενται και συσκευές handheld που είναι συγχρόνως και κινητά τηλέφωνα.

Οι υπολογιστές χειρός προσφέρουν στους χρήστες τους τις ακόλουθες βασικές δυνατότητες: δημιουργία καταλόγων (ονομαστικοί, εταιρικοί κ.ά.) με δυνατότητα καταχώρησης χιλιάδων εγγραφών, ρολόι - ξυπνητήρι, ημερολόγιο, προγραμματισμό και υπενθύμιση ραντεβού για πολλά χρόνια, εισαγωγή σημειώσεων, επεξεργασία κειμένου και λογιστικών φύλλων, πλοήγηση στο διαδίκτυο, εφαρμογές ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (αποστολή - λήψη), καθώς και παιχνίδια για τις ελεύθερες ώρες.

Σε ποιους απευθύνονται: Τα handhelds απευθύνονται κυρίως σε επαγγελματίες που διαθέτουν μεγάλο επαγγελματικό κύκλο, που συναλλάσσονται καθημερινά με αρκετό κόσμο και που πρέπει συχνά να προστρέχουν σε καταλόγους για να ελέγχουν τις τρέχουσες υποχρεώσεις τους. Ουσιαστικά, οι υπολογιστές χειρός συνιστούν ένα "φορητό γραμματέα", ο οποίος αναλαμβάνει να επιτελέσει εργασίες ρουτίνας, θέτοντας στο περιθώριο χάρτινες ατζέντες και λοιπά σημειωματάρια. Για παράδειγμα, ένας υπάλληλος που πρέπει να επισκέπτεται δεκάδες ή και εκατοντάδες πελάτες την εβδομάδα (για πληρωμές, προσφορές κ.λ.π.), μπορεί να βρει σε ένα handheld τον πολύτιμο συνεργάτη που θα του προσφέρει ανά πάσα στιγμή αναλυτική πληροφόρηση για το πελατολόγιο, τις ώρες των ραντεβού, τις εκκρεμότητες κ.ά.. Τα τελευταία χρόνια η εμφάνιση του Internet προσέδωσε στους υπολογιστές χειρός πρόσθετη λειτουργικότητα. Έτσι, ο ευρισκόμενος καθ' οδόν κάτοχος μιας συσκευής του είδους μπορεί να αποστέλλει e-mail και να πλοηγείται στο Διαδίκτυο.

Πλεονεκτήματα: Οι εν λόγω συσκευές ενδείκνυνται για γενική χρήση, είναι πολύ εύχρηστες λόγω του πληκτρολογίου και της αθρόας εισαγωγής δεδομένων που υποστηρίζουν. Επίσης, μεταφέρονται ευκολότερα από τους επιγονάτιους υπολογιστές, μιας και χωρούν στην παλάμη, ενώ το βάρος τους είναι αμελητέο. Η δυνατότητα σύνδεσης με περιφερειακές ή κεντρικές συσκευές καθώς και με το Internet τους προσδίδει αυξημένη λειτουργικότητα και αξία.

Μειονεκτήματα: Η περιορισμένη αποθηκευτική τους δυνατότητα και το υψηλό κόστος αγοράς θεωρούνται τα αδύνατα σημεία τους. Είναι χαρακτηριστικό ότι ένα αξιόλογο handheld κοστίζει 500 ευρώ περίπου.

✓ υπολογιστές παλάμης (palmtop) και τσέπης (pocket pc)



Εικόνα 15: palmtop και pocket pc

Οι υπολογιστές παλάμης (palmtop) επανατοποθετούνται στην αγορά και αποτελούν πλέον μία ώριμη πρόταση για πραγματικές υπολογιστικές συσκευές, για αυτούς που έχουν ανάγκη για πρόσβαση στην εταιρική πληροφορία από κάθε σημείο. Η αγορά των υπολογιστών παλάμης απέχει σημαντικά σε ωριμότητα σε σχέση με αυτή των laptops, των notebooks και των επιτραπέζιων

υπολογιστών, ο αγώνας των εταιριών για την επικράτηση υπολογιστικής πλατφόρμας για τα palmtops είναι σε πλήρη εξέλιξη.

Ο υπολογιστής παλάμης (palmtop) προέρχεται από την οικογένεια φορητών συσκευών που κατασκευάζει η αμερικανική εταιρία Palm, ενώ ο όρος rocket pc (μεταφράζεται "υπολογιστής τσέπης") προέρχεται από την αντίστοιχη οικογένεια συσκευών που κατασκευάζει σύμπραξη εταιριών (με τη συμμετοχή των Microsoft, HP, Compaq και άλλων). Στα ελληνικά, ο όρος που έχει επικρατήσει για τις συσκευές αυτές είναι "υπολογιστής παλάμης". Επί της ουσίας πάντως πρόκειται για το ίδιο προϊόν. Οι υλικές προδιαγραφές, οι ιδιότητες και οι λειτουργίες των υπολογιστών παλάμης είναι παρόμοιες με εκείνες των handhelds, με μερικές όμως σημαντικές διαφορές: το μέγεθός τους είναι ελαφρώς μικρότερο από τα handhelds (8 - 10 εκατοστά μήκος με 10 - 12 εκατοστά πλάτος), το δε σχήμα τους είναι μακρόστενο, ενώ εκείνο των handhelds είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο. Επιπλέον, το μεγαλύτερο μέρος της συσκευής στα palmtops καταλαμβάνεται από την οθόνη, ενώ η συντριπτική τους πλειονότητα δεν διαθέτει πληκτρολόγιο, αλλά η εισαγωγή των δεδομένων πραγματοποιείται μέσω μιας γραφίδας που επικοινωνεί απευθείας με την οθόνη.

Σε ποιους απευθύνονται: Όσον αφορά στο πεδίο εφαρμογής τους, οι palmtop δεν εντάσσονται στο πλαίσιο γενικής χρήσης των handhelds, με την έννοια ότι με τη χρήση του κατάλληλου λογισμικού μπορούν να βρουν εφαρμογή σε ειδικές επαγγελματικές συνθήκες και καταστάσεις. Η παραγγελιοληψία με τη χρήση palmtop, που βρίσκει εφαρμογή σε χώρους εστίασης, η τιμολόγηση επί αυτοκινήτου, που βρίσκει εφαρμογή στις μεταφορές και στις πωλήσεις και η γενικότερη αξιοποίησή τους στην εφοδιαστική αλυσίδα και τα logistics, αποτελούν ορισμένες ιδιαίτερες χρήσεις των υπολογιστών παλάμης.

Πλεονεκτήματα: Εκτός από τη γενική χρήση, όπου μπορούν να εξυπηρετήσουν άριστα, μπορούν να βρουν εφαρμογή και σε εξειδικευμένους επιχειρηματικούς τομείς, παρέχοντας σημαντικά πλεονεκτήματα στις επιχειρήσεις που τους χρησιμοποιούν. Ταυτόχρονα, το μικρό τους μέγεθος και η κομψή τους όψη τους αναγορεύουν δικαιωματικά σε gadgets (μικροαντικείμενα λατρείας).

Μειονεκτήματα: Η μη ύπαρξη πληκτρολογίου σε πολλά μοντέλα μπορεί να προβληματίσει τους χρήστες που επιθυμούν την εισαγωγή πλήθους δεδομένων. Η γραφίδα είναι αφάνταστα βολική όταν χρησιμοποιείται για την επιλογή εφαρμογών, μενού και εντολών, δεν συμβαίνει όμως το ίδιο όταν ο χρήστης θέλει να εισαγάγει μεγάλο κείμενο. Η τιμή τους, όπως και στους υπολογιστές χειρός, αποτελεί ανασταλτικό παράγοντα αγοράς. Αν και δεν είναι τόσο ακριβοί όσο οι handhelds, για μία αξιόπιστη συσκευή με έγχρωμη οθόνη και μνήμη 64MB και άνω, απαιτείται η καταβολή ενός ποσού γύρω στα 400 ευρώ. Τέλος, περιορισμένη είναι και εδώ η αποθηκευτική δυνατότητα.

Σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη της χρήσης των υπολογιστών παλάμης διαδραματίζει η ανάπτυξη της ασύρματης δικτύωσης, κυρίως με τα πρωτόκολλα της οικογένειας 802.11. Έχοντας το κατάλληλο περιβάλλον και τις επεξεργαστικές δυνατότητες, οι υπολογιστές παλάμης αποκτούν τώρα και τη σύνδεση που απαιτείται με το υπόλοιπο εταιρικό περιβάλλον. Και αυτή η σύνδεση δεν είναι απαραίτητη μόνο εάν γίνεται η χρήση των palmtops εκτός του εταιρικού περιβάλλοντος. Υπάρχει πληθώρα εφαρμογών, όπως για παράδειγμα σε αποθήκες, νοσοκομεία κ.λ.π., όπου η χρήση ενσύρματων και μεγάλων συσκευών δεν είναι εύκολη, και οι φορητές συσκευές μπορούν να δώσουν λύση.

Στην προσπάθειά της να αναβαθμίσει την εικόνα των palmtops η Microsoft αντιμετώπισε ορισμένα προβλήματα το σημαντικότερο των οποίων ήταν αυτό του hardware. Στην περίπτωση του Palm OS,- λειτουργικό σύστημα για PDA- το οποίο "χτίστηκε" πάνω στο διαθέσιμο hardware της εποχής του, με αποτέλεσμα να λειτουργεί καλά και να ανταποκρίνεται ικανοποιητικά σε χαμηλής ισχύος επεξεργαστές, παρέχοντας ταυτόχρονα ικανοποιητική αυτονομία. Όμως, η πλατφόρμα των Windows, η οποία έπρεπε να μεταφερθεί σε palmtops, είχε κατασκευαστεί για να υποστηρίξει μεγαλύτερα συστήματα, με ισχυρούς επεξεργαστές και βέβαια χωρίς η παραμικρή επιπλέον κατανάλωση ενέργειας να δημιουργεί πρόβλημα στο χρήστη.

Στην προσπάθειά της αυτή η Microsoft βρήκε βοήθεια από την Intel, η οποία κατασκευάζει επεξεργαστές για φορητές συσκευές με την τεχνολογία XScale. Η συγκεκριμένη τεχνολογία επιτρέπει την κατασκευή επεξεργαστών μεγάλης επεξεργαστικής ισχύος (σήμερα υπάρχουν συσκευές που χρησιμοποιούν επεξεργαστές XScale στα 400MHz) με σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας, η οποία επιτυγχάνεται με τη μείωση της συχνότητας λειτουργίας του επεξεργαστή, όταν αυτή δεν είναι απαραίτητη. Έτσι, ένας επεξεργαστής XScale μπορεί να λειτουργεί στα 400MHz όταν επεξεργάζεται ένα φύλλο Excel, και να "πέφτει" σε σημαντικά μικρότερη συχνότητα λειτουργίας όταν απλά έχουμε ανοικτή τη συσκευή.

Η τεχνολογία XScale δίνει στη Microsoft την επεξεργαστική ισχύ που χρειάζεται για το multimedia περιβάλλον των Windows, ενώ ταυτόχρονα οι συσκευές έχουν επαρκή αυτονομία ενέργειας ώστε να θεωρούνται φορητές.

Παράλληλα, οι κατασκευαστές των φορητών συσκευών εκμεταλλεύτηκαν το περιβάλλον των Windows και την ισχύ των επεξεργαστών και δημιούργησαν multimedia συσκευές με έγχρωμες οθόνες και γενικότερα χαρακτηριστικά που τις κάνουν περισσότερο θελκτικές προς τους χρήστες, από αυτές που οι τελευταίοι είχαν συνηθίσει.

Υπάρχουν διάφορες άλλες εταιρείες εκτός από την Microsoft οι οποίες έχουν εκδώσει πλατφόρμες για φορητούς υπολογιστές. Αυτές είναι:

Η Palm, με το Palm OS 5, προσπαθεί να αναθεωρήσει την προσέγγισή της δημιουργώντας ένα λειτουργικό σύστημα που επιτρέπει στους υπολογιστές παλάμης να είναι πραγματικά multimedia φορητά συστήματα. Στην προσπάθειά της αυτή έχει ως σύμμαχο τη μεγάλη εγκατεστημένη της βάση και την πληθώρα εφαρμογών που έχουν αναπτυχθεί για το Palm OS.

Το λειτουργικό σύστημα της Symbian προορίζεται κυρίως για κινητά τηλέφωνα που θέλουν να έχουν και χαρακτηριστικά PDA (προσωπικός ψηφιακός βοηθός). Η Microsoft, βλέποντας ότι η σύγκλιση PDAs και κινητών τηλεφώνων είναι ορατή, προσπαθεί να αναπτυχθεί και στην αγορά των κινητών τηλεφώνων. Η έκδοση Windows Mobile 2003 αποτελεί ουσιαστικά μια ενιαία υπολογιστική πλατφόρμα και για PDAs και για "έξυπνα" κινητά τηλέφωνα. Με τον τρόπο αυτό η Microsoft προσπαθεί να τοποθετηθεί και στις δύο αγορές, ώστε να έχει κυρίαρχο ρόλο στη σύγκλιση, από όπου κι αν αυτή ξεκινήσει (είτε από τα PDAs προς τα κινητά είτε το αντίστροφο).

Επίσης, ένα ακόμα σημαντικό θέμα στο οποίο πρέπει να κάνουμε αναφορά είναι το Linux. Αν και το Linux θεωρείται από πολλούς ως ιδανική πλατφόρμα και για φορητές συσκευές, εντούτοις μόνο η Sharp έχει κυκλοφορήσει υπολογιστή παλάμης βασισμένο στο Linux.

Ομολογουμένως, το γεγονός ότι μία μόνο εταιρία έχει χρησιμοποιήσει το Linux για palmtops εντυπωσιάζει και βέβαια δημιουργεί ερωτηματικά για τους λόγους για τους οποίους άλλοι κατασκευαστές δεν έχουν ακολουθήσει ακόμα το παράδειγμά της. Ίσως ένας λόγος να είναι το μικρό μέγεθος της αγοράς, που πιθανώς δεν δικαιολογεί την επένδυση μεγάλων ποσών από τις εταιρίες στο να δημιουργήσουν από το μηδέν νέα προϊόντα. Ένας άλλος λόγος είναι το γεγονός ότι δεν υπάρχουν εφαρμογές για palmtops σε Linux, οπότε όποιες εταιρίες

εμπλακούν στο συγκεκριμένο λειτουργικό θα πρέπει να βοηθήσουν και στη διάδοσή του για palmtops.

Πάντως, με δεδομένη τη μέχρι σήμερα αποδοχή του Linux σε πληθώρα συστημάτων και σε συνδυασμό με το γεγονός ότι υποστηρίζεται από κατασκευαστές επιχειρηματικού λογισμικού, θεωρούμε ότι είναι θέμα χρόνου η εμφάνιση περισσότερων palmtops βασισμένων σε Linux.

Τέλος, θα μπορούσαμε να αναφέρουμε κάποιες εταιρείες που κατασκευάζουν υπολογιστές παλάμης. Μεταξύ αυτών είναι: η Casio, η Dell, η Toshiba, η NEC και διάφορες άλλες.

Τι μπορούν να προσφέρουν;

Τα σύγχρονα palmtops προσφέρουν στον επιχειρηματία -και όχι μόνο- πλούσιες δυνατότητες τόσο για την οργάνωση των προσωπικών του δεδομένων, όσο και για την επαγγελματική του εργασία αλλά και την επικοινωνία του με την επιχείρηση και τον "έξω κόσμο".

Συγκεκριμένα:

- A. Όλα τα palmtops, ανεξάρτητα από το λειτουργικό σύστημα που χρησιμοποιούν, διαθέτουν πλήρη ηλεκτρονική ατζέντα. Έτσι, ο χρήστης έχει στη διάθεσή του μια σειρά λειτουργιών όπως ημερολόγιο, διαχείριση επαφών, χρονοπρογραμματισμό εργασιών, λίστα εργασιών προς εκτέλεση με υπενθύμιση κ.λ.π..
- B. Τα palmtops με λειτουργικό σύστημα Windows (Pocket PC), ενσωματώνουν τις πιο δημοφιλείς Windows εφαρμογές, που έχουν συνηθίσει να δουλεύουν οι περισσότεροι χρήστες, σε εκδόσεις "τσέπης". Στις εφαρμογές αυτές συγκαταλέγονται το Word για επεξεργασία κειμένου, το Excel για λογιστικά φύλλα, το PowerPoint για παρουσιάσεις, ο Internet Explorer για surfing στο Internet και το Outlook

για διαχείριση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και προσωπική οργάνωση. Έτσι, ο χρήστης μπορεί να διαβάζει, να δημιουργεί και να στέλνει τα αρχεία του όπου εκείνος επιθυμεί.

C. Όλα τα palmtops διαθέτουν δυνατότητα συγχρονισμού με το PC, κάτι το οποίο σημαίνει ότι ο χρήστης μπορεί να "κατεβάσει" τα δεδομένα τα οποία χρειάζεται από το PC στο palmtop πριν φύγει από το γραφείο και φυσικά το αντίστροφο.

D. Όσον αφορά τη σύνδεση με το εταιρικό περιβάλλον, μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους όπως:

- ✓ Η τοποθέτηση κάρτας GSM στο palmtop και η χρήση του αντίστοιχου δικτύου κινητής τηλεφωνίας για πρόσβαση στο εταιρικό δίκτυο. Ο χρήστης μπορεί επίσης να αξιοποιήσει το κινητό του τηλέφωνο σαν μέσο πρόσβασης σε κάποιο δίκτυο βλέποντας όλες τις πληροφορίες μέσα από το palmtop.
- ✓ Η χρήση κάρτας GPRS για απευθείας σύνδεση με το δίκτυο της εταιρίας ή/ και το Internet.
- ✓ Η χρήση κάρτας ασύρματης δικτύωσης για απευθείας πρόσβαση στο τοπικό εταιρικό δίκτυο.

Οι υπολογιστές παλάμης θα μπορούσαμε να πούμε ότι εντάσσονται στα PDA είναι δηλαδή ένας προσωπικός ψηφιακός βοηθός και το γεγονός αυτό αποδεικνύεται από τις διάφορες υπηρεσίες/ εφαρμογές που μας παρέχει για τις οποίες θα γίνει λόγος στη συνέχεια. Σε επόμενη ενότητα θα αναφερθούμε για τα συστήματα πλοήγησης που κατά κάποιο τρόπο είναι ένας υπολογιστής παλάμης.

Όπως εκτέθηκε παραπάνω, τα στοιχεία που λαμβάνονται υπόψη στην επιλογή είδους υπολογιστή είναι ο σκοπός χρήσης και οι ανάγκες του χρήστη.

Επειδή όμως συμβαίνει μερικές φορές ένας χρήστης να μπορεί π.χ. να καλύψει τις ανάγκες του τόσο με έναν desktop όσο και με ένα φορητό υπολογιστή, κρίνεται σκόπιμο να αναφερθούμε και σε ορισμένα συμπληρωματικά κριτήρια επιλογής: στις δυνατότητες αναβάθμισης των συσκευών και στην ευπάθειά τους.

Γενικότερα, περισσότερες δυνατότητες αναβάθμισης hardware διαθέτουν οι επιτραπέζιοι υπολογιστές. Με σχετικά μικρό κόστος τα βασικά εξαρτήματά τους (σκληρός δίσκος, επεξεργαστής, κάρτες μνήμης, ήχου κ.λ.π.) μπορούν να αντικατασταθούν από άλλα καινούργια και με περισσότερες δυνατότητες. Αντίθετα, οι δυνατότητες αναβάθμισης στους φορητούς υπολογιστές είναι αρκετά περιορισμένες. Με εξαίρεση τους laptops -όπου αρκετά "κομμάτια" τους μπορούν να αντικατασταθούν από νέα- η αναβάθμιση ενός palmtop, handheld ή rocket PC, πολύ λίγα μπορεί να προσθέσει στις αρχικές δυνατότητες της συσκευής, γι' αυτό και σε γενικές γραμμές η αναβάθμιση τόσο μικρών συσκευών δεν... συνηθίζεται.

Όσον αφορά στην ευπάθεια των υπολογιστικών ειδών, αυτό είναι κάτι που εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Από την ποιότητα του hardware, τη συναρμολόγηση, τη χρήση του κατάλληλου λογισμικού, τη φροντίδα και την προσοχή που επιδεικνύει ο χρήστης, τα ατυχήματα κ.ά.. Εκτός των ατυχημάτων, οι επιτραπέζιοι υπολογιστές απειλούνται και από τις μεταπτώσεις της τάσης του ρεύματος, αλλά και τη συνεχή χρήση, ενώ οι φορητοί είναι ευαίσθητοι στην υγρασία και τις ακραίες καιρικές συνθήκες.

➤ Κινητά Τηλέφωνα

Η ζωή έγινε κινητή - και αυτή η δυνατότητα κίνησης επεκτείνεται και στις επιχειρήσεις. Η επιχειρηματική κινητικότητα θα αλλάξει θεμελιωδώς τον τρόπο με τον οποίο εργάζονται οι άνθρωποι. Διάφορες εταιρείες κινητής

τηλεφωνίας προσφέρουν προϊόντα με διάφορες δυνατότητες. Προσφέρουν ένα σύνολο λύσεων επιχειρηματικής κινητικότητας και ασφάλειας σχεδιασμένων να επιτρέπουν τη δυνατότητα χρήσης φωνητικών υπηρεσιών καθώς και πολλά άλλα - πρόσβαση σε πληροφορίες με έγκριση τεχνολογιών πληροφορικής για άτομα που βρίσκονται εν "κινήσει".

Στις μεθεπόμενες ενότητες θα προσπαθήσουμε να παρουσιάσουμε το τι δυνατότητες μας παρέχει η κινητή τηλεφωνία στη σημερινή της μορφή.

Στην επόμενη ενότητα θα αναφερθούμε στις διάφορες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για να μπορούμε εμείς να διευκολύνουμε τη ζωή μας μέσω των συσκευών αυτών.

➤ Τεχνολογίες

▪ HTML

Σήμερα πολλά κινητά τηλέφωνα της Nokia συνοδεύονται από browser που έχει τη δυνατότητα ανάγνωσης τυπικών ιστοσελίδων HTML (Hypertext Markup Language) - αυτή είναι η γλώσσα σύνταξης των παραδοσιακών ιστοσελίδων, εκτός από τις σελίδες WAP και XHTML.

Υπάρχουν θετικά και αρνητικά σημεία στην περιήγηση μέσω κινητού τηλεφώνου. Η μικρή οθόνη περιορίζει την εμπειρία της περιήγησης και οι ταχύτητες σύνδεσης δεδομένων των κινητών τηλεφώνων δεν μπορούν να συγκριθούν ακόμα με τα σταθερά δίκτυα δεδομένων. Η ταχύτητα του δικτύου φαίνεται πραγματικά πόσο σημαντική είναι όταν η σελίδα που ζητάμε είναι μεγάλη (δηλαδή έχει πολλές εικόνες ή άλλα αρχεία). Το θετικό σημείο είναι η φανταστική ευκολία της κινητής τηλεφωνίας: όταν το κινητό τηλέφωνο διαθέτει HTML browser, έχουμε πρόσβαση στις περισσότερες ιστοσελίδες.

- ο Αλλαγή του πρωτοκόλλου

Με την εισαγωγή των XHTML browser σε κινητά τηλέφωνα ήταν απαραίτητη η αλλαγή του πρωτοκόλλου μεταφοράς δεδομένων.

"Πρωτόκολλο" σημαίνει απλώς γλώσσα επικοινωνίας: εάν δύο συσκευές χρησιμοποιούν το ίδιο πρωτόκολλο, μπορούν να στείλουν εντολές η μία στην άλλη. Το WAP (Wireless Application Protocol) χρησιμοποιεί ένα ειδικό πρωτόκολλο που ονομάζεται WAPS (Wireless Application Protocol Stack), ενώ τα XHTML και HTML browser χρησιμοποιούν το TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol).

Το πρωτόκολλο TCP/IP είναι το ίδιο πρωτόκολλο που χρησιμοποιεί ο υπολογιστής μας για πρόσβαση στο Internet και αυτός είναι ένας από τους λόγους που το κινητό μας τηλέφωνο και ο υπολογιστής έχουν τη δυνατότητα ανάγνωσης των ίδιων ιστοσελίδων.

- ο Τι πρέπει να κάνει ένα καλό browser κινητού τηλεφώνου;

Οι δυνατότητες υπάρχουν, επομένως τα browser των κινητών τηλεφώνων θα πρέπει να ανταποκρίνονται στις προσδοκίες. Τα HTTP, CSS (Cascading Style Sheets), που χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό της εμφάνισης και αίσθησης μιας τοποθεσίας, τα SSL (Secure Sockets Layer) για πιο ασφαλή περιήγηση, συμπεριλαμβανομένων των αγορών, και τα JavaScript είναι μερικές από τις τεχνολογίες που υποστηρίζονται ευρέως.

Επιπλέον, τα browser των κινητών τηλεφώνων μπορούν να γίνουν πιο χρήσιμα με τις παρακάτω δυνατότητες:

- ✓ Πολλοί τύποι περιεχομένου: τα browser πρέπει να έχουν τη δυνατότητα ανάγνωσης των τελευταίων (και μερικές φορές των παλαιότερων) εκδόσεων HTML, XHTML MP, WAP CSS,

WML (Wireless Markup Language), WMLScript και ECMAScript MP (Mobile Profile)

- ✓ Αποστολή αρχείων HTTP: κάνουμε αποστολή εικόνων από τον τοπικό κατάλογο αρχείων του κινητού μας τηλεφώνου σε διακομιστή Web, για παράδειγμα.
- ✓ Πολλές επιλογές απόδοσης περιεχομένου: ένα καλό browser αποδίδει τις σελίδες με κατάλληλο τρόπο για τη μικρή οθόνη, χρησιμοποιώντας βηματική απόδοση σελίδας (ώστε να μην χρειάζεται να περιμένουμε να γίνει φόρτωση ολόκληρης της σελίδας για να δούμε κάτι) και επιτρέπει τις επιλογές διάταξης κατά μήκος ή κατά πλάτος (για να επιλέξουμε την κατεύθυνση κύλισης).

Πολλές άλλες λειτουργίες μπορούν να προστεθούν στα browser των κινητών τηλεφώνων, για να μοιάζουν περισσότερο με τις τυπικές διασυνδέσεις Internet: σελιδοδείκτες, δείκτες προόδου λήψης, αυτόματη συμπλήρωση διεύθυνσης URL, και πολλά άλλα.

Καθώς οι τεχνολογίες 3G επιταχύνουν τη μεταφορά δεδομένων, καθώς ένας αυξανόμενος αριθμός τοποθεσιών Web διαθέτουν σελίδες που έχουν συνταχθεί σε XHTML και λαμβάνουν υπόψη την πρόσβαση στο Internet από κινητό τηλέφωνο και καθώς οι οθόνες των κινητών τηλεφώνων εξελίσσονται όλο και περισσότερο, μελλοντικά θα χρησιμοποιούμε το κινητό τηλέφωνο για πρόσβαση στο Internet χωρίς δεύτερη σκέψη.

▪ XHTML

Υπάρχουν πολλοί λόγοι που η XHTML (Extensible Hypertext Markup Language) κερδίζει έδαφος: ενσωματώνει την HTML, αλλά στην

πραγματικότητα βασίζεται στην XML (Extensible Markup Language), συνεπώς είναι πιο ευέλικτη και εξακολουθεί να είναι σχετικά εύκολη στην εκμάθηση. Ωστόσο, το σημαντικότερο είναι ότι διατηρεί τη συνέπεια των σελίδων στα περισσότερα browser και τις συσκευές - όπως σε έναν υπολογιστή ή ένα κινητό τηλέφωνο. Για το λόγο αυτό, οργανισμοί όπως το W3C (World Wide Web Consortium) και η OMA (Open Mobile Alliance) έχουν επιλέξει την XHTML ως την επόμενη πρότυπη γλώσσα τόσο για τον προγραμματισμό του σταθερού Internet όσο και για τις σελίδες υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας.

Υπάρχει ακόμα και μια έκδοση που έχει βελτιστοποιηθεί για συσκευές κινητής τηλεφωνίας: το XHTML MP (Mobile Profile), που είναι περίπου το ίδιο με την XHTML.

Με ένα XHTML browser, έχουμε τις εξής δυνατότητες:

- ✓ Να περιηγηθούμε σε σελίδες που θυμίζουν πολύ περισσότερο την εμφάνιση και την αίσθηση του παραδοσιακού Internet, αλλά έχουν βελτιστοποιηθεί για συσκευές κινητής τηλεφωνίας,
- ✓ Να δούμε το σημερινό πρόγραμμα του κινηματογράφου της γειτονιάς μας, με τη δυνατότητα ακόμα και κράτησης εισιτηρίου,
- ✓ Να κάνουμε ηλεκτρονικές αγορές, "κατέβασμα" παιχνιδιών και βίντεο κλιπ, δημοσίευση σε forum ή απλώς περιήγηση σε συμβατές ιστοσελίδες.

▪ WML

Η γλώσσα σύνταξης των σελίδων WAP (Wireless Application Protocol) είναι η WML (Wireless Markup Language). Βασίζεται σε XML (Extensible Markup Language) αλλά, όπως υποδηλώνει το όνομα, που σημαίνει "ασύρματη γλώσσα σήμανσης", έχει σχεδιαστεί για βασικές συσκευές κινητής τηλεφωνίας, λαμβάνοντας υπόψη τις μικρότερες οθόνες, τα περιορισμένα χρώματα και τις

πιο αργές ταχύτητες σύνδεσης. Η γλώσσα σύνταξης όλων των σελίδων WAP είναι η WML και η εμφάνισή τους είναι μάλλον φτωχική. Αυτό όμως δεν σημαίνει ότι δεν είναι χρήσιμες, όπως αποδεικνύουν εκατομμύρια άνθρωποι κάθε μέρα που χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες WAP.

Μέσω του browser (WAP) έχουμε τις εξής δυνατότητες:

- ✓ προβολή δρομολογίων τρένων
- ✓ έλεγχος εισιτηρίου για μια πτήση
- ✓ προβολή αποτελεσμάτων αθλητικών αγώνων
- ✓ ηλεκτρονική αγορά εισιτηρίων
- ✓ τραπεζικές συναλλαγές μέσω κινητού τηλεφώνου

Αυτά είναι μόνο λίγα παραδείγματα. Ωστόσο, η περιήγηση μέσω WAP μας παρέχει πολύ μικρές, απλές σελίδες που έχουν δημιουργηθεί ειδικά για συσκευές κινητής τηλεφωνίας.

➤ Δορυφορικά Συστήματα Εντοπισμού Θέσης και Πλοήγησης (GPS - Global Positioning System)

Γενικά Στοιχεία

Πριν αναφερθούμε ειδικότερα για τα συστήματα αυτά κρίνεται ορθό η παρουσίαση ορισμένων γενικών στοιχείων.

Με τον όρο δορυφορικό σύστημα εντοπισμού θέσης εννοούμε ένα σύστημα προσδιορισμού των απόλυτων και σχετικών συντεταγμένων σημείων (επί της Γης, στην ξηρά, στη θάλασσα ή επάνω από τη Γη) με την επεξεργασία μετρήσεων από ή / και προς τεχνητούς δορυφόρους.

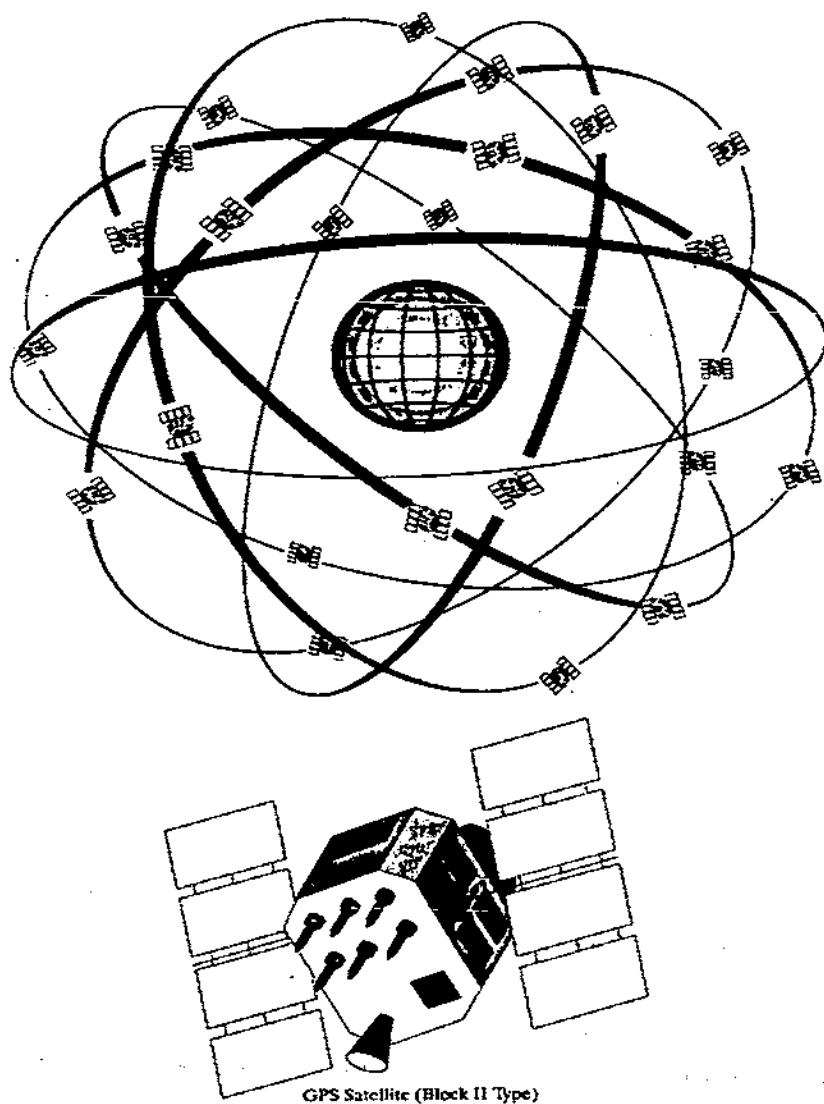
Οι πρώτες σχετικές εφαρμογές εμφανίστηκαν, στις αρχές της δεκαετίας του 1960, με προβλήματα λόγω του εξαιρετικά μεγάλου χρόνου παρατηρήσεων και της χαμηλής ακρίβειας. Παρ' όλα τα προβλήματα, οι εφαρμογές αυτές, κατόρθωσαν να δώσουν λύσεις σε θέματα σχετικά με τη σύνθεση εθνικών τριγωνομετρικών δικτύων και με τον προσδιορισμό της θέσης, της κλίμακας και του προσανατολισμού εθνικών συστημάτων αναφοράς.

Η χρήση των δορυφόρων (σε σχέση με τις παραδοσιακές επίγειες μεθόδους) προσφέρει δύο πολύ σημαντικά πλεονεκτήματα:

- Οι προσδιορισμοί θέσης είναι αυθεντικά τρισδιάστατοι.
- Δεν υπάρχει καμιά απαίτηση αμοιβαίας ορατότητας μεταξύ των εμπλεκόμενων σε μετρήσεις σταθμών. Σήμερα υπάρχουν σε χρήση δύο δορυφορικά συστήματα εντοπισμού θέσης: το παλαιότερο, που δεν προσφέρεται για γεωδαιτικές εφαρμογές, σύστημα TRANSIT (ή NAVSAT ή NNSS, Navy Navigation Satellite System) και το νεότερο GPS που καλείται συνήθως Παγκόσμιο Σύστημα Πλοήγησης και Εντοπισμού Θέσης (Global Positioning System ή NAVSTAR/NAVigation System with Time And Ranging), που χρησιμοποιείται πλέον για καθημερινές χαρτογραφικές και γεωδαιτικές εργασίες .

Συγκεκριμένα το Παγκόσμιο Σύστημα Πλοήγησης και Εντοπισμού Θέσης, GPS (NAVSTAR-GPS) αναπτύχθηκε από το Υπουργείο Άμυνας των Η.Π.Α. (Department of Defense/ DoD). Είναι ένα δορυφορικό σύστημα εντοπισμού θέσης, ταχύτητας και διανομής χρόνου και αποτελείται από τα εξής τμήματα:

i) Από το δορυφορικό τμήμα: Αυτό είναι ένα σύνολο (constellation) 27 δορυφόρων τύπου NAVSTAR, οι οποίοι περιφέρονται γύρω από την Γη σε ύψος 12.600 μιλίων (περίπου 20200 Km). Συγκεκριμένα μέχρι το 1990 είχαν τεθεί σε τροχιά 6 δορυφόροι GPS (Block I constellation), μέχρι το 1995 είχαν τεθεί 24 δορυφόροι (block II) (βλ. σχήμα που ακολουθεί) και μέχρι το 1998 27 δορυφόροι.



Εικόνα 16

ii) **Από το τμήμα ελέγχου:** Αυτό αποτελείται από πέντε επίγειους σταθμούς παρακολούθησης των δορυφόρων και των σταθμών εκπομπής πληροφορίας προς τους δορυφόρους (monitoring stations: Hawaii and Kwajalem (Pacific), Ascension Island (Atlantic), Diego Garcia (Indian Ocean) and Colorado Springs). Ο κύριος σταθμός ελέγχου βρίσκεται στην αεροπορική βάση του Shriever Colorado Springs των Η.Π.Α..

iii) **Από το τμήμα των χρηστών:** Αυτό αποτελείται από διάφορους στρατιωτικούς και ιδιωτικούς (εμπορικούς) τύπους δεκτών GPS.

Ένας δέκτης GPS στη Γη, λαμβάνοντας το ραδιοσήμα από τρεις τουλάχιστον δορυφόρους συγχρόνως μπορεί ακριβώς να εντοπίσει την θέση του στην επιφάνεια της Γης. Αυτή η θέση εκφράζεται σε γεωγραφικό μήκος (Γ.Μ.) και πλάτος (Γ.Π.). Ευτυχώς, για τους χρήστες GPS, δεν χρειάζεται να γνωρίζουν πολλά για τους δορυφόρους και τους σταθμούς παρακολούθησης. Όπως ακριβώς τα ραδιοφωνικά και τηλεοπτικά σήματα, τα λαμβανόμενα σήματα GPS, σήμερα, είναι διαθέσιμα σε οποιονδήποτε διαθέτει μία συσκευή GPS και τις κατάλληλες γνώσεις χρήσης του.

Οι 24 ενεργοί δορυφόροι (οι άλλοι 3 είναι εφεδρικοί), είναι «αναπτυγμένοι» σε 6 ομαλά κατανεμημένες τροχιές με τέτοια ταχύτητα ώστε ο κάθε δορυφόρος να περνά πάνω από κάθε επίγειο σταθμό παρακολούθησης κάθε 12 ώρες. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχουν πάντοτε περισσότεροι από 4 δορυφόροι ορατοί στον ουρανό από κάθε σημείο του πλανήτη.

Τα είδη των δεκτών GPS, που υπάρχουν, χωρίζονται σε δύο ομάδες:

- ❖ Σε αυτούς που μπορούν να λαμβάνουν σήματα από τέσσερις ή περισσότερους δορυφόρους την ίδια στιγμή και λέγονται πολυκάναλοι.
- ❖ Σε αυτούς που διαθέτουν ένα ή δύο κανάλια τα οποία συνεχώς αλλάζουν και παρακολουθούν μια τον ένα δορυφόρο και μια τον επόμενο για να συγκεντρώσουν τα απαραίτητα στοιχεία για τις μετρήσεις και λέγονται ακολουθιακοί.

Είναι κάτι παραπάνω από ξεκάθαρο τα πλεονεκτήματα των πολυκάναλων δεκτών που αντί να παρακολουθούν μόνο τους τέσσερις δορυφόρους, παρακολουθούν όλους τους ορατούς κάθε στιγμή δορυφόρους σε 9, 10 μέχρι και 12 κανάλια για κάθε συχνότητα για να υπολογίσουν θέση και ταχύτητα με μεγαλύτερη ακρίβεια. Βέβαια τέτοιοι δέκτες έχουν το μειονέκτημα του μεγέθους, του υψηλότερου κόστους και της μάλλον υψηλής κατανάλωσης ενέργειας.

Τρόπος λειτουργίας του Παγκόσμιου Συστήματος Πλοήγησης (GPS)

Τα συστήματα εντοπισμού θέσης και πλοήγησης -γενικότερα- αξιοποιούν το δορυφορικό σύστημα GPS για να μεταδώσουν σε πραγματικό χρόνο τη θέση ενός οχήματος ή ανθρώπου, συνεργάζονται δε με ειδικό λογισμικό χαρτογράφησης για να αποτυπώσουν την ίδια θέση στην οθόνη κάποιας συσκευής. Ένα τέτοιο σύστημα απαρτίζεται από μια συσκευή και το

κατάλληλο λογισμικό. Η συσκευή λειτουργεί ως πομποδέκτης του γεωγραφικού στίγματος και μπορεί να είναι είτε φορητή (λ.χ. υπολογιστής παλάμης ή τσέπης) είτε σταθερή, να τοποθετηθεί δηλαδή σε συγκεκριμένο σημείο (λ.χ. στο αυτοκίνητο).

Το λογισμικό αποτελείται από ψηφιακούς χάρτες (βλέπε εικόνα 16) προεγκατεστημένους στη μνήμη της συσκευής, οι οποίοι εμφανίζονται στην οθόνη της με την ακριβή θέση του οχήματος ή του ατόμου που φέρει τον πομποδέκτη. Το λογισμικό, εκτός από την απεικόνιση του οχήματος/προσώπου, προσφέρει τη δυνατότητα πλοήγησης στον επιθυμητό προορισμό, μέσω ενδείξεων και φωνητικών οδηγιών.

Κάποιο από τα λογισμικά πλοήγησης κατάλληλο για υπολογιστές τσέπης είναι και το Destinator 3. Με τη συνδυασμένη χρήση των Συστημάτων Δορυφορικού Εντοπισμού (Global Positioning Systems-GPS) και των πλέον ενημερωμένων ψηφιακών χαρτών, εντοπίζεται η ακριβή μας θέση.

Συγκεκριμένα στο λογισμικό αυτό περιέχονται:

- ✓ Οι χάρτες του Λεκανοπεδίου Αττικής και της Θεσσαλονίκης, ως προς τη γεωμετρική απόδοση του δικτύου, προέρχονται από την αποτύπωση που πραγματοποιήθηκε με την πρωτοποριακή μέθοδο LIDAR (αποτύπωση με Laser από αεροπλάνο).
- ✓ Η ονοματολογία, αρίθμηση καθώς και τα λοιπά κυκλοφοριακά στοιχεία, που απαιτούνται για την πλοήγηση, συλλέχθηκαν από συστηματική απογραφή όλων των δρόμων.
- ✓ Η συλλογή και ο ποιοτικός έλεγχος των δεδομένων έχει οργανωθεί με αυστηρές διαδικασίες και τη χρήση εξειδικευμένου λογισμικού.



Εικόνα 17: Ψηφιακή μορφή Ναυπάκτου

Το Destinator3 είναι συμβατό με όλα τα PDA που διαθέτουν λειτουργικό CE Windows. Βασικά χαρακτηριστικά του είναι:

♦ Πλοήγηση

- ✓ Πρακτικές, οπτικοακουστικές οδηγίες στροφή-προς στροφή για την έγκαιρη καθοδήγησή μας (πλήρως εξελληνισμένες).
- ✓ Επιλογή διεύθυνσης με πολλούς τρόπους (προς οδό, ΤΚ, διασταύρωση, σημεία ενδιαφέροντος).
- ✓ Δυνατότητα επιλογής ταχύτερης ή συντομότερης διαδρομής.
- ✓ Οργάνωση διαδρομής, ενδιάμεσων στάσεων, διανομών ή περιήγησης από πριν και αυτόματη βελτιστοποίηση του ταξιδιού μας από το Destinator.
- ✓ Πλοήγηση προς οποιαδήποτε Επαφή που έχουμε αποθηκεύσει στο Microsoft Outlook.

- ✓ Επιτρέπει την αποφυγή συγκεκριμένων δρόμων, διοδίων, δακτυλίου καθώς και οποιουδήποτε άλλου δρόμου επιθυμεί ο χρήστης ακόμη και κατά τη διάρκεια της πλοήγησης.
- ✓ Αυτόματος επαναυπολογισμός διαδρομής σε περίπτωση παρέκκλισης από την αρχική δρομολόγηση.
- ✓ Περιέχει Τουριστικό Οδηγό Επαπτο για πλοήγηση στο Δήμο Αθηναίων και τους αρχαιολογικούς χώρους σε Ελληνικά και Αγγλικά.

◆ Τεχνολογία

- ✓ Δεν απαιτείται εγκατάσταση στο αυτοκίνητο.
- ✓ Σύγχρονοι και έξυπνοι αλγόριθμοι πλοήγησης που υπολογίζουν ταχύτερη ή συντομότερη διαδρομή για να ανταποκριθούν στις εκάστοτε ανάγκες μας.
- ✓ Αποκλειστική τεχνολογία συμπίεσης χαρτογραφικών δεδομένων σε κάθε κάρτα μνήμης.
- ✓ Υποστηρίζει GPS με Bluetooth.



Εικόνα 18: Menu GPS

◆ Φωνητικές εντολές

- ✓ Επιλογή γλώσσας από 13 διαθέσιμες, μεταξύ των οποίων και η ελληνική.
- ✓ Πολλαπλές και σαφείς υπενθυμίσεις - προειδοποιήσεις πριν από κάθε στροφή ή αλλαγή κατεύθυνσης κατά την πλοήγησή μας.
- ✓ Επανάληψη της τελευταίας φωνητικής εντολής με μία κίνηση.
- ✓ Οπτικές Οδηγίες και Όψεις Χαρτών.
- ✓ Λεπτομερείς οπτικές οδηγίες της ονοματολογίας των οδών και την απόσταση από την επόμενη αλλαγή κατεύθυνσης.

◆ Χάρτες Πλοήγησης

- ✓ Επίκαιρους, υψηλής ακρίβειας χάρτες Αθήνας, Πειραιά, Αττικής, Θεσσαλονίκης, Πάτρας και οδικού δικτύου Ελλάδος (Ελληνικά και Αγγλικά).
- ✓ Επίκαιρους χάρτες οδών Καβάλας, Ιωαννίνων, Λάρισας, Λαμίας, Βόλου, Χαλκίδας, Χανίων, Ρεθύμνου, Ηρακλείου και Αγ. Νικολάου.
- ✓ Δυναμική απεικόνιση και ανανέωση των χαρτών με ιδιαίτερη ευκρίνεια και σαφή προσδιορισμό της διαδρομής μας.
- ✓ Χάρτες για Ευρώπη, Αμερική και Αυστραλία (ενεργοποίηση μέσω του Διαδικτύου).

◆ Σημεία Ενδιαφέροντος - Κατάλογος Επαφών - Αγαπημένα

- ✓ Πάνω από 17000 Σημεία Ενδιαφέροντος με αριθμούς τηλεφώνων.
- ✓ Αποθήκευση σημείων ενδιαφέροντος σε κατάλογο Αγαπημένων προορισμών.
- ✓ Αυτόματη ανάκληση των τελευταίων 15 προορισμών μας.



Εικόνα 19: Ψηφιακός χάρτης που παρουσιάζει τα φαρμακεία (σημεία με σταυρό) που υπάρχουν στην παραλιακή περιοχή της Πάτρας .

Ειδικότερα ένας δέκτης GPS λειτουργεί με βάση την εξής απλή αρχή: "χρησιμοποιείται ο χρόνος που χρειάζεται το σήμα για να διανύσει την απόσταση από τον δορυφόρο μέχρι τον επίγειο δέκτη, προκειμένου να υπολογιστεί έτσι η απόσταση μεταξύ δορυφόρου και δέκτη". Οι δορυφόροι του συστήματος GPS μεταδίδουν συνεχώς ραδιοσήματα με τα οποία δείχνουν την θέση τους στο διάστημα και τον ακριβή χρόνο που έχουν σταλεί τα σήματα. Θεωρητικώς, με ένα ρολόι ακριβείας, τα σήματα που προέρχονται από 3 δορυφόρους θα ήταν αρκετή πληροφορία για τον χρήστη του δέκτη GPS, προκειμένου να υπολογίσει την ακριβή θέση του σε γεωγραφικό μήκος και πλάτος. Επειδή όμως ρολόι ακριβείας δεν βρέθηκε ακόμη, και μια διαφορά στο χρόνο της τάξης του 1/100 του δευτερολέπτου μπορεί να επιφέρει λάθος της τάξεως των 1860 μιλίων, χρειάζεται και ένας τέταρτος δορυφόρος. Με τη βοήθεια του τετάρτου σήματος, ο δέκτης GPS μπορεί να υπολογίσει και το ακριβές υψόμετρο.

Από τη γνωστή εξίσωση της φυσικής: απόσταση = χρόνος * ταχύτητα φωτός, μπορούμε να υπολογίσουμε την απόσταση δορυφόρου – δέκτη, αν γνωρίζουμε το χρόνο που κάνει το σήμα να έλθει από το δορυφόρο στο δέκτη (χρόνος άφιξης του σήματος). Εδώ πρέπει να τονίσουμε, ότι ο υπολογιζόμενος χρόνος δεν είναι ακριβής, διορθώνεται όμως με τη βοήθεια του διαφορικού GPS (DGPS).

Επειδή ο μετρούμενος χρόνος είναι τόσο μικρός (nanoseconds), πρέπει αυτός να μετρηθεί με ακρίβεια, για να υπολογιστεί έτσι με ακρίβεια και η απόσταση. Για να επιτευχθεί αυτό, σε κάθε δέκτη είναι τοποθετημένο ένα ρολόι (χρονόμετρο) χαλαζία (quartz clock) και σε κάθε δορυφόρο GPS είναι τοποθετημένο ένα ατομικό ρολόι. Το ρολόι (χρονόμετρο) αυτό δε λειτουργεί με ατομική ενέργεια, αλλά ονομάζεται έτσι διότι ο χρόνος μετράται με τόση ακρίβεια, όσες είναι οι ταλαντώσεις που κάνει το άτομο (atom), το οποίο βρίσκεται μέσα στο ατομικό ρολόι του δορυφόρου.

Οι ταλαντώσεις (oscillations) γίνονται 9,2 δισεκατομμύρια φορές ανά δευτερόλεπτο. Κατά τη μέτρηση του χρόνου, εάν υπάρχει κάποια διαφορά μεταξύ της ώρας (time) του δορυφόρου και του δέκτη, αυτή τροποποιείται αυτόματα από τους δορυφόρους. Όταν το ραδιοσήμα ληφθεί από το δορυφόρο, οι δέκτες GPS το μόνο που έχουν να κάνουν είναι να καταγράψουν τη διαφορά μεταξύ του χρόνου εκπομπής και του χρόνου άφιξης του σήματος.

Χωρίς να περιγράψουμε τεχνικές λεπτομέρειες, η καταγραφή της διαφοράς του χρόνου έχει ως εξής: Το σήμα που στέλνουν οι δορυφόροι προς τους δέκτες είναι μια πολύπλοκη εναλλαγή των δυαδικών ψηφίων (bits) ένα (1) και μηδέν (0) (Binary Code), με ένα πρότυπο που επαναλαμβάνεται κάθε 1023 bits. Είναι τόσο πολύπλοκο το πρότυπο αυτό των bits που σχεδόν μοιάζει να είναι τυχαίο και έτσι καλείται «ψευδοτυχαίος κώδικας». Ο ψευδοτυχαίος αυτός κωδικός επιτελεί και άλλες λειτουργίες: επειδή οι πολύπλοκες αποστολές των bit που αναφέραμε μπορούν εύκολα να εντοπιστούν από διάφορους τυχαίους

δέκτες ραδιοσημάτων (εκτός του συστήματος GPS), ο κάθε δορυφόρος GPS εκπέμπει το δικό του μοναδικό (κρυφό) κωδικό. Ο κωδικός αυτός επίσης προστατεύει το σύστημα GPS από παρεμβολές άλλων σημάτων. Έτσι ο ψευδοτυχαίος κώδικας, που μεταφέρεται με το GPS σήμα, αναγνωρίζεται μόνο από το δέκτη GPS.

Έτσι, όταν ο χρήστης του δέκτη GPS ανοίξει τη συσκευή του, αυτή αρχίζει να λαμβάνει σήματα από τους δορυφόρους GPS, τα οποία θα μας δώσουν στη συνέχεια τις γεωγραφικές συντεταγμένες (Γ.Π. και Γ.Μ.) του δέκτη. Αρχικά ο δέκτης λαμβάνει σήματα από τον πρώτο δορυφόρο. Συγχρόνως, ο δέκτης σαρώνει τον ουράνιο θόλο (skies) για να εντοπίσει δεύτερο δορυφόρο. Η πρώτη μέτρηση μας δίνει πληροφορίες ότι βρισκόμαστε σε κάποια συγκεκριμένη απόσταση A από το δορυφόρο (π.χ. 23000 km). Έτσι μπορούμε να πούμε ότι βρισκόμαστε σε μια φανταστική σφαίρα, ακτίνας 23000 km που στο κέντρο της βρίσκεται ο δορυφόρος A (βλ. εικόνα 20)



Εικόνα 20: Με την πρώτη μέτρηση ο δέκτης GPS περιορίζει την πιθανή θέση του στην επιφάνεια μιας φανταστικής σφαίρας, στην προκειμένη περίπτωση ακτίνας 23000 km

Η δεύτερη μέτρηση από το δεύτερο δορυφόρο μας πληροφορεί ότι βρισκόμαστε σε μια συγκεκριμένη απόσταση B από αυτόν (π.χ. 22000 km). Η μόνη θέση στο διάστημα όπου η θέση μας απέχει 23000 km από τον πρώτο

δορυφόρο και 22000 km από το δεύτερο δορυφόρο, είναι ο κύκλος (έλλειψη) όπου οι δυο αυτές φανταστικές σφαίρες τέμνονται.

Στη συνέχεια, ο τρίτος δορυφόρος δίνει στο δέκτη αρκετές πληροφορίες που τον τοποθετούν μέσα σε μια από τις δυο θέσεις του κύκλου (έλλειψης) που σχηματίστηκε από την τομή των δυο προαναφερόμενων φανταστικών σφαιρών.

Συχνά, ένα από τα δυο αυτά σημεία απορρίπτεται. Επειδή υπάρχει κίνδυνος λάθους στο πιο σημείο θα απορριφθεί, χρειαζόμαστε ακόμη μία επιπλέον μέτρηση απόστασης από τέταρτο δορυφόρο, η οποία μας δίνει την ακριβή θέση (σε ένα από τα δυο σημεία της έλλειψης και συγκεκριμένα τρισδιάστατα (x,y,z)). Υπάρχει και ένας άλλος λόγος που χρειάζεται και τέταρτη μέτρηση. Αυτή μας παρέχει τη δυνατότητα να ελέγξουμε αν τα ρολόγια (χρονόμετρα) των δεκτών GPS είναι συγχρονισμένα με τη διεθνή ώρα (universal time).

Η ακρίβεια των σημείων x,y,z , που κυμαίνεται από 10 – 15 m, μέχρι λίγα cm εξαρτάται από το είδος του δέκτη και από ειδικές συνθήκες, δηλαδή από κάποιες εγγενείς αδυναμίες του συστήματος GPS, οι οποίες οφείλονται στους εξής παράγοντες:

- 1) Στο κλείσιμο των C/A κωδικών, από το Υπουργείο Άμυνας των Η.Π.Α. Π.χ. το 1999 στο πόλεμο της Γιουγκοσλαβίας και στη συνέχεια το 2001 μετά τα γνωστά επεισόδια της τρομοκρατίας (πτώση των Δίδυμων Πύργων στη Νέα Υόρκη), το Υπουργείο Άμυνας των Η.Π.Α. είχε κλείσει τους κωδικούς C/A.
- 2) Στην “επιλεκτική διαθεσιμότητα” του σήματος, από το Υπουργείο Άμυνας των Η.Π.Α., η οποία αφορά στην παραποίηση των χρονομέτρων των δορυφόρων και τη λανθασμένη τροχιακή πληροφορία τους, τα οποία επιφέρουν μια απόκλιση (σφάλμα) στίγματος της τάξης των 100m. Οι στρατιωτικοί δέκτες GPS είναι εφοδιασμένοι με ένα software, το οποίο

διορθώνει το σφάλμα, ενώ οι εμπορικοί δέκτες GPS δεν έχουν το software αυτό.

- 3) Στη γεωμετρική διασπορά των δορυφόρων προς το δέκτη. Όσο μεγαλύτερη γωνία με την κατακόρυφο σχηματίζουν οι δορυφόροι τόσο ακριβέστερη είναι η μέτρηση. Η έννοια της διασποράς δηλώνεται από την GDoP (Geometric Dilution of Precision/ Γεωμετρική διασπορά της ακρίβειας).
- 4) Από το σφάλμα του χρονομέτρου του δέκτη. Το σφάλμα αυτό μειώνεται αν αυξηθεί ο αριθμός των δορυφόρων.
- 5) Από την ανακρίβεια του χρονομέτρου του δορυφόρου GPS.
- 6) Από παρεμβολή φυσικών εμποδίων (έντονο ανάγλυφο, φυλλωσιές δέντρων, κτήρια, σύννεφα κ.λ.π.).
- 7) Από παρεμβολή της ατμόσφαιρας, λιγότερο της τροπόσφαιρας και περισσότερο της ιονόσφαιρας. Συγκεκριμένα, η ιονόσφαιρα περιέχει φορτισμένα σωματίδια (ιόντα), τα οποία επιφέρουν σημαντική καθυστέρηση στη μετάδοση του κώδικα που οδηγεί στον εντοπισμό του στίγματος, με σφάλμα 10m περίπου. Ορισμένοι δέκτες χρησιμοποιούν μαθηματικά μοντέλα που υπολογίζουν την επίδραση της ιονόσφαιρας, οπότε μειώνουν το σφάλμα κατά 50%, περιορίζοντάς το στα 5m.
- 8) Από σφάλμα του φαινομένου του κύματος ανάκλασης. Όταν ο δέκτης λαμβάνει το σήμα (κύμα ακτινοβολίας) από το δορυφόρο GPS, λαμβάνει και τις ανακλάσεις του σήματος αυτού από το έδαφος ή από τα περιβάλλοντα αντικείμενα. Το σύνθετο σήμα δημιουργεί μια ασάφεια ως προς τον ακριβή χρόνο λήψης του σήματος και επομένως ως προς τη μετρούμενη απόσταση.

Οι παραπάνω αποκλίσεις στον εντοπισμό της θέσης (στίγματος) του φορητού δέκτη GPS, μπορούν να διορθωθούν με τη βοήθεια της τεχνολογίας των Διαφορικών Συστημάτων Εντοπισμού Θέσης (Differential GPS/DGPS).

Το Διαφορικό Σύστημα Εντοπισμού Θέσης ή διαφορικό GPS (DGPS) είναι η μέθοδος μείωσης των σφαλμάτων σε ένα GPS, με σκοπό ο δέκτης GPS να μας δίδει πληροφορίες όσο το δυνατόν πιο ακριβείς.

Εφαρμογές Των Δορυφορικών Συστημάτων Πλοήγησης Και Εντοπισμού Θέσης

Τα συστήματα GPS απευθύνονται σε ανθρώπους που κυκλοφορούν αρκετά στο οδικό δίκτυο και αναζητούν συχνά πληροφορίες για τις διαδρομές που θέλουν να πραγματοποιήσουν. Τα συστήματα αυτά επιλέγουν και υποδεικνύουν φωνητικά τη χιλιομετρικά συντομότερη διαδρομή προς τον προορισμό του χρήστη.

Διάφορες χώρες (Αμερική, Ρωσία) έχουν δημιουργήσει διάφορα συστήματα με τα οποία συνδέονται οι φορητοί δέκτες GPS και μας παρέχουν διάφορες πληροφορίες.

Στην Ευρώπη, δημιουργήθηκε ένα σύστημα παροχής αξιόπιστων δεδομένων (σημάτων) GPS και GLONASS, το οποίο καλείται EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay System).

Το σύστημα αυτό δημιουργήθηκε με την συνεργασία της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Διαστήματος (ESA/European Space Agency), της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (EC), της Ευρωπαϊκής Ένωσης (EE) και της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Ασφάλειας Αερομεταφορών (Eurocontrol/European Organization for the Safety of Air Navigation, Brussels).

Το σύστημα EGNOS αποτελείται από 34 επίγειους σταθμούς RIMS (Ranging and Integrity Monitoring Stations) και 4 κεντρικούς σταθμούς MCCs (Mission Control Centers). Οι τέσσερις αυτοί σταθμοί, που βρίσκονται στην Ισπανία (Turis), Μεγάλη Βρετανία (Gatwick), στη Γερμανία (Langen) και

Ιταλία (Ciampino), λαμβάνουν τα ραδιοσήματα από τους δορυφόρους, και κάνουν τις απαιτούμενες διορθώσεις των σημάτων GPS/GLONASS/GALILEO. Στη συνέχεια, τα επιστρέφουν στους υπόλοιπους σταθμούς της Ευρώπης.

Κατά την διεξαγωγή των Ολυμπιακών Αγώνων στη χώρα μας το 2004 δοκιμάστηκε το σύστημα EGNOS για να διαπιστωθεί εάν ένα σύστημα «αυξημένης ακρίβειας-αξιοπιστίας των δεκτών GPS και ευρείας γεωγραφικής κάλυψης», όπως είναι το ίδιο ή τα συστήματα WAAS (Wide Area Augmentation System) και MSAS (Multi-Functional Satellite Augmentation System), μπορεί να βοηθήσει στη βελτίωση της ασφάλειας των Ολυμπιακών αγώνων. Συγκεκριμένα, 2-3 μήνες πριν τους Ολυμπιακούς αγώνες της Αθήνας (2004), δρομολογήθηκε και ενισχύθηκε οικονομικά από το 5ο Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης της ΕΕ, το πρόγραμμα "INSTANT OLYMPIC".

Το πρόγραμμα αυτό ήταν υπό τον έλεγχο του Ευρωπαϊκού προγράμματος GALILEO. Στο πρόγραμμα αυτό, συμμετείχαν Ευρωπαϊκές εταιρείες, μεταξύ των οποίων και μία ελληνική. Οι υπεύθυνοι φύλακες των Ολυμπιακών εγκαταστάσεων της Αθήνας, ήταν εφοδιασμένοι με ψηφιακούς φορητούς δέκτες PDA (Personal Digital Assistant), τους οποίους θα χρησιμοποιούσαν σε περίπτωση πιθανής δολιοφθοράς. Συγκεκριμένα, σε περίπτωση κινδύνου, θα ειδοποιούσαν την Κεντρική Υπηρεσία ασφαλείας του «Αθήνα 2004». Με την τηλεειδοποίηση αυτή, η Υπηρεσία ασφαλείας μέσω του συστήματος EGNOS, θα εντόπιζε σε πραγματικό χρόνο την θέση του φύλακα για να δράσει αμέσως με τη βοήθεια της πλησιέστερης αυτοκινούμενης ομάδας επέμβασης.

Μία άλλη εφαρμογή που δοκιμάστηκε στην Ελλάδα κατά την περίοδο των Ολυμπιακών αγώνων, ήταν ο έλεγχος των κρουαζιερόπλοιων (σκαφών αναψυχής) που βρίσκονταν στις παράκτιες περιοχές των Αθηνών-Πειραιά. Τα

σκάφη αυτά ήταν εφοδιασμένα με αδιάβροχους φορητούς δέκτες GPS, οι οποίοι έδιδαν την ακριβή θέση του στίγματός τους. Έτσι, σε περίπτωση που προέκυπτε κάποιο πρόβλημα, είτε από δολιοφθορά είτε από κακές καιρικές συνθήκες, ο κυβερνήτης του σκάφους θα μπορούσε να ζητήσει βοήθεια, αναφέροντας φυσικά το στίγμα (συντεταγμένες) της θέσης του, που θα το έδινε ο φορητός δέκτης GPS (συνδεδεμένος με το EGNOS).

Στη συνέχεια θα παραθέσουμε γενικότερα τις - βασικότερες - εφαρμογές των GPS, για ερευνητικούς και εμπορικούς σκοπούς.

A. Εφαρμογές στους τομείς της έρευνας και των κατασκευών

- ✓ **Γεωεπιστήμες:** Παρακολούθηση σεισμικής δραστηριότητας / δίκτυα παρακολούθησης γεωδυναμικών μικρομετακινήσεων του εδάφους, Γεωλογία Γεωμορφολογία, Παρακολούθηση φυσικών καταστροφών: Σεισμοί, Ηφαιστεια, κατολισθήσεις Έρευνες για την ατμόσφαιρα, Μελέτη της κίνησης παγετώνων, Υδρογραφία, Ωκεανογραφικές μελέτες.
- ✓ **Τηλεπισκόπηση-Διαστημικές εφαρμογές:** Τροχιές δορυφόρων και πλοήγηση αυτών. Ακριβής εντοπισμός και άμεση επέμβαση σε περιπτώσεις πυρκαγιών, μολύνσεις ακτών, πετρελαιοκηλίδων. Παρακολούθηση του περιβάλλοντος, συντονισμός εργασιών.
- ✓ **Τοπογραφία:** Ταχυμετρία, χαρτογραφία-Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (Γ.Σ.Π.), χαράξεις, έλεγχος τριγωνομετρικών δικτύων.
- ✓ **Τεχνικά έργα:** Φράγματα, γεφυροποιία, κατασκευές οδών, εξορύξεις, καθοδήγηση μηχανημάτων, λιμενικά έργα.

B. Εμπορικές εφαρμογές

- ✓ Έλεγχος της εναέριας κυκλοφορίας\ Πλοήγηση αεροσκαφών.
- ✓ Καθοδήγηση της προσεδάφισης αεροσκαφών.
- ✓ Πλοήγηση πλοίων στους ωκεανούς.
- ✓ Πλοήγηση αυτοκινήτων
- ✓ Εντοπισμός θέσης για διάφορα εγχειρήματα (π.χ. ορειβατικές αποστολές).
- ✓ Συστήματα που εξυπηρετούν ανθρώπους με προβλήματα όρασης.

Παραπάνω διακρίναμε ότι υπάρχουν δύο ειδών συστήματα πλοήγησης από άποψη υλικού. Έτσι μπορεί να είναι:

α) Φορητή (λ.χ. υπολογιστής παλάμης ή τσέπης)

Όσον αφορά για το hardware των συστημάτων αυτών έχουμε τα εξής: η τιμή τους κυμαίνεται περίπου στα 1000€. Διάφορες εταιρείες παράγουν τέτοια προϊόντα κάποιες από αυτές είναι η Sony, Ngi κ.ά. π.χ.



Εικόνα 21



Εικόνα 23



Εικόνα 22

Μπορούμε ενδεικτικά να αναφέρουμε τα διάφορα χαρακτηριστικά που έχουν τα GPS. Για το GPS της εικόνας 23 ισχύουν τα παρακάτω:

Χαρακτηριστικά	
<u>ΚΩΔΙΚΟΣ</u>	28.22.00.028
<u>Κατασκευαστής</u>	MAGELLAN
<u>Δέκτης GPS/Κεραία</u>	Δέκτης GPS 12 παράλληλων καναλιών – υποστήριξη WAAS/EGNOS.
<u>Μνήμη Ενσωματωμένη</u>	Σκληρός Δίσκος 20GB
<u>Επέκταση Μνήμης</u>	Κάρτα Μνήμης SD/MMC
<u>Οθόνη</u>	Έγχρωμη TFT διαγωνίου 3,5" υψηλής ανάλυσης, με υψηλή ευκρίνεια στον ήλιο και αυτόματη προσαρμογή χρωμάτων και φωτισμού σε πρωινές-νυκτερινές συνθήκες.

<u>Θύρες Σύνδεσης</u>	Εξωτερική τροφοδοσία, USB 2.0
<u>Μπαταρία</u>	Τροφοδοσία 12V από αναπτήρα αυτοκινήτου / από 220V - Επαναφορτιζόμενη μπαταρία 1350mAh Αυτονομία 2 ωρών)
<u>Διαστάσεις / Βάρος</u>	15,91X8,01X3,94cm / 307gr
<u>Εγγύηση</u>	2 Χρόνια
<u>Χάρτες</u>	Αναλυτική οδική χαρτογράφηση 27 χωρών της Ευρώπης. (Η Ελλάδα καλύπτεται πλήρως μόνο σε ολόκληρη την Αττική).
<u>Extras</u>	Δυνατότητα φωνητικής πλοήγησης σε 12 γλώσσες, οδηγίες χρήσης στα ελληνικά, δυνατότητα επιλογής από 4 εναλλακτικές διαδρομές, σύστημα εύκολης πληκτρολόγησης και αποθήκευσης διευθύνσεων

Πίνακας 1

β) Σταθερή, να τοποθετηθεί δηλαδή σε συγκεκριμένο σημείο
(λ.χ. στο αυτοκίνητο)



Εικόνα 24: Σταθερό σύστημα πλοήγησης

Παρακάτω θα παρουσιασθούν εικόνες του AUTONAVi της Auto Hellas το οποίο χρησιμοποιείται για τα αυτοκίνητα της BMW.



Εικόνα 25



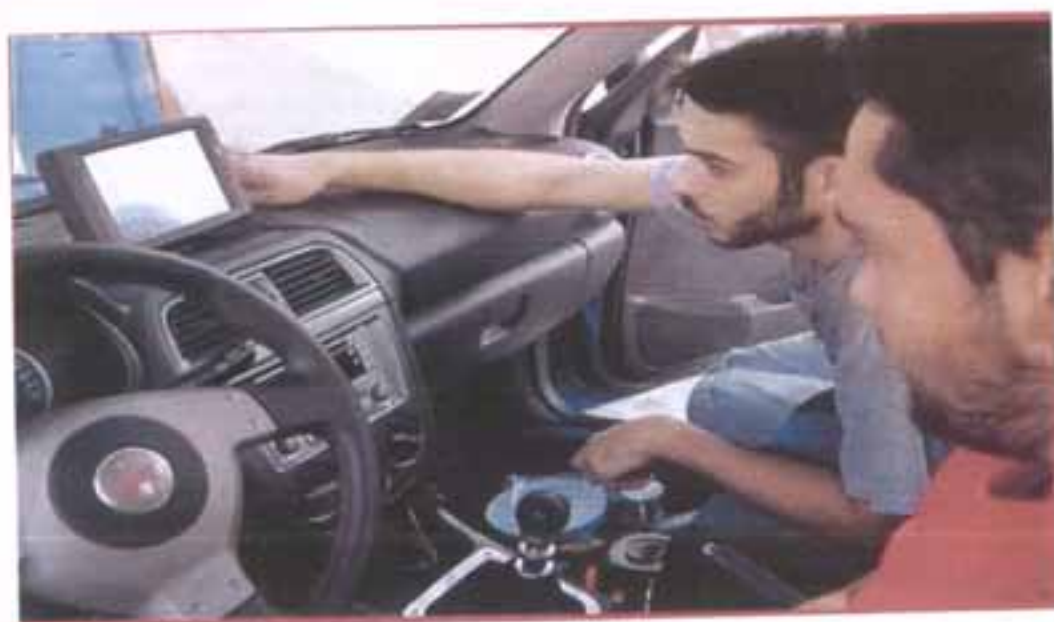
Εικόνα 26



Εικόνα 27



Εικόνα 28



Εικόνα 29

Όταν θελήσουμε να αγοράσουμε ένα GPS καλό θα ήταν να προσέξουμε καθώς πλειονότητα των συστημάτων GPS που διατίθενται στην ελληνική αγορά υποστηρίζουν την πλοήγηση μόνο στους νομούς Αττικής, Θεσσαλονίκης καθώς και στο εθνικό οδικό δίκτυο. Πρέπει λοιπόν πριν από την αγορά, να βεβαιωθούμε ότι οι δυνατότητες του συστήματος και οι οδικές απαιτήσεις μας συμπίπτουν.

➤ Ασύρματο γραφείο

Όταν κάνουμε το γραφείο μας ασύρματο, οι εργαζόμενοι είναι πιο δυναμικοί, οι ομάδες μπορούν να είναι πιο παραγωγικές και το περιβάλλον του γραφείου έχει λιγότερη ακαταστασία. Αυτές οι αλλαγές μπορούν να φέρουν επανάσταση στην επιχείρησή μας.

Τα οφέλη από κάτι τέτοιο είναι ότι εκτός από το ότι απαλασσόμαστε από τα καλώδια και λύνουμε προβλήματα καλωδίωσης, ένα ασύρματο γραφείο σημαίνει ότι οι εργαζόμενοι μπορούν να εργαστούν όπου χρειάζεται και όχι μόνο από τα γραφεία τους. Οι ομάδες συνεργάζονται καλύτερα και μια αναπτυσσόμενη επιχείρηση μπορεί να προσθέσει νέους υπαλλήλους με μεγαλύτερη ευκολία σε σχέση με ένα ενσύρματο δίκτυο.

▪ **Οι δυνατότητες που έχουμε στο ασύρματο γραφείο**

✓ **Ασύρματη εκτύπωση**

Μπορούμε να εκτυπώσουμε από μια συσκευή με δυνατότητα ασύρματης σύνδεσης, από οπουδήποτε στο γραφείο.

✓ **Ασύρματη παρουσίαση**

Μπορούμε να κάνουμε παρουσιάσεις επαγγελματικής ποιότητας οπουδήποτε στο γραφείο, χωρίς τα προβλήματα των καλωδίων. Επίσης, μπορούμε να συνδεθούμε με πολλές συσκευές και να έχουμε προβολή καθαρών εικόνων υψηλής ποιότητας.

✓ **Ασύρματη πρόσβαση στα δεδομένα**

Μπορούμε να ανακτήσουμε δεδομένα, να κάνουμε κοινή χρήση πληροφοριών, να στείλουμε και να λάβουμε μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου από οπουδήποτε στο γραφείο. Μπορούμε να δώσουμε μεγαλύτερη προσοχή στην εργασία μας και να δαπανήσουμε λιγότερο χρόνο στην επίλυση προβλημάτων πληροφορικής.

▪ **Πλεονεκτήματα**

Στη σημερινή ανταγωνιστική επιχειρηματική αρένα, οι εντυπωσιακές βελτιώσεις της παραγωγικότητας είναι όλο και πιο σπάνιες. Η χρήση φορητών και ασύρματων υπολογιστών έχει εμφανιστεί ως μια δυνατή εξαίρεση, επιφέροντας σημαντικές αυξήσεις στην παραγωγικότητα των εργαζομένων. Αυτό είναι που μπορούμε να κερδίσουμε από ένα WLAN.

✓ Παραγωγικότητα

Μπορούμε να εργαστούμε με ταχύτερο ρυθμό, με καλύτερη συνεργασία και λιγότερα εμπόδια για αποτελεσματική εργασία.

Με την πρόσφατη "Μελέτη για τα οφέλη του ασύρματου LAN" της NOP World Technology βρέθηκε ότι με τη χρήση των WLAN, οι υπάλληλοι μπορούν να είναι συνδεδεμένοι στο δίκτυο για περισσότερες από 3,5 ώρες την ημέρα. Οι ερωτηθέντες είπαν ότι ήταν 27 τοις εκατό πιο παραγωγικοί από ότι θα ήταν διαφορετικά και ότι θα μπορούσαν να εξοικονομήσουν 80 λεπτά διαθέσιμου χρόνου εργασίας την ημέρα.

Ως κυριότερα πλεονεκτήματα των WLANs, σε σύγκριση με το «παραδοσιακό» Ethernet, θα μπορούσαμε να αναφέρουμε τα εξής:

- ◆ **Δυνατότητα κίνησης:** τα ασύρματα δίκτυα προσφέρουν στους εργαζόμενους πρόσβαση πραγματικού χρόνου σε δεδομένα από οπουδήποτε κι αν βρίσκονται μέσα στην επιχείρησή τους ή όπου υπάρχει κάλυψη από το ασύρματο δίκτυο. Η δυνατότητα αυτή μπορεί να αυξήσει θεαματικά την παραγωγικότητα και την αποδοτικότητα των εργαζομένων.
- ◆ **Απλή και γρήγορη εγκατάσταση:** η εγκατάσταση ενός WLAN μπορεί να γίνει εύκολα και γρήγορα, χωρίς τα προβλήματα της καλωδίωσης, που συνοδεύουν τα ενσύρματα δίκτυα.
- ◆ **Εύκολη προσαρμογή:** η ασύρματη τεχνολογία επιτρέπει τη χρήση του δικτύου σε χώρους όπου δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν καλώδια (π.χ. διατηρητέα κτήρια).

- ◆ **Μειωμένο κόστος χρήσης:** ενώ το αρχικό κόστος για το hardware που θα υποστηρίξει ένα ασύρματο τοπικό δίκτυο είναι μεγαλύτερο από αυτό ενός ενσύρματου δικτύου, τα συνολικά έξοδα εγκατάστασης, καθώς και το κόστος χρήσης είναι σημαντικά μικρότερα. Μακροπρόθεσμα, τα οφέλη είναι ακόμη μεγαλύτερα για περιπτώσεις δυναμικών χώρων εργασίας, όπου απαιτούνται συχνές μετακινήσεις και αλλαγές.
- ◆ **Δυνατότητα επέκτασης:** τα ασύρματα δίκτυα μπορούν να υποστηρίξουν μια μεγάλη ποικιλία από τοπολογίες, προκειμένου να ανταποκριθούν στις ανάγκες συγκεκριμένων εφαρμογών. Οι τοπολογίες αυτές μπορούν εύκολα να αλλάξουν και περιλαμβάνουν από απλά ισότιμα δίκτυα, κατάλληλα για μικρό αριθμό χρηστών, έως πλήρως εκτεταμένα δίκτυα, με δυνατότητες περιαγωγής, που μπορούν να υποστηρίξουν χιλιάδες χρήστες σε μεγάλες αποστάσεις.

Γενικά

Τα πλεονεκτήματα της τεχνολογίας των ασύρματων δικτύων υπολογιστών είναι τα εξής:

- Η δυνατότητα χρήσης τους εν κινήσει
- Η απλότητα και η ταχύτητα εγκατάστασής τους
- Η εύκολη προσαρμογή τους σε οποιονδήποτε χώρο
- Το μειωμένο κόστος χρήσης τους
- Η δυνατότητα επέκτασής τους

✓ Ευελιξία για τα άτομα

Μπορούμε να εργαστούμε εκεί που θέλουμε, να εργαστούμε εκεί που πρέπει, εκεί που η εργασία υπάρχει.

✓ Ευελιξία για τις ομάδες εργασίας

Μπορούμε να προσθέσουμε ένα νέο χρήστη ή να αλλάξουμε τη δομή των ομάδων μας, σε μερικά λεπτά και χωρίς να έχουμε την ανάγκη της ακριβής υποστήριξης πληροφορικής και της καλωδίωσης που απαιτεί χρόνο.

✓ Ευελιξία για την επιχείρηση

Μπορούμε να αλλάξουμε τη δομή, να μετακομίσουμε ή να επεκτείνουμε την επιχείρησή μας χωρίς δαπανηρές εγκαταστάσεις καλωδιώσεων και δικτύωσης. Επίσης, εξοικονομούμε και πολύ χρόνο.

✓ Εύκολη υιοθέτηση

Η υιοθέτηση μιας ασύρματης λύσης είναι απλή. Όλα τα στοιχεία, από τις ασύρματες συσκευές μέχρι τα προϊόντα δικτύου συνεργάζονται απρόσκοπτα.

Οι λύσεις είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν εσωτερικά με το υπάρχον δίκτυό μας έτσι ώστε να μην χρειαστεί να αντικαταστήσουμε κάποιον από τους υπάρχοντες διακομιστές ή την υπάρχουσα υποδομή.

✓ Πιο εύκολη ρύθμιση παραμέτρων

Εκτυπωτές, υπολογιστές τσέπης, επιτραπέζιοι υπολογιστές και φορητοί υπολογιστές μπορούν να ρυθμιστούν εκεί που είναι εύκολο και στη συνέχεια να μεταφερθούν εκεί που τους θέλουμε.

Η ασύρματη δικτύωση είναι μια βιώσιμη και προσιτή εναλλακτική λύση για τα παραδοσιακά ενσύρματα δίκτυα, που μας δίνει τα ίδια οφέλη χωρίς τα δυσκίνητα και περιοριστικά καλώδια. Σε ένα ασύρματο δίκτυο, οι υπολογιστές και τα περιφερειακά χρησιμοποιούν ραδιοκύματα για τη μετάδοση πληροφοριών. Αυτό μπορεί να κάνει τη δικτύωση εξαιρετικά εύκολη, ειδικά όταν έχουμε υπολογιστές σε ολόκληρο το γραφείο μας. Όταν δεν πρέπει να εργαστούμε με καλώδια, μπορούμε να επαναδιαμορφώσουμε πιο εύκολα το χώρο του γραφείου μας καθώς η εταιρεία μας μεγαλώνει και αλλάζει και μπορούμε επίσης να επεκτείνουμε τη δυνατότητα σύνδεσης σε νέο ή προσωρινό προσωπικό γρήγορα και εύκολα.

Ένα ασύρματο δίκτυο προσφέρει στους εργαζόμενους αυξημένη κινητικότητα και τους επιτρέπει να κάνουν κοινή χρήση αρχείων, εκτυπωτών, άλλων συσκευών υπολογιστών και πρόσβασης στο Internet χωρίς καλώδια. **Για παράδειγμα**, το προσωπικό μας μπορεί να χρησιμοποιεί φορητούς υπολογιστές με μια κάρτα ασύρματου δικτύου σε ένα τραπέζι αίθουσας συνεδρίων και να είναι συνδεδεμένο στο δίκτυό μας -με την ασύρματη επικοινωνία, η αίθουσα συνεδρίων δεν χρειάζεται να είναι καλωδιωμένη. Από τον υπολογιστή δικτύου, μπορούν να κάνουν κοινή χρήση αρχείων, εκτυπωτών και πρόσβασης στο Internet όπως θα το έκαναν αν ήταν συνδεδεμένοι στο LAN με καλώδια. Οι συσκευές μπορεί να είναι πιο παραγωγικές καθώς οι συμμετέχοντες έχουν πρόσβαση στις πληροφορίες που χρειάζονται, όταν τις χρειάζονται και μπορούν να ξεκινήσουν την εργασία με στοιχεία ενεργειών κατά τη διάρκεια της σύσκεψης.

Τα WLAN είναι δυνατό να σχηματίζουν ένα εντελώς ασύρματο δίκτυο, ή να επεκτείνουν ένα σταθερό ενσύρματο δίκτυο (LAN). Για να ελαχιστοποιήσουμε το κόστος εναλλαγής από ένα καλωδιωμένο LAN σε ένα

ασύρματο LAN, μπορούμε να το προσεγγίσουμε σε μια βάση βήμα προς βήμα, ενσωματώνοντας την ασύρματη επικοινωνία στο δίκτυό μας καθώς έχει νόημα και πληροί τις ανάγκες μας. Όταν έχουμε κατανοήσει πλήρως όσα η ασύρματη επικοινωνία μπορεί να κάνει για εμάς και τι χρειάζεται για να την ενσωματώσουμε στα υπάρχοντα συστήματά μας, μπορούμε να προχωρήσουμε καλύτερα στη διαδρομή για τη λύση της ασύρματης δικτύωσης.

- Επιχειρηματικές ευκαιρίες στην ασύρματη πρόσβαση:
χαρακτηριστικά παραδείγματα

✓ Αεροδρόμια

Τι είναι η νέα τεχνολογία, αν όχι ευκαιρία για ανάπτυξη επιχειρηματικών δραστηριοτήτων; Και ποια τεχνολογία είναι πιο νεωτεριστική από την παροχή ασύρματης πρόσβασης για κάθε χρήστη; Με άλλα λόγια, η υλοποίηση του «τεχνολογικού δόγματος»: «παντού και πάντα συνδεδεμένος», σήμερα, που οι φορητές συσκευές (υπολογιστές, palmtops, κινητά τηλέφωνα κλπ.) αποτελούν απαραίτητα εργαλεία κάθε επαγγελματία. Η μεγιστοποίηση της αξιοποίησής τους μέσω της συνεχούς και απρόσκοπτης διαδικτύωσής τους δεν αποτελεί ευχή, αλλά ευκαιρία για κάθε επιχείρηση που θέλει να έχει ευχαριστημένους πελάτες και συνεργάτες.

Ας δούμε, λοιπόν, μερικούς επιχειρηματικούς κλάδους που έχουν κάθε λόγο να επενδύσουν στην ασύρματη δικτυακή τεχνολογία. Οι απαραίτητες επενδύσεις δεν είναι τίποτα περισσότερο από ασύρματα δίκτυα (κυρίως WiFi IEEE802.11b) με σύνδεση προς το (παγκόσμιο) Internet. Τα αναμενόμενα κέρδη για τις επιχειρήσεις που ανήκουν σε κάθε κλάδο είναι πολύ μεγαλύτερα.

Η εγκατάσταση ενός ασύρματου δικτύου, που μπορεί να γίνει ταχύτατα και χωρίς οι μεγάλες αποστάσεις ενός σύγχρονου διεθνούς αεροδρομίου να αποτελούν πρόβλημα, μετατρέπει κάθε χώρο αναμονής σε ένα σύγχρονο

επιχειρηματικό κέντρο. Μάλιστα, καθώς τα αεροδρόμια, ως κατασκευές, διαθέτουν μεγάλους και ανοιχτούς χώρους, με ελάχιστες κεραιές μπορούν να καλυφθούν μεγάλες εκτάσεις.

Οι υπηρεσίες εξυπηρέτησης επαγγελματιών, που μέχρι σήμερα παρέχονταν στους διακεκριμένους επιβάτες της πρώτης και επιχειρηματικής θέσης, που έχουν πρόσβαση σε business lounges υπηρεσίες, παρέχονται πλέον σε όλους τους επιβάτες. Laptops, PalmPilots ή palmtops -σύντομα και κινητά τηλέφωνα με λειτουργικό σύστημα της Symbian- μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως τερματικά πρόσβασης στο Internet ή το εταιρικό VPN (Virtual Private Network). Οι ώρες αναμονής μπορούν εύκολα να μετατραπούν σε ώρες παραγωγικής ενασχόλησης ή διασκέδασης. Τα εστιατόρια και καφέ, αντί βιαστικών πελατών, αποκτούν πιστό κοινό, που κάθεται στους χώρους τους περισσότερο και κάνει μεγαλύτερη κατανάλωση.

Ειδικές εφαρμογές του αεροδρομίου ενημερώνουν τους επιβάτες για την κατάσταση των πτήσεων, εφόσον οι τελευταίοι το ζητήσουν, ή για τις ειδικές προσφορές των καταστημάτων του αεροδρομίου.

Έτσι, το αεροδρόμιο, από χώρος ταλαιπωρίας και άχαρης αναμονής, μεταβάλλεται σε χώρο εργασίας και αναψυχής.

Οι επιβάτες:

- ✓ αναζητούν ενδιάμεσες πτήσεις μέσω του συγκεκριμένου αεροδρομίου, αυξάνοντας την επιβατική κίνηση.
- ✓ καταναλώνουν περισσότερα χρήματα, αφού είναι πάντα ενήμεροι για τα προϊόντα και τις προσφορές των επιχειρήσεων του αεροδρομίου.
- ✓ κάνουν καλύτερη χρήση των κοινόχρηστων χώρων, χωρίς να «στοιβάζονται» σε συγκεκριμένους χώρους, όπου μπορούν να βρουν ενσύρματη σύνδεση με το Internet.

- ✓ δημιουργούν πρόσθετα έσοδα, αφού μερικές υψηλού επιπέδου υπηρεσίες συνδεσιμότητας μπορεί να χρεώνονται στην πιστωτική κάρτα του χρήστη.

Σήμερα λειτουργούν ασύρματες εγκαταστάσεις σε αρκετά, μεγάλα αεροδρόμια, μεταξύ των οποίων και το Διεθνές Αεροδρόμιο Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος» (σε συνεργασία με την ΟΤΕnet), εξυπηρετώντας αποτελεσματικά τους επιβάτες, αλλά και αποφέροντας οφέλη στα ίδια τα αεροδρόμια.



Εικόνα 30: Άποψη banner από το site του αεροδρομίου Ελευθέριος Βενιζέλος, που διαφημίζει τις παροχές ασύρματης δικτύωσης προς τους επιβάτες.

✓ Νοσοκομεία

Τα νοσοκομεία αποτελούν περιβάλλοντα συνεχούς διακίνησης προσωπικού, υλικών και ασθενών. Εξίσου σημαντική είναι η ανάγκη για συνεχή διακίνηση πληροφοριών. Ένα περιβάλλον WiFi υποδομής παρέχει σημαντικές διευκολύνσεις:

- ✓ Οι γιατροί και το νοσηλευτικό προσωπικό ανταλλάσσουν άμεσα πληροφορίες για έκτακτες καταστάσεις, με τις επιταλάμιες συσκευές τους.

- ✓ Οι προμηθευτές ιατρικού και φαρμακευτικού εξοπλισμού εκμηδενίζουν το χρόνο λήψης /εκτέλεσης παραγγελιών, μέσω των φορητών υπολογιστών.
- ✓ Υπάρχει απρόσκοπτη, άρα πλήρης και αξιόπιστη, καταγραφή των μετακινήσεων των ασθενών και των παρεχόμενων προς αυτούς υπηρεσιών.

Η βελτίωση της παραγωγικότητας του προσωπικού, η άριστη εκμετάλλευση των υφιστάμενων πόρων του νοσοκομείου και η ικανότητα χρέωσης για όλες τις παρασχεθείσες υπηρεσίες είναι τα σημαντικά οφέλη από την ανάπτυξη της ασύρματης υποδομής.

Οι εταιρείες κατασκευής λογισμικού, έχοντας κατανοήσει το πόσο σημαντική είναι η πληροφορία σε όλους τους χώρους του νοσοκομείου, έχουν αναπτύξει λύσεις και ολοκληρωμένα portals (πύλες) για νοσοκομεία, τα οποία υποστηρίζουν φορητές συσκευές και, κατά συνέπεια, μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε περιβάλλον ασύρματης δικτύωσης.

Στις ΗΠΑ καταγράφονται 36 εκατομμύρια ταξιδιώτες για επιχειρηματικούς σκοπούς κάθε χρόνο, από τους οποίους τα 27 εκατομμύρια έχουν φορητό υπολογιστή (δηλαδή 3 στους 4).

Οι συνδέσεις Internet που παρέχονται για περιστασιακή χρήση είναι εύρους έως 128Kbps, άρα πολύ αργές, σε σχέση με αυτές που έχουν συνηθίσει οι χρήστες στο γραφείο τους, και πολύ πιο περίπλοκες. Ένα σεβαστό ποσοστό επιβατών χάνει την πτήση του, περιμένοντας να ολοκληρώσει κάποια διαδικασία μέσω των αργών αυτών συνδέσεων.

Σήμερα όλες οι φορητές συσκευές παράγονται με το λογότυπο -και φυσικά, τις δυνατότητες- της WiFi τεχνολογίας. Οι συμμετέχοντες σε εκθέσεις και συνέδρια θεωρούν τις παροχές που συνοδεύουν το χώρο διοργάνωσης πολύ σημαντικό παράγοντα για δήλωση συμμετοχής τους σε αυτά.

Οι καλύτεροι πελάτες των ξενοδοχείων είναι τα επιχειρηματικά στελέχη, τα οποία, όμως, επιλέγουν ως τόπο διαμονής τους ένα ξενοδοχείο, με κριτήριο τις «εκτός δωματίου» παροχές που αυτό προσφέρει.

- Οδηγός διαδικασίας

Επειδή οι ασύρματες επικοινωνίες μεταφέρονται μέσω του αέρα παρά μέσω καλωδίου, θα χρειαστεί να εφαρμόσουμε μερικά μέτρα ασφαλείας.

Συγκεκριμένα για την ασύρματη επικοινωνία, για να διασφαλίσουμε ότι οι ασύρματες επικοινωνίες μας είναι ασφαλείς. Οι ασύρματες λύσεις χρησιμοποιούν τρεις κύριες τακτικές για τη διατήρηση της ακεραιότητας και της ασφάλειας τους.

1. Διευθύνσεις MAC

Οι διευθύνσεις MAC (media access control - έλεγχος πρόσβασης σε μέσα) περιορίζουν την πρόσβαση στο δίκτυο σε εξουσιοδοτημένες συσκευές εκχωρώντας σε κάθε κάρτα δικτύου ένα μοναδικό αναγνωριστικό αριθμό υλικού. Το σημείο πρόσβασης στο δίκτυο μπορεί να προγραμματιστεί για να επικοινωνεί μόνο με εγκεκριμένες διευθύνσεις MAC και διατηρεί αυτές τις εγκεκριμένες διευθύνσεις σε έναν πίνακα που προστατεύεται με κωδικό πρόσβασης. Οποιαδήποτε προσπάθεια για πρόσβαση στο ασύρματο δίκτυο από συσκευές με μη εξουσιοδοτημένες διευθύνσεις MAC δεν γίνεται δεκτή.

Δεν θα πρέπει να προμηθευτούμε ένα σημείο πρόσβασης δικτύου το οποίο δεν έχει υποστήριξη για διευθύνσεις MAC και βέβαια πρέπει να ενεργοποιήσουμε τις διευθύνσεις MAC όταν εγκαταστήσουμε και λειτουργήσουμε το σημείο πρόσβασης.

2. Κρυπτογράφηση WEP

Όταν γίνει η πρόσβαση στο δίκτυο, τα ασύρματα προϊόντα χρησιμοποιούν το πρωτόκολλο WEP (Wireless Encryption Protocol) για να διατηρήσουν τη μετάδοση των δεδομένων μας ασφαλή από τα περίεργα μάτια. Το πρότυπο WEP παρέχει την ίδια ασφάλεια που έχει σχέση με τα παραδοσιακά ενσύρματα δίκτυα. Ουσιαστικά, είναι ένας περίπλοκος αλγόριθμος λογισμικού που ανακατεύει τα δεδομένα καθώς αποστέλλονται και τα επαναφέρει μόλις αυτά ληφθούν, διατηρώντας ασφαλή τη μεταφορά τους.

Τα μελλοντικά ασύρματα πρωτόκολλα θα αντικαταστήσουν τελικά το WEP. Όταν αξιολογούμε τα σημεία πρόσβασης και τις κάρτες ασύρματου δικτύου, πρέπει να μπορούμε να τις αναβαθμίσουμε εύκολα καθώς παρουσιάζονται νέα πρότυπα ασύρματης πρόσβασης. Για παράδειγμα, θα μπορούμε να αναβαθμίσουμε λογισμικό και υλικό ασύρματης επικοινωνίας καθώς νέες μέθοδοι δοκιμάζονται και αναγνωρίζονται.

3. Ασφάλεια VPN

Η καλύτερη πρακτική στην ασφάλεια ασύρματου δικτύου είναι να ξεκινήσουμε τις προσπάθειες για την ασφάλεια στο κατώφλι του δικτύου. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την τεχνολογία VPN (Virtual Private Network - εικονικό ιδιωτικό δίκτυο) για να ελέγχουμε τους χρήστες εκτός του συστήματός μας που έχουν πρόσβαση σε αυτό.

Ένα δίκτυο VPN δεν είναι τίποτα περισσότερο από μια πύλη στο δίκτυό μας που οι εξουσιοδοτημένοι χρήστες που βρίσκονται εκτός του (επειδή, για παράδειγμα, δεν βρίσκονται στο κτήριο ή εργάζονται από το σπίτι) πρέπει να

περάσουν μέσω αυτού πριν να είναι δυνατή η πρόσβασή τους σε οποιοδήποτε τμήμα του δικτύου μας, είτε είναι ενσύρματο είτε όχι. Πριν κάποιος μπει στο ασύρματο δίκτυο μας, πρέπει να συνδεθεί στο VPN και να περάσει από τις απαιτήσεις πιστοποίησης.

Οι οργανισμοί που επιτρέπουν ασύρματη πρόσβαση στα δίκτυα, χρησιμοποιούν σχεδόν πάντα το VPN για τον έλεγχο της απομακρυσμένης πρόσβασης και έτσι το VPN δεν είναι μια νέα τεχνολογία και υπάρχουν πολλοί διαθέσιμοι πόροι και εργαλεία για να μας βοηθήσουν να έχουμε μια τέτοιου είδους εγκατάσταση. Δεν πρέπει να βλέπουμε το VPN ως ένα φράγμα στο ασύρματο δίκτυο, αλλά ως ένα κοινό στοιχείο που οποιοδήποτε δίκτυο που επιτρέπει εξωτερική πρόσβαση θα πρέπει να περιέχει. Το VPN, το οποίο συνδυάζεται με διευθύνσεις MAC και είτε με το πρωτόκολλο WEP είτε με τα νέα ασύρματα πρωτόκολλα LAN, μπορεί να κάνει εξαιρετικά ασφαλές το ασύρματο δίκτυό μας.

➤ e/mobile-commerce



Εικόνα 31: Σήμα κατατεθέν του e-εμπορίου

❖ Ορισμός

Η χρήση του κινητού τηλεφώνου και άλλων κινητών συσκευών για την προώθηση και πώληση προϊόντων, υπηρεσιών και την υποστήριξη πελατών πριν και μετά την πώληση.

Το γενικό πλαίσιο του κινητού εμπορίου περιλαμβάνει τα εξής βήματα:

- 1) Οι διαφημιζόμενοι στέλνουν μηνύματα μέσω τηλεόρασης, ραδιοφώνου και διαδικτύου για να γνωστοποιήσουν π.χ. ένα διαγωνισμό και να προτρέψουν τους χρήστες κινητών τηλεφώνων σε επικοινωνία.

- 2) Οι χρήστες κινητών:
 - ί. είτε στέλνουν μήνυμα συγκατάθεσης, επιτρέποντας την προώθηση διαφημιστικών μηνυμάτων προς αυτούς,

- ii. είτε στέλνουν οι ίδιοι μηνύματα στον αποστολέα (ώστε να λάβουν μέρος σε κάποιο διαγωνισμό ή να κάνουν κάποια δωρεά με χρέωση στο λογαριασμό τους),
- iii. είτε προχωρούν σε αγορές προϊόντων και υπηρεσιών απευθείας ή οδηγούμενοι μέσα από το κινητό τους σε ιστοσελίδες (ειδικά διαμορφωμένες για κινητά τηλέφωνα) των πωλητών.

❖ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ vs ΚΙΝΗΤΟ ΕΜΠΟΡΙΟ

Ποια είναι τα ιδιαίτερα στοιχεία και πλεονεκτήματα του κινητού εμπορίου τα οποία οδηγούν ολοένα και περισσότερες εταιρείες στην υιοθέτησή του;

ΚΙΝΗΤΟ ΕΜΠΟΡΙΟ	ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ	ΟΦΕΛΟΣ
Ενεργητική προσέγγιση: τα μηνύματα καταλήγουν στον κάτοχο της συσκευής ο οποίος ειδοποιείται τις περισσότερες φορές πρακτικά και άμεσα	Τα μηνύματα καταλήγουν στον e-mail server και ανάλογα με τη χρήση του διαδικτύου και την προσβασιμότητα σε Η/Υ - ο παραλήπτης μπορεί να τα λάβει ακόμη και μετά την πάροδο εβδομάδων	Άμεση «παραλαβή» του μηνύματος και αύξηση πιθανότητας επιθυμητής ενέργειας (π.χ. αγοράς ενός προϊόντος)

Ο πάροχος κινητής τηλεφωνίας γνωρίζει ανά πάσα στιγμή τη γεωγραφική θέση ενός μοναδικού και αναγνωρίσιμου προσώπου	Η τοποθεσία του χρήστη δεν μπορεί να είναι γνωστή και επιπλέον πολλοί χρήστες του διαδικτύου δίνουν ανακριβή ή και μη αληθή στοιχεία	Καλύτερη στόχευση στο επιθυμητό κοινό με γεωγραφικά και δημογραφικά κριτήρια
Το κινητό τηλέφωνο στην Ελλάδα είναι μαζικό μέσο επικοινωνίας	Η πρόσβαση στο διαδίκτυο, αν και με αυξητικές τάσεις, δεν καλύπτει ακόμη την πλειονότητα του πληθυσμού	Μεγαλύτερο κοινό
Η κατοχή του κινητού τηλεφώνου εκτείνεται στο μεγαλύτερο μέρος του 24ωρου	Ο χρήστης έχει επαφή με τον υπολογιστή λιγότερες ώρες μέσα στην ημέρα	Μεγαλύτερο χρονικό πεδίο για αποστολή μηνυμάτων

Πίνακας 2

Οι στόχοι του Κινητού Εμπορίου είναι οι παρακάτω:

A. Χτίσιμο & ανάπτυξη πωλήσεων

- i. Δοκιμή προϊόντος
- ii. Αύξηση της συχνότητας αγοράς του προϊόντος
- iii. Αύξηση των πιστών πελατών

B. «Χτίσιμο» ονόματος (branding)

C. Υποστήριξη πελατών

D. Δημιουργία βάσης δεδομένων

E. Έρευνα αγοράς

❖ Κινητό Εμπόριο και διαφήμιση

✓ Εργαλεία προώθησης μέσω κινητού

Ποια εργαλεία χρησιμοποιεί το κινητό εμπόριο για να προωθήσει προϊόντα, υπηρεσίες και ιδέες προκειμένου να πετύχει τους στόχους του:

- 1) *Υπηρεσίες με βάση τη γεωγραφική θέση του χρήστη.* Οι εφαρμογές με βάση τη γεωγραφική θέση του χρήστη έχουν να κάνουν:
 - a. με προώθηση προϊόντων και υπηρεσιών που βρίσκονται κοντά στο χρήστη με μήνυμα που στέλνει ο πάροχος (με την έγκριση του χρήστη). Τα μηνύματα μπορεί να είναι του τύπου «προσφορά στα κινητά ΧΨΖ στο κατάστημα ΑΒΓ». Εξυπακούεται ότι το κατάστημα είναι πολύ κοντά στη θέση που βρίσκεται ο χρήστης. Μια πιο προχωρημένη εφαρμογή θα ήταν ο χρήστης να έχει δηλώσει κατηγορίες προϊόντων και υπηρεσιών για τις οποίες ενδιαφέρεται να λαμβάνει μηνύματα τη συγκεκριμένη χρονική περίοδο (π.χ. για κινητά τηλέφωνα),
 - b. με υπηρεσίες που προσφέρονται στο χρήστη ώστε αυτός να μπορεί να βρίσκει το κοντινότερο προϊόν ή υπηρεσία βάσει του που βρίσκεται (π.χ. το κοντινότερο φαρμακείο ή βενζινάδικο).

- 2) *Διαγωνισμοί.* Οι διαγωνισμοί συνήθως ζητούν τη σωστή απάντηση σε μια εύκολη ερώτηση ώστε να προσελκύσουν αρκετούς χρήστες, άρα και χρήματα μέσω των χρεώσεων των μηνυμάτων. Οι χρήστες μπορούν να λάβουν μέρος μία ή περισσότερες φορές και οι νικητές μπαίνουν σε

κλήρωση για κάποιο έπαθλο. Αν η συμμετοχή στο διαγωνισμό προϋποθέτει αγορά κάποιου προϊόντος, πάνω στο οποίο ο καταναλωτής βρίσκει έναν αριθμό τον οποίο στέλνει με το κινητό του, τότε η ενέργεια ονομάζεται «on-pack» - επάνω δηλαδή στη συσκευασία.

- 3) *Κληρώσεις.* Η διαφορά τους από τους διαγωνισμούς είναι ότι δεν χρειάζεται να απαντηθεί κάποια ερώτηση. Ο χρήστης απλά στέλνει, συνήθως όσες φορές θέλει, το μήνυμα που του ζητά ο διαφημιζόμενος και έτσι αυξάνει τις πιθανότητές του να κληρωθεί για κάποιο έπαθλο. Και εδώ το μήνυμα μπορεί να είναι on-pack.
- 4) *Κουπόνια.* Είναι ηλεκτρονικά κουπόνια – διαθέτουν ηλεκτρονικό bar code - τα οποία προσφέρονται από εταιρείες που θέλουν να αυξήσουν τις πωλήσεις τους με προσφορές, και εξαργυρώνονται σε σημεία πώλησης όπως supermarkets, καταστήματα ηλεκτρικών ειδών, βιβλιοπωλεία κ.ά..
- 5) *Ειδοποιήσεις.* Ο χρήστης δίνει τη συγκατάθεσή του να δέχεται μηνύματα ειδοποίησης αφού δώσει μέσω κινητού ή σε κάποιο site συγκεκριμένες ημερομηνίες κατά τις οποίες θέλει να τον ειδοποιούν. Τα συχνότερα παραδείγματα είναι αυτά για ειδοποιήσεις εορτών. Οι εταιρείες που μπορεί να χορηγούν αυτά τα μηνύματα είναι συνήθως ανθοπωλεία, βιβλιοπωλεία, ζαχαροπλαστεία, δισκοπωλεία, εταιρείες διοργάνωσης μουσικών και άλλων εκδηλώσεων κ.ά.. Τα κινητά τρίτης γενιάς, τα οποία δίνουν τη δυνατότητα στους παρόχους να ξέρουν τη συγκεκριμένη τοποθεσία στην οποία βρίσκεται ο χρήστης, δίνουν τη δυνατότητα στους χρήστες να δέχονται ειδοποιήσεις ανάλογα με το που βρίσκονται. Για παράδειγμα, κάποιος χρήστης μπορεί να θέλει να λαμβάνει υπενθυμίσεις

όταν βρίσκεται σε κάποιο συγκεκριμένο μέρος της Ελλάδας ή της Αττικής για να αγοράσει κάποιο τοπικό προϊόν.

6) *Υπηρεσίες*. Υπηρεσίες σε μορφή ειδοποιήσεων μπορεί να περιλαμβάνουν μηνύματα σχετικά με:

- πληροφόρηση (π.χ. άρθρα σχετικά με κάποιο θέμα, χρηματιστηριακές ειδοποιήσεις)
- αποτελέσματα αγώνων
- διασκέδαση / προσωπικά (ωροσκόπιο, εύρεση συντρόφου, προσφορές για κρατήσεις σε clubs, εστιατόρια, κ.ά.)

7) *Χορηγίες*. Είναι ο ιδεώδης τρόπος ώστε μια εταιρεία να δημιουργήσει και να «τρέξει» μια εκστρατεία μέσω κινητού, έχοντας μια άλλη εταιρεία να αναλαμβάνει το λογαριασμό της εκστρατείας, ή ακόμη και των μηνυμάτων. Σε αντάλλαγμα, ο χορηγός βάζει τον λογότυπό του ή και μια πρόταση στο τέλος του μηνύματος που χορηγεί. Για παράδειγμα, ένα βιβλιοπωλείο μπορεί να χορηγεί μηνύματα σχετικά με νέες εκδόσεις βιβλίων, έχοντας το λογότυπό του και την ηλεκτρονική του διεύθυνση στο τέλος του μηνύματος.

8) *Banners*. Τα γνωστά banners του διαδικτύου αλλά σε μέγεθος οθόνης κινητού, τα οποία μπορεί να ενεργοποιήσει ο χρήστης και να μεταβεί στην ειδικά διαμορφωμένη για κινητά σελίδα του διαφημιζόμενου.

9) *Interstitials*. Διαφήμιση η οποία εμφανίζεται σε όλη την οθόνη για μερικά δευτερόλεπτα ενώ ο χρήστης ψάχνει σε υπηρεσίες περιεχομένου. Οι τρόποι πληρωμής για τις χορηγίες, τα banners και τα interstitials είναι τρεις:

- Πάγιο τέλος ανά μήνα.

- Τέλος βασισμένο στον αριθμό των εμφανίσεων των διαφημιστικών μηνυμάτων.
 - Τέλος βασισμένο στον αριθμό ενεργειών που θα κάνει ο χρήστης του κινητού (πόσοι χρήστες δηλαδή θα ακολουθήσουν το μήνυμα, θα μεταβούν στο site του διαφημιζόμενου, θα εξαργυρώσουν ένα κουπόνι, θα λάβουν μέρος σε διαγωνισμό, ή θα αγοράσουν το προϊόν).
- 10) *Δημοσκοπήσεις.* Μίνι ερωτηματολόγια για δημοσκοπήσεις οι οποίες συνήθως αποσκοπούν στη συλλογή δημογραφικών στοιχείων.

❖ Τύποι εκστρατειών μέσω κινητού

Τύπος εκστρατείας	Στόχος εκστρατείας	Εργαλεία	Περιγραφή
Ειδοποίηση	Εύρος κοινού	Μηνύματα γνωστοποίησης δωρεάν Logos, ringtones	Ο στόχος είναι η δημιουργία βάσης δεδομένων (τηλέφωνα χρηστών) και επιτυγχάνεται με δώρα ή προσκλήσεις σε διαγωνισμούς
Προώθηση προϊόντων	Βάθος κοινού	Κουπόνια, προσφορές, διαγωνισμοί, συμμετοχή σε κληρώσεις	Ο στόχος είναι η κατεύθυνση διαφημιστικών μηνυμάτων και η προώθηση πωλήσεων σε χρήστες οι οποίοι έχουν δώσει τη συγκατάθεσή τους. Η Ιαπωνική εταιρεία πώλησης CD's Tsutaya για παράδειγμα στέλνει μηνύματα για την έκδοση καινούργιων CD's και συναυλιών βάσει των δηλωμένων προτιμήσεων των πελατών της. Η ίδια εταιρεία στέλνει ηλεκτρονικά κουπόνια τα οποία εξαργυρώνει το 70% των παραληπτών!

Πώληση προϊόντων	Εύρος και βάθος κοινού	Μηνύματα γνωστοποίησης, κουπόνια, προσφορές	Ο στόχος εδώ είναι ξεκάθαρος και είναι η άμεση πώληση προϊόντων και υπηρεσιών. Η διεθνής εμπειρία μέχρι στιγμής δείχνει ότι τη μεγαλύτερη «πέραση» έχουν τα ταξί, τα εισιτήρια θεάτρου, τα λουλούδια, η κράτηση δωματίων αλλά και οι δημοπρασίες
Clubs μελών	Δημιουργία πιστών πελατών	Προγράμματα πιστών πελατών, chat μέσω κινητού, παιχνίδια	Εδώ ο στόχος είναι η δημιουργία και η διατήρηση μιας κρίσιμης μάζας πιστών πελατών οι οποίοι έχουν κάποιο οικονομικό κίνητρο να συνεχίσουν να αγοράζουν την ίδια μάρκα
Έρανοι	Συγκέντρωση χρημάτων για κάποιο σκοπό ίδρυμα	Χρέωση χρηστών μέσω των μηνυμάτων για τον έρανο	Οι χρήστες στέλνουν ένα μήνυμα για το οποίο ξέρουν ότι η χρέωση θα είναι αυξημένη (συνήθως 1€)

Πίνακας 3

❖ Παγίδες και κίνδυνοι του κινητού εμπορίου

Παρακάτω θα παρατεθούν κάποιες παγίδες και κίνδυνοι τους οποίους μπορεί να κρύβει η προώθηση μέσω κινητών τηλεφώνων:

- ✓ Υπερβολικές χρεώσεις στον τελικό καταναλωτή, ειδικά αν οι χρεώσεις δεν είναι ξεκάθαρες σε αυτόν.

- ✓ Αποστολή μηνυμάτων χωρίς τη συγκατάθεση του χρήστη (spamming).
- ✓ Αποστολή μεγάλου αριθμού μηνυμάτων μέσα σε μια χρονική περίοδο.
- ✓ Έλλειψη δημιουργικότητας και στερεότυπα μηνύματα.
- ✓ Αυτοχρηματοδότηση εκστρατείας (ο καταναλωτής πληρώνει το μήνυμα που στέλνει ή / και αγοράζει κάποιο προϊόν για να στείλει σαν μήνυμα έναν αριθμό που βρίσκει μέσα στο πακέτο) χωρίς μια ελάχιστη προσφορά στον καταναλωτή.
- ✓ Κακή χρονική στιγμή αποστολής μηνυμάτων.
- ✓ Προσπάθεια εκμείευσης δημογραφικών στοιχείων (όνομα, διεύθυνση, εισόδημα).
- ✓ Χρήση μηνυμάτων ή ενεργειών μόνο για αύξηση πωλήσεων.

Όλα τα παραπάνω έχουν σαν αποτέλεσμα τον εκνευρισμό του αποδέκτη των μηνυμάτων, ο οποίος βέβαια δημιουργεί άσχημη εικόνα για την εταιρεία και την μάρκα. Εδώ πρέπει να σημειώσουμε πως ο εκνευρισμός μπορεί να έχει επιπτώσεις και στην εταιρεία Β: αν η εταιρεία Α έχει κάνει κακή χρήση της δυνατότητάς της να προσεγγίσει τον χρήστη και τον έχει βομβαρδίσει σε διάστημα λίγων εβδομάδων με μηνύματα, ο καταναλωτής μπορεί να καταλήξει να μην επιθυμεί μηνύματα από καμιά εταιρεία στο κινητό του.

❖ Υπηρεσίες του Κινητού Εμπορίου

1. **Πληροφορίες.** Οι χρήστες της κινητής τηλεφωνίας μπορούν να έχουν στο κινητό τους εκατοντάδες πληροφορίες σε δεκάδες θέματα, είτε δίνοντας μια «πάγια» εντολή του τύπου «ημερήσια ενημέρωση για τον καιρό στην Αθήνα» μέσω των δικτυακών πυλών για κινητά (εξηγούνται

αμέσως παρακάτω), είτε στέλνοντας ένα SMS ζητώντας μια συγκεκριμένη πληροφορία (π.χ. «ταινίες τρόμου»). Είναι σημαντικό να σημειώσουμε πως συνήθως οι χρήστες χρεώνονται για τις υπηρεσίες αυτές με κάποια πάγια χρέωση ανά μήνα βάσει του αριθμού των πληροφοριών που αναζητούν ή με χρέωση ανά μήνυμα (SMS / MMS).

2. **Πληροφορίες καταλόγου.** Εδώ μιλάμε για ένα χρυσό οδηγό στο κινητό του χρήστη, ο οποίος μπορεί να αναζητήσει προϊόντα και υπηρεσίες με βάση τον τόπο που βρίσκεται, το τι επιθυμεί, ή τον συνδυασμό αυτών. Αν, για παράδειγμα ο χρήστης βρίσκεται στην πόλη της Ζακύνθου, μπορεί να εισάγει τον ταχυδρομικό κωδικό της περιοχής και να αναζητήσει εστιατόρια, βενζινάδικα, γιατρούς, τραπεζικά καταστήματα κλπ. Οι συνηθέστερες κατηγορίες είναι: ενημέρωση, καιρός, χρηματιστήριο, ταξίδια, αγορές, γνωριμίες, αθλητικά, χάρτες, διασκέδαση, ωροσκόπιο, εικόνες, κ.ά..

3. **Δικτυακές πύλες κινητών.** Η όλη ιδέα γύρω από αυτές τις πύλες είναι ότι ο χρήστης έχει τη δυνατότητα μέσω του κινητού του -και συγκεκριμένα μέσω της ιστοσελίδας- να ανανεώσει τις προσωπικές του επιλογές και προτιμήσεις. Οι πύλες αυτές δίνουν τη δυνατότητα αποστολής και λήψης μηνυμάτων, έρευνα αγοράς και διαχείριση προσωπικών διευθύνσεων κ.λ.π..

Τα προσωπικά δεδομένα (ονοματεπώνυμο, διεύθυνση, ημερομηνία γέννησης, φύλο) και οι προτιμήσεις που καταχωρούν οι χρήστες (ενδιαφέροντα, επιθυμία να λαμβάνουν διαφημιστικά μηνυμάτων και για ποια προϊόντα) βοηθούν τις εταιρείες που θέλουν να διαφημιστούν μέσα από αυτές τις πύλες ή και μέσω SMS & MMS να

στοχεύσουν τα μηνύματά τους σε συγκεκριμένο κοινό με δηλωμένα ενδιαφέροντα.

4. **Φωνητικές πύλες.** Οι φωνητικές πύλες δίνουν ακόμη μεγαλύτερη ευελιξία στους χρήστες να χειριστούν το κινητό τους και να δώσουν εντολές αγοράς ή να κάνουν αναζητήσεις, ακόμη και όταν οδηγούν, όταν χειρίζονται τον ηλεκτρονικό υπολογιστή και γενικότερα όταν προσπαθούν να χρησιμοποιήσουν το κινητό τους κάνοντας ταυτόχρονα κάτι άλλο.

Με τις φωνητικές πύλες, οι χρήστες μπορούν να δώσουν εντολές ώστε να ακούσουν το ωροσκόπιο τους, να δώσουν χρηματιστηριακές ή τραπεζικές εντολές ή πληροφορίες για τον καιρό ή την κυκλοφοριακή κατάσταση σε συγκεκριμένους δρόμους, ακόμη και για να αγοράσουν προϊόντα.

5. **Τραπεζικές εργασίες μέσω κινητού.** Οι τράπεζες «ανακάλυψαν» το κινητό τηλέφωνο σαν μέσο επικοινωνίας με τους πελάτες τους, για να τους δώσουν μια παραπάνω ευκολία, έτσι ώστε να μπορούν να εκτελέσουν πολλές τραπεζικές τους εργασίες από όπου κι αν βρίσκονται, οποιαδήποτε ώρα της ημέρας, και για να μειώσουν τα λειτουργικά τους κόστη, αφού ο πελάτης-χρήστης αυτοεξυπηρετείται χωρίς τη διαμεσολάβηση υπαλλήλου και χωρίς τη χρήση εντύπων.

Οι χρήστες μπορούν να δουν το υπόλοιπο του λογαριασμού τους, να κάνουν μεταφορά χρημάτων από ένα τραπεζικό λογαριασμό σε έναν άλλο, να δώσουν εντολή αγοράς ή πώλησης μετοχών, ή να λάβουν ηλεκτρονική απόδειξη κατάθεσης του μισθού τους. Η τράπεζα Nordea (με πάνω από 2

εκατομμύρια χρήστες στην Φινλανδία, Σουηδία) συνέπραξε με τη Nokia και τη Visa International ώστε να πραγματοποιήσουν πληρωμές μέσω κινητών τηλεφώνων. Η διαδικασία είναι απλή – ο χρήστης πληρώνει μέσω διαδικτύου ή και επί τόπου σε κάποιο κατάστημα χρησιμοποιώντας το κινητό του αντί πιστωτικής κάρτας - και βασίζεται σε μια έξυπνη κάρτα (χρεωστική ή πιστωτική) η οποία ενσωματώνεται στο κινητό του (το οποίο πρακτικά αποκτά λειτουργίες πορτοφολιού).

Ακολουθεί λίστα με τις τραπεζικές εργασίες, που ήδη προσφέρουν οι ελληνικές τράπεζες στους πελάτες τους και τις οποίες μπορούν να εκτελέσουν μέσω του κινητού τους τηλεφώνου.

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΩΝ

- Υπόλοιπα και κινήσεις λογαριασμών
- Ανάλυση υπολοίπου
- Αναλυτικά στοιχεία λογαριασμού
- Παραγγελία βιβλιαρίου επιταγών
- Ανάκληση βιβλιαρίου επιταγών ή επιταγής

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΡΤΩΝ

- Υπόλοιπα και κινήσεις πιστωτικών καρτών
- Αναλυτικά στοιχεία πιστωτικών καρτών
- Πληρωμή άμεσα ή σε μελλοντική ημερομηνία

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΑΝΕΙΩΝ

- Συνολική απεικόνιση των δανείων
- Αναλυτικά στοιχεία δανείων

ΠΑΛΗΡΩΜΕΣ-ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

- Μεταφορά σε λογαριασμό του πελάτη
- Μεταφορά σε λογαριασμούς τρίτων
- Εντολές πληρωμής τρίτων σε μελλοντική ημερομηνία
- Εντολές εμβασμάτων
- Καθορισμός περιοδικών πληρωμών
- Αποθήκευση τακτικών πληρωμών για άμεση επανάληψη
- Αιτιολογία πληρωμών προς ενημέρωση του αποδέκτη
- Μεμονωμένες εντολές πληρωμής ΕΚΟ (ΟΤΕ, ΔΕΗ)
- Μεμονωμένες εντολές πληρωμής (ΙΚΑ, ΦΠΑ, ΤΕΒΕ)
- Ιστορικό όλων των πληρωμών

ΧΡΗΜΑΤΙΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΣΥΝΑΛΛΑΓΕΣ

- Παρακολούθηση on-line, σε πραγματικό χρόνο, του χαρτοφυλακίου (ακολουθεί παράδειγμα ΧΑΑ on-line real time)
- Εντολές αγοράς με χρέωση του λογαριασμού
- Εντολές πώλησης με πίστωση του λογαριασμού
- Ενημέρωση για την εκτέλεση των εντολών
- Εντολές ημέρας
- Συμμετοχή σε δημόσιες εγγραφές

ΠΡΟΣΩΠΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΕΛΑΤΗ

- Επιλογή & αλλαγή προσωπικού κωδικού εισόδου
- Επιλογή & αλλαγή κωδικού ασφαλείας
- Επιλογή γλώσσας επικοινωνίας (Ελληνικά/ Αγγλικά)
- Προσωπικά μηνύματα από την Τράπεζα

- "Ιστορικό" κινήσεων / συναλλαγών
- Φόρμα επικοινωνίας με την Τράπεζα
- Ευρετήριο καταστημάτων & ATM

6. **Αγορές μέσω κινητού.** Όπως και στο διαδίκτυο, τα προϊόντα για τα οποία θα υπάρξει κρίσιμη μάζα καταναλωτών οι οποίοι θα αγοράσουν μέσω κινητού είναι τα ταξιδιωτικά εισιτήρια, η ενοικίαση αυτοκινήτων και δωματίων ξενοδοχείων, εισιτήρια για συναυλίες, θέατρο, κινηματογράφο, και αγορές δώρων όπως λουλούδια, γλυκά, βιβλία και CD's.

Εκτός όμως από τα κλασσικά αυτά προϊόντα, έρευνες για τη συμπεριφορά του καταναλωτή σχετικά με τη χρήση του για αγορές, έχουν γίνει και για προϊόντα όπως η Coca Cola: στο αεροδρόμιο του Helsinki λειτούργησε πειραματικά μηχάνημα το οποίο αντί για κέρματα δεχόταν κλήση ενός συγκεκριμένου αριθμού από κινητό τηλέφωνο.

Σε κάποιες χώρες της Ευρώπης και στην Ιαπωνία και με τη σύμπραξη εταιρειών λιανεμπορίου, τραπεζών και κατασκευαστών κινητών τηλεφώνων λειτουργούν πιλοτικά πληρωμές σε σημεία λιανικής πώλησης μέσω κινητών που περιέχουν τσιπάκια έξυπνων πιστωτικών ή χρεωστικών καρτών.

7. **Διασκέδαση.** Μία σημαντική υπηρεσία για τους χρήστες δεδομένου ότι από το 2000 ακόμη την χρησιμοποιούσε το 30% των εγγεγραμμένων στην υπηρεσία i-mode. Οι μορφές αυτής της υπηρεσίας είναι πολλές:

- ✓ Παιχνίδια
- ✓ Κατέβασμα μουσικής / video
- ✓ Κατέβασμα ring tones και προφυλάξεων οθόνης
- ✓ Ανέκδοτα / ωροσκόπιο

- ✓ Ηλεκτρονικές ευχετήριες και άλλες κάρτες
- ✓ Υπηρεσίες γνωριμιών
- ✓ Τζόγος (είναι νόμιμος μόνο σε μερικές χώρες)

▪ Παράδειγμα ΧΑΑ on-line real time

Με ένα SMS μπορούμε να ενημερωθούμε για την αξία της μετοχής (ή μετοχών) που μας ενδιαφέρει.

Για να χρησιμοποιήσουμε την υπηρεσία SMS δεν χρειάζεται να είμαστε συνδρομητής στο ΧΑΑ on-line real time, γιατί είναι μια υπηρεσία για όλους. Το μόνο που χρειάζεται είναι να στείλουμε μήνυμα στο 4330 και να ενημερωθούμε.

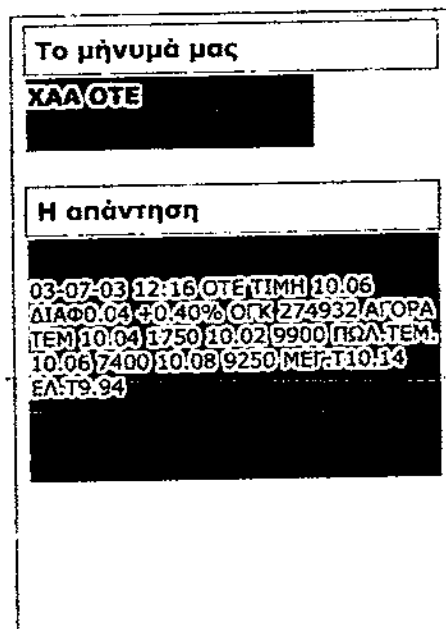
Η χρέωση της συγκεκριμένης ενημέρωσης είναι 0,50€ για κάθε δικό μας μήνυμα, ανεξάρτητα από το είδος της ενημέρωσης που επιλέγουμε.

Χρειάζεται να ξέρουμε ακριβώς τα σύμβολα των μετοχών και δεικτών ενώ μπορούμε να πληκτρολογήσουμε τα σύμβολα με λατινικούς ή ελληνικούς χαρακτήρες.

Παραδείγματα:

1 Αναλυτικές πληροφορίες για μια μετοχή

Πληκτρολογούμε ένα μήνυμα: ΧΑΑ <σύμβολο μετοχής>
Στείλτε το: στο 4330
Παίρνουμε : ημερομηνία, σύμβολο, τελευταία τιμή, διαφορά από τελευταίο κλείσιμο σε ευρώ, % διαφορά από τελευταίο κλείσιμο, όγκος συναλλαγών, 2 καλύτερες τιμές αγοραστών - πωλητών με τα αντίστοιχα τεμάχια, ανώτατη τιμή ημέρας, κατώτατη τιμή ημέρας.



2. Αναλυτικές πληροφορίες για ένα δείκτη

Ηλεκτρολογούμε ένα

μήνυμα: XAA <σύμβολο δείκτη>

Στείλτε το: στο 4330

Παίρνουμε: ημερομηνία, τελευταία τιμή, διαφορά από τελευταίο κλείσιμο σε μονάδες, % διαφορά από τελευταίο κλείσιμο, ανώτατη τιμή ημέρας, κατώτατη τιμή ημέρας

Το μήνυμά μας

XAA ΓΔ

Η απάντηση

03-07-03 12:16 ΓΔ ΤΙΜΗ
1960.60 ΔΙΑΦ.14.63 %Δ.0.75%
MAX 1964.47 MIN 1945.97

3. Ενημέρωση για τις 5 μετοχές με την μεγαλύτερη % άνοδο

Πληκτρολογούμε

ένα μήνυμα: XAA UP

Στείλτε το: στο 4330

Παίρνουμε: ημερομηνία, τελευταία τιμή, % διαφορά από τελευταίο κλείσιμο, όγκος συναλλαγών για τις 5 μετοχές με την μεγαλύτερη % άνοδο

Το μήνυμά μας

XAA UP

Η απάντηση

03-07-03 12:16 ΠΑΡΝ 0.66
+11.86 ΟΓΚ 5825 ΑΛΥΣΠ 1.46
+11.45 ΟΓΚ 500 ΝΤΑΤΑ 0.77
+10.00 ΟΓΚ 58000 ΜΟΥΡ 0.33
+10.00 ΟΓΚ 3000 ΑΤΤ 4.84 +9.50
ΟΓΚ 204

4. Ενημέρωση για τις 5 μετοχές με το μεγαλύτερο όγκο συναλλαγών

Πληκτρολογούμε

ένα μήνυμα: XAA VOLUME

Στείλτε το: στο 4330

Παίρνουμε: ημερομηνία, τελευταία τιμή, % διαφορά από τελευταίο κλείσιμο, όγκος συναλλαγών για τις 5 μετοχές με την μεγαλύτερη % πτώση

Το μήνυμά μας

XAA VOLUME

Η απάντηση

03-07-03 12:16 ΠΡΔ 0.84
+7.69 ΟΓΚ 534230 ΙΚΟΝΑ 2.14
-11.93 ΟΓΚ 463210 ΛΟΔΙΣ 1.02
+5.15 ΟΓΚ 438199 ΓΕΝΑΚ 5.56
+4.51 ΟΓΚ 378550 ΜΟΧΛ 0.80
+2.56 ΟΓΚ 371

Στη συνέχεια θα παραθέσουμε δύο ενδεικτικά παραδείγματα (ένα από το εξωτερικό και ένα από την Ελλάδα αντίστοιχα) χρησιμοποίησης του κινητού εμπορίου

Παράδειγμα 1: Ανδρικό περιοδικό Men's Health

Στόχοι

- Αύξηση εσόδων
- Ενδυνάμωση ονόματος μάρκας
- Καταγραφή των συνηθειών των συνδρομητών του περιοδικού
- Χτίσιμο ενός καινούργιου καναλιού επικοινωνίας

Στρατηγική

Αποστολή μηνυμάτων σε παραλήπτες που έχουν δώσει τη συγκατάθεσή τους και έχουμε τις γευστικές τους προτιμήσεις. Τα μηνύματα περιέχουν προτάσεις γευμάτων χαμηλών σε λιπαρά. Όσοι παραλήπτες παραγγέλνουν γεύματα, τα παραλαμβάνουν από συγκεκριμένα εστιατόρια.

Αποτελέσματα

30.000 παραγγελίες για γεύματα

Παράδειγμα 2: ΜΠΥΡΑ AMSTEL: UEFA CHAMPIONS LEAGUE

Στόχοι

- Δημοσιοποίηση της χορηγίας της μύρας AMSTEL για το UEFA Champions League
- Αλληλεπίδραση των φίλων του ποδοσφαίρου με την AMSTEL και η ενίσχυση της κατανάλωσης μύρας με την παρακολούθηση αγώνων UEFA Champions League.

Στρατηγική

- Παιχνίδι SMS στο γήπεδο, εμπνευσμένο από το UEFA Champions League και την χορηγία της AMSTEL: κοπέλες μοίραζαν κουπόνια με αριθμούς στα γήπεδα και οι φίλαθλοι έπρεπε να στείλουν SMS απαντώντας στην ερώτηση «Πόσα χρόνια είναι η Amstel χορηγός του Champions League». Το έπαθλο ήταν εισιτήρια για τον επόμενο αγώνα.
- Νέο site www.amstel.gr, ειδικά διαμορφωμένο για το UEFA Champions League με πληροφορίες, νέα, διαγωνισμούς και ημερήσια ανανέωση του περιεχομένου από δύο κορυφαίους αθλητικογράφους και αποκλειστικές συνεντεύξεις από ποδοσφαιριστές και προπονητές.
- Online διαγωνισμός με έπαθλο εισιτήρια για το Champions League.

Αποτελέσματα

- Επαφή με 14.000 φίλαθλους στον αγώνα Ολυμπιακός – Λεβερκούζεν για το Champions League.
- 700 διαγωνιζόμενοι μέσω διαδικτύου και SMS κατά την τριήμερη διάρκεια του διαγωνισμού.
- 120.000 προβολές σελίδων του site της AMSTEL.
- 15.000 επισκέπτες στο site της AMSTEL

❖ Ασφάλεια και τρόποι πληρωμών

Στην τελευταία αυτή παράγραφο θα προσπαθήσουμε να εξηγήσουμε με όσο το δυνατό πιο απλό τρόπο – και χωρίς λεπτομερειακές αναφορές στην τεχνολογία – την ασφάλεια συναλλαγών και τους τρόπους πληρωμών μέσω κινητών τηλεφώνων.

❖ Ασφάλεια συναλλαγών

Σε αυτή την παράγραφο θα εξετάσουμε τι σημαίνει ασφάλεια συναλλαγών και θα εξηγήσουμε πολύ συνοπτικά τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για να την πετύχουμε.

Ασφάλεια συναλλαγών σημαίνει τέσσερα πράγματα:

- I. **Αυθεντικότητα (authenticity)**: πιστοποίηση της ταυτότητας του αγοραστή πριν εγκριθεί η πληρωμή. Η εξασφάλιση, δηλαδή, του ότι αυτός που πρόκειται να προβεί σε μια αγορά είναι όντως το πρόσωπο που διατείνεται ότι είναι.
- II. **Ακεραιότητα (integrity)**: διαδικασία διασφάλισης του μηνύματος (π.χ. εντολή ενοικίασης ενός αυτοκινήτου Fiat Stilo για 5 ημέρες) από αλλαγές ή υποκλοπές. Να μην μπορεί δηλαδή κάποιος τρίτος να δει το μήνυμα που εστάλη και να μην μπορεί να το αλλάξει.
- III. **Εμπιστευτικότητα (confidentiality)**: η εξασφάλιση πως κανείς, πλην του εμπόρου και του πελάτη, δεν μπορεί να δει το μήνυμα.
- IV. **Μη άρνηση (non-repudiation)**: εξασφάλιση πως οι πελάτες που έδωσαν εντολή αγοράς δεν θα το αρνηθούν (επειδή προφανώς άλλαξαν γνώμη) και πως οι έμποροι που παρέλαβαν (ηλεκτρονικά πάντα) τα χρήματα, δεν θα το αρνηθούν και θα εκτελέσουν την παραγγελία.

Τα εργαλεία για να πετύχουμε όλα τα παραπάνω είναι τα εξής:

- i. **Κρυπτογράφηση (encryption).** Με την κρυπτογράφηση «προστατεύουμε» το μήνυμα, το οποίο αποστέλλει ο χρήστης, έτσι ώστε να διατηρήσουμε την ακεραιότητα και την εμπιστευτικότητά του τόσο για τον χρήστη όσο και τον έμπορο.
- ii. **Ψηφιακή υπογραφή (digital signature).** Με την ψηφιακή υπογραφή, η οποία είναι μοναδική για κάθε χρήστη, εξασφαλίζουμε την αυθεντικότητα του μηνύματος.
- iii. **Πιστοποιητικά (certificates).** Τα πιστοποιητικά εκδίδονται από τις αρχές πιστοποίησης και μπορείτε να τα σκεφτείτε σαν κάτι παρεμφερές με την έναρξη μιας επιχείρησης στην εφορία. Συμβάλλουν και αυτά στην πιστοποίηση της αυθεντικότητας του μηνύματος.
- iv. **Αρχές Πιστοποίησης (certifying authorities).** Είναι οι φορείς οι οποίοι εκδίδουν τα πιστοποιητικά.
- v. **Πιστοποιητικό συναλλαγής (transaction certificate) & «χρονosήμανση» (time stamp).** Τα πιστοποιητικά συναλλαγής συμβάλλουν στη μη άρνηση γιατί καταγράφουν τη συναλλαγή μεταξύ του πελάτη και του εμπόρου.

Αφού παρουσιάστηκε -συνολτικά- το τι σημαίνει ασφάλεια συναλλαγών και ποια εργαλεία χρησιμοποιούνται για την επίτευξη της θα προχωρήσουμε τώρα στους τρόπους πληρωμών μέσω κινητών τηλεφώνων.

❖ Τρόποι πληρωμών

Οι ηλεκτρονικές πληρωμές μέσω κινητού εμπεριέχουν – σε σχέση με τις ηλεκτρονικές πληρωμές μέσω του Internet και του ηλεκτρονικού υπολογιστή – τη δυσκολία που έχει ο χρήστης να πληκτρολογήσει τα στοιχεία του μέσω μιας κινητής συσκευής αλλά και την ανάγκη για ισχυρότερα μέτρα ασφαλείας λόγω της εναέριας αναμετάδοσης στοιχείων.

Επίσης, είναι παρακινδυνευμένο το να χρησιμοποιήσει κάποιος την κινητή τηλεφωνική του συσκευή σαν ηλεκτρονικό πορτοφόλι διότι το να χάσει ή ακόμη και να ξεχάσει κάποιος το κινητό του είναι αρκετά σύνηθες και θα χρειαστεί χρόνος ώσπου να μάθουμε να προσέχουμε το κινητό μας σαν το πορτοφόλι μας.

Οι παραπάνω περιορισμοί λειτούργησαν σαν ευκαιρία για τους παρόχους υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας, οι οποίοι χρησιμοποιώντας τους μηχανισμούς χρέωσης των πελατών τους για τη χρήση κινητών, τους έδωσαν τη δυνατότητα να πληρώνουν προϊόντα και υπηρεσίες στο μηνιαίο λογαριασμό κινητής τηλεφωνίας χρεώνοντας είτε ένα συγκεκριμένο ποσό για συγκεκριμένο προϊόν είτε ένα μηνιαίο πάγιο τέλος για πρόσβαση σε υπηρεσίες.

Οι περισσότερες όμως πληρωμές τις οποίες αναλαμβάνουν να εισπράττουν οι πάροχοι κινήτης τηλεφωνίας και να αποδίδουν στους πωλητές προϊόντων και υπηρεσιών είναι για μικρά έως και πολύ μικρά ποσά (1 έως 5 €) και είναι οι λεγόμενες μικροπληρωμές. Για πληρωμές που αφορούν σε μεγαλύτερα ποσά, οι πάροχοι θα πρέπει να αναβαθμίσουν τους μηχανισμούς ανάληψης ρίσκου και – σε πολλές χώρες στην Ευρώπη – είναι αναγκασμένοι από το νόμο να συμπράξουν με κάποιον τραπεζικό οργανισμό.

Παρ' ότι οι λύσεις που χρησιμοποιούνται για πληρωμές μέσω κινητών τηλεφώνων είναι πολλές, τρία είναι τα βασικά «σενάρια» πληρωμών:

1. **Πληρωμές στον τόπο αγοράς:** Ο χρήστης βρίσκεται στο κατάστημα (βιβλιοπωλείο, ταξιδιωτικό γραφείο, θέατρο, κλπ) και κάνει αγορές χρησιμοποιώντας το κινητό του σαν ηλεκτρονικό πορτοφόλι. Το κινητό μπορεί να είναι εφοδιασμένο, είτε με μια έξυπνη χρεωστική ή πιστωτική κάρτα (το «τσιπάκι» της – όχι όλη την κάρτα φυσικά), είτε με τσιπάκι προπληρωμένης κάρτας (ο χρήστης έχει προπληρώσει συγκεκριμένο ποσό στην τράπεζα και «αγοράζει» την κάρτα την οποία μπορεί να χρησιμοποιήσει έως ότου τελειώσει το ποσό που έχει πληρώσει για αυτή).
2. **Πληρωμές από το σπίτι (ή κάποιο σταθερό σημείο με πρόσβαση στο διαδίκτυο):** Εδώ ο χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει το διαδίκτυο για να βρει το προϊόν που τον ενδιαφέρει αλλά και να κάνει χρήση του κινητού του για να πληρώσει, είτε στέλνοντας έναν κωδικό και το ποσό που πρέπει να πληρώσει, είτε δίνοντας τραπεζική εντολή μεταβίβασης χρημάτων στο λογαριασμό του εμπόρου.
3. **Πληρωμές από μη σταθερό σημείο:** είναι οι πληρωμές οι οποίες γίνονται όταν ο χρήστης δεν βρίσκεται ούτε στον τόπο αγοράς του προϊόντος αλλά ούτε και στο σπίτι του. Βρίσκεται δηλαδή στο δρόμο, στα μέσα συγκοινωνίας, σε κάποιο γραφείο, ξενοδοχείο κλπ. Οι συνηθέστερες αγορές αφορούν σε CD's ή εισιτήρια για το θέατρο, τον κινηματογράφο ή κάποιο ταξίδι. Αν οι πληρωμές είναι μικροπληρωμές, ο χρήστης χρεώνεται το ποσό στο λογαριασμό

κινητής τηλεφωνίας και ο πάροχος αποδίδει στον έμπορο τα χρήματα. Αν οι αγορές αφορούν σε μεγαλύτερα ποσά τότε η λύση δίνεται με την τραπεζική εντολή μεταβίβασης χρημάτων στο λογαριασμό του εμπόρου.

Η διαδικασία η οποία ακολουθείται για την ολοκλήρωση της πληρωμής, ασχέτως από πού πληρώνει ο καταναλωτής, είναι συνήθως η ακόλουθη:

- I. Ο καταναλωτής, είτε απευθείας, είτε μετά από υπόδειξη του εμπόρου, παραπέμπεται στο server του υπεύθυνου για τη συναλλαγή (συνήθως στον server της τράπεζας).
- II. Μέσα από μια ασφαλή σύνδεση συναλλαγών (μέσω του κινητού, είτε με φωνητικό, είτε με ηλεκτρονικό τρόπο) ο καταναλωτής καλείται να επικυρώσει με κάποιο κωδικό τη διεξαγωγή της συναλλαγής.
- III. Ο καταναλωτής δίνει τον κωδικό.
- IV. Αργότερα, ο καταναλωτής και ο έμπορος λαμβάνουν μια απόδειξη της συναλλαγής.

Στη συνέχεια θα παρουσιάσουμε μια συσκευή που είναι μια από τις χαρακτηριστικές του κινητού ηλεκτρονικού εμπορίου.

Το PocketBiz Sales είναι μια ασύρματη εφαρμογή φορητής παραγγελιοληψίας και τιμολόγησης που έχει αναπτυχθεί από την εταιρία SiEBEN. Η SiEBEN αξιοποιώντας το δίκτυο GPRS, μας δίνει τη δυνατότητα να ελαχιστοποιήσουμε το χαμένο χρόνο των μετακινήσεων, να περιορίσουμε τα λάθη, να έχουμε πάντα ενημερωμένο τον πωλητή μας με όλες τις τελευταίες πληροφορίες και να αυξήσουμε την παραγωγικότητα, καθώς οι παραγγελίες καταχωρούνται ηλεκτρονικά στο σύστημα της εταιρίας μας.

Η εφαρμογή αυτή απευθύνεται :

- ❖ Σε εταιρίες που δραστηριοποιούνται στους εξής τομείς:
 - Εταιρίες με ομάδα πωλήσεων που χρειάζεται να είναι σε καθημερινή επαφή με τα κεντρικά γραφεία της εταιρίας για αποστολή παραγγελιών.
 - Εμπορία και Διανομή αγαθών (Τρόφιμα, Ποτά, Καλλυντικά, Ενδύματα, Απορρυπαντικά κ.λ.π.).
 - Φαρμακευτικές εταιρίες (Ιατρικοί Επισκέπτες).
 - Εταιρίες Ερευνών.
 - Ασφαλιστικές εταιρίες.

Πως όμως λειτουργεί;



Εικόνα 32: Αρχιτεκτονική του PocketBiz Sales

Για τη λειτουργία της εφαρμογής PocketBiz Sales χρειάζεστε:

- Οποιοδήποτε υπολογιστή χειρός (PDA) με λειτουργικό PocketPC Phone Edition βασισμένο στα Windows Mobile™.

- Κινητό τηλέφωνο με ενεργοποιημένη την υπηρεσία μετάδοσης δεδομένων GPRS της Vodafone και δυνατότητα σύνδεσης με το PDA μέσω καλωδίου, υπέρυθρης θύρας ή Bluetooth.
- Μόνιμη σύνδεση στο Internet.
- Windows Server 2000 ή 2003 με SQL Server 2000 και πρόσβασης στο Internet.

Με τη χρησιμοποίηση της συγκεκριμένης εφαρμογής έχουμε τις εξής δυνατότητες:

Με την εφαρμογή PocketBiz Sales, οι πωλητές μας μπορούν να συνδεθούν ασύρματα, μέσω του δικτύου GPRS της Vodafone, με τις εφαρμογές της εταιρίας μας και να πραγματοποιήσουν όποτε και όπου βρίσκονται σε πραγματικό χρόνο τα εξής:

Παραγγελιοληψία

- Πρότυπες παραγγελίες ανά κατηγορία πελάτη
- Έλεγχος στοκ αποθήκης κεντρικών
- Συνδυασμός παραγγελιών ανά πελάτη



Εικόνα 33

Τιμολόγηση επί αυτοκινήτου

- Εκτόπωση τιμολογίων σε σύνδεση με εκτυπωτή
- Συνδυασμός εκπτώσεων πελάτη / προϊόντων/ τρόπου πληρωμής



Εικόνα 34

Merchandising

- Κατηγοριοποιημένα προϊόντα της επιχείρησης και του Ανταγωνισμού
- Καταγραφή τιμών προσφορών



Εικόνα 35

Καρτέλες πελατών

- Προβολή κινήσεων ανά πελάτη
- Λογιστικό υπόλοιπο & πιστωτικό όριο
- Προηγούμενες παραγγελίες πελατών

Παραστατικό	Α/Α	Αρ.
ΠΙΣΤΩΤΙΚΟ ΤΡΟΛΟΓΙΟ 617		419
ΚΡΕΙΣΤΙΚΟ ΠΙΝΟΛΟΓΙΟ 757		504
ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΕΠΙΤΑΓΩΝ 617		272
ΚΡΕΙΣΤΙΚΟ ΠΙΝΟΛΟΓΙΟ 757		819
ΠΙΣΤΩΤΙΚΟ ΤΡΟΛΟΓΙΟ 617		129
ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΕΠΙΤΑΓΩΝ 617		305
ΚΡΕΙΣΤΙΚΟ ΠΙΝΟΛΟΓΙΟ 757		224
ΚΡΕΙΣΤΙΚΟ ΠΙΝΟΛΟΓΙΟ 757		276

Κρ. 3291.79 Επιμίσθωση
Πιστ. 2305.10 Υσάλ. 971.69

Απογραφές

Εικόνα 36

Ταμείο

- Υποστήριξη εισπράξεων σε μετρητά και σε επιταγές
- Εκτύπωση αποδείξεων εισπραξης
- Καταγραφή προσωπικών εξόδων και εξόδων αυτοκινήτου

Ημ/μια	Παραστατικό	Εισπ.	Αριθ.
12/22/04	ΠΙΣΤΩΤΙΚΟ	763	57
12/22/04	ΤΡΟΛΟΓΙΟ	763	1542

Επιμίσθωση Απογραφές Help

Εικόνα 37

Στατιστική πωλήσεων

- Στατιστικά στοιχείων πωλήσεων
- Ιστορικό παραγγελιών

Περιγραφή	Παρεχόμες Μήνες	Θετικές Μήνες
+ ΣΥΜΑΡΘΙΑ	211	200
+ ΠΑΣΤΕΣ	83	150
Σύνολο	304	400

Εικόνα 38

Πλεονεκτήματα του PocketBiz Sales:

- ο Αποτελεσματικότερες πωλήσεις
- ο Ταχύτερη λειτουργία του τμήματος πωλήσεων
- ο Μείωση του λειτουργικού κόστους
- ο Ελαχιστοποίηση των λαθών
- ο Βελτιστοποίηση των πελατειακών σχέσεων
- ο Άμεση αποστολή παραγγελιών
- ο Ορθολογικότερη διαχείριση αποθεμάτων
- ο Συλλογή χρήσιμων πληροφοριών
- ο Ασφάλεια αποστολής δεδομένων

► e/mobile-banking

Το e-banking (ή Internet banking) υπόσχεται την επανάσταση στις τραπεζικές συναλλαγές. "Μεταφέρει" την ίδια την τράπεζα στην οθόνη του υπολογιστή μέσω Διαδικτύου, με άμεση πρόσβαση στους τραπεζικούς λογαριασμούς, παρέχοντας τη δυνατότητα διεκπεραίωσης συναλλαγών, παρακολούθησης της πορείας χαρτοφυλακίων, εξόφλησης λογαριασμών ΔΕΚΟ και πιστωτικών καρτών, καθώς και πλήθος άλλων υπηρεσιών.

Οι πελάτες (ιδιώτες και επιχειρήσεις) ωφελούνται σημαντικά από τη χρήση των υπηρεσιών e-banking, καθώς τους παρέχεται η δυνατότητα να διεκπεραιώνουν ένα μεγάλο μέρος των συναλλαγών τους με την τράπεζα εύκολα, γρήγορα και με ασφάλεια 24 ώρες το 24ωρο, 365 μέρες το χρόνο.

Με το e-banking οι τραπεζικές υπηρεσίες προσφέρονται ανά πάσα στιγμή, ο δε καταναλωτής μπορεί να ενημερωθεί για κάθε προϊόν ή υπηρεσία ανέξοδα και χωρίς χρόνους αναμονής. Συχνό είναι και το φαινόμενο των προσφορών ή της εφαρμογής ευνοϊκότερων όρων στην παροχή προϊόντων μέσω Internet, γεγονός που από μόνο του είναι ικανό να προσελκύσει σημαντική μερίδα καταναλωτών που αναζητούν προσφορές.

Οι βασικότερες υπηρεσίες -γενικά- που παρέχουν μέσω Internet οι ελληνικές τράπεζες είναι οι εξής:

- Πληροφορίες υπολοίπων για τους τηρούμενους λογαριασμούς.
- Μεταφορές ποσών μεταξύ των τηρούμενων λογαριασμών του ιδίου νομίσματος.
- Πληροφορίες σχετικά με τις πρόσφατες κινήσεις των τηρούμενων λογαριασμών.
- Δυνατότητα έκδοσης και αποστολής παλαιότερων κινήσεων των τηρούμενων λογαριασμών.
- Παραγγελία μπλοκ επιταγών.

- Δυνατότητα υποβολής αίτησης για ανάκληση επιταγών ή ολόκληρου του μπλοκ επιταγών.
- Εντολές αγοραπωλησίας μετοχών.
- Ενημέρωση για την κίνηση των προσωπικών αμοιβαίων κεφαλαίων.
- Δυνατότητα υποβολής αιτήσεων εμβασμάτων.
- Αλλαγή του απόρρητου κωδικού PIN.

Σε πολλές ευρωπαϊκές χώρες, όπου τα συστήματα πληρωμών είναι περισσότερο ανεπτυγμένα και τυποποιημένα, ο προσανατολισμός των τραπεζών στρέφεται σταδιακά στην παροχή πρόσθετων υπηρεσιών προς τις επιχειρήσεις (corporate sites), πεδίο στο οποίο η γκάμα των επιλογών είναι ιδιαίτερα διευρυμένη.

Παρακάτω θα αναφέρουμε ενδεικτικά τις υπηρεσίες που προσφέρει η Τράπεζα Πειραιώς.

Η Τράπεζα Πειραιώς μέσω της υπηρεσίας winbank και ειδικότερα winbank mobile προσφέρει τις παρακάτω υπηρεσίες.

- a. πληρωμή των λογαριασμών της Δ.Ε.Η. ή του Ο.Τ.Ε. ενώ είμαστε διακοπές.
- b. άμεση ενημέρωση του λογιστικού μας υπολοίπου.
- c. έλεγχος εκτέλεσης κάποιας συναλλαγή μας.
- d. πραγματοποίηση μιας αγοραπωλησία στο χρηματιστήριο ενώ είμαστε στο δρόμο.

Η υπηρεσία αυτή υλοποιείται από διάφορες τράπεζες μεταξύ των οποίων είναι η Εθνική Τράπεζα, η Τράπεζα Κύπρου κ.ά..

Η υπηρεσία m-banking της Εθνικής Τράπεζας -συγκεκριμένα- υλοποιείται με την αποστολή μηνυμάτων SMS και έχει κυρίως ενημερωτικό χαρακτήρα. Υποστηρίζονται τηλε-ειδοποιήσεις, οι οποίες ενημερώνουν μέσω SMS το χρήστη, ανά πάσα στιγμή της ημέρας, για κάθε κίνηση των συνδεδεμένων με την υπηρεσία λογαριασμών του.

Η εγγραφή στο m-banking της Εθνικής είναι σχετικά απλή και ολοκληρώνεται έπειτα από επίσκεψη σε κάποιο υποκατάστημα. Η σύνδεση ενεργοποιείται σε διάστημα μιας έως δύο ημερών από την ημερομηνία υποβολής της αίτησης. Η χρήση της υπηρεσίας απαιτεί την εκμάθηση μερικών απλών εντολών, οι οποίες αποστέλλονται μέσω SMS στον αριθμό 383.

Οι υπηρεσίες mobile banking της Εθνικής Τράπεζας στην παρούσα φάση είναι οι εξής:

- Πληροφόρηση για τους λογαριασμούς. Με την υπηρεσία αυτή, η οθόνη του κινητού τηλεφώνου πληροφορεί για τους αριθμούς των λογαριασμών καταθέσεων, του ανοιχτού Εθνοδανείου και των πιστωτικών καρτών που έχουν συνδεθεί με το κινητό, το υπόλοιπο των λογαριασμών αυτών και το διαθέσιμο πιστωτικό όριο των καρτών.
- Τηλεειδοποίηση - Alert. Ενημέρωση 24 ώρες το 24ωρο, με γραπτό μήνυμα στο κινητό τηλέφωνο για κάθε κίνηση των συνδεδεμένων με την υπηρεσία λογαριασμών καταθέσεων και ανοιχτού Εθνοδανείου, τη στιγμή που αυτή πραγματοποιείται. Το γραπτό μήνυμα αποστέλλεται όταν το διαθέσιμο υπόλοιπο του λογαριασμού μειώνεται στο όριο που έχει τεθεί ή κάτω από αυτό, όταν γίνονται καταθέσεις και όταν ο λογαριασμός χρεώνεται.

Την υπηρεσία υποστηρίζουν συσκευές νέας τεχνολογίας με ενσωματωμένο web browser, όπως:

- ✓ κινητά τηλέφωνα προηγμένης τεχνολογίας (smart phones)
- ✓ υπολογιστές χειρός (PDAs)

Η υπηρεσία είναι διαθέσιμη στους πελάτες όλων των εταιριών κινητής τηλεφωνίας.

Πρόσβαση στην υπηρεσία έχουμε άμεσα και γρήγορα, χωρίς επιπλέον ρυθμίσεις. Απλά συνδεθείτε στην ιστοσελίδα της winbank:

- ✓ απευθείας, στην ηλεκτρονική διεύθυνση,
- ✓ μέσω του i-mode, το internet της κινητής τηλεφωνίας από την COSMOTE (ισχύει μόνο για πελάτες της Cosmote).

Συγκεκριμένα μοναδική προϋπόθεση για την πρόσβαση στην ιστοσελίδα της winbank, είναι να έχουμε κωδικούς πρόσβασης στην υπηρεσία winbank mobile και να ενεργοποιήσουμε τη σύνδεσή μας στο internet (π.χ. WAP / GPRS) από τις ασύρματες συσκευές μας.

Αν είμαστε ήδη πελάτες της υπηρεσίας winbank internet δεν χρειάζεται να κάνουμε νέα εγγραφή, απλά θα χρησιμοποιήσουμε τους ίδιους κωδικούς για την πρόσβαση μας στην υπηρεσία winbank mobile. Διαφορετικά, πρέπει να εγγραφούμε στην υπηρεσία winbank mobile.

Το συνολικό κόστος της χρήσης της υπηρεσίας εξαρτάται είτε από τις χρεώσεις της εκάστοτε εταιρίας κινητής τηλεφωνίας (3G, GPRS, WAP) στην οποία είμαστε συνδρομητές είτε από τους φορείς ασύρματης επικοινωνίας (wifi).

Την υπηρεσία winbank mobile μπορούμε να την χρησιμοποιήσουμε και από το εξωτερικό. Αρκεί να βεβαιωθούμε ότι το δίκτυο της εταιρείας μας

προσφέρει υπηρεσίες σύνδεσης στο Internet από το εξωτερικό μέσω ασύρματων συσκευών (π.χ. WAP, GPRS).

Οι χρεώσεις για τη σύνδεση στο Internet, όταν θα βρισκόμαστε στο εξωτερικό, θα καθορίζονται από τον εκάστοτε πάροχο δικτύου που θα χρησιμοποιήσουμε.

Αν αλλάξουμε δίκτυο κινητής τηλεφωνίας ή αριθμό τηλεφώνου η υπηρεσία θα συνεχίσει να υπάρχει, ωστόσο συνίσταται η ενημέρωση της winbank για τα καινούργια στοιχεία μας, εφόσον ο αριθμός που έχουμε αλλάξει είναι το τηλέφωνο επικοινωνίας που έχουμε δηλώσει.

✓ Διείσδυση *m-banking*

Σύμφωνα με έρευνες, όλο και περισσότεροι ιδιώτες αλλά και επιχειρήσεις στην Ελλάδα προτιμούν να διεκπεραιώνουν τις τραπεζικές τους συναλλαγές μέσω Διαδικτύου. Τα αποτελέσματα της Εθνικής Έρευνας για τις Νέες Τεχνολογίες και την Κοινωνία της Πληροφορίας δείχνουν ότι το 2001 περίπου 150.000 πελάτες (1%-1,5% του πληθυσμού) πραγματοποίησαν τραπεζικές συναλλαγές ηλεκτρονικά. Το 2002 ο αριθμός αυτός ξεπέρασε τους 250.000 (2,5% του συνολικού πληθυσμού). Σύμφωνα με εκτιμήσεις τραπεζών, το 2001 ο τζίρος από online τραπεζικές συναλλαγές έφθασε τα 2 δισ. ευρώ. Το 2002 το ποσό αυτό εκτιμάται ότι αυξήθηκε σε 10 δισ. ευρώ, ενώ το 2003 υπερέβη τα 12 δισεκατομμύρια.

Σύμφωνα με στοιχεία της Τράπεζας Πειραιώς, οι συναλλαγές μέσω Winbank Internet παρουσιάζουν ραγδαία ανάπτυξη: το 2003 οι συναλλαγές αυξήθηκαν με ρυθμό της τάξεως του 150% έναντι του 2002. Επίσης, το 50% όλων των πληρωμών ΙΚΑ πραγματοποιείται online, ενώ οι ηλεκτρονικές χρηματιστηριακές συναλλαγές υπερβαίνουν το 15% επί του συνόλου.

Η εξάπλωση του e-banking είναι ραγδαία σε όλο τον κόσμο. Ειδικοί εκτιμούν ότι στο μέλλον οι σύγχρονες τράπεζες θα δραστηριοποιούνται αποκλειστικά μέσω των νέων τεχνολογιών. Ενδεικτικά, στη Γερμανία το 42% του πληθυσμού χρησιμοποιεί τις υπηρεσίες e-banking, στη Σουηδία το 28%, στη Βρετανία το 7%.

✓ Η ασφάλεια των συναλλαγών στο m-banking

Οι περισσότερες τράπεζες ακολουθούν το πρωτόκολλο SET (Secure Electronic Transaction), που υποστηρίζεται από τους δύο σημαντικότερους χρηματοπιστωτικούς οργανισμούς, τη MasterCard και τη Visa, καθώς και από εταιρίες όπως η IBM, η Microsoft και η Netscape. Το πρωτόκολλο SET βασίζεται στην κρυπτογραφία. Δύο είναι οι κύριες μέθοδοι κρυπτογράφησης: η συμμετρική και η ασύμμετρη. Στη *συμμετρική*, η κρυπτογράφηση υλοποιείται με τη χρήση του ίδιου "κλειδιού", τόσο στην κωδικοποίηση όσο και στην αποκωδικοποίηση. Πράγμα το οποίο σημαίνει ότι ο αποστολέας και ο παραλήπτης του μηνύματος μοιράζονται το ίδιο κλειδί. Το κλειδί αυτό θα πρέπει να είναι γνωστό μόνο στα εξουσιοδοτημένα μέρη και, κατά συνέπεια, απαιτείται κάποιο ασφαλές μέσο για τη μετάδοσή του, όπως μια προσωπική συνάντηση, κατά την οποία θα συμφωνηθεί το κλειδί που θα χρησιμοποιείται. Ένας από τους πιο γνωστούς αλγόριθμους που χρησιμοποιούν αυτή τη μέθοδο είναι το DES (Data Encryption Standard), που χρησιμοποιείται από τραπεζικούς οργανισμούς για τη δημιουργία των αριθμών PIN.

Η *ασύμμετρη* κρυπτογράφηση χρησιμοποιεί δύο κλειδιά: το ένα (κοινό κλειδί) για να κωδικοποιήσει το μήνυμα και ένα άλλο (ιδιωτικό κλειδί) για να το αποκωδικοποιήσει. Ένα μήνυμα που θα κωδικοποιηθεί με το ένα κλειδί θα μπορέσει να αποκωδικοποιηθεί μόνο με το άλλο. Η τράπεζα μπορεί να διανείμει το κοινό κλειδί, κρατώντας το ιδιωτικό κλειδί για την αποκωδικοποίηση.

Όσον αφορά στις τραπεζικές συναλλαγές, κάθε τράπεζα ακολουθεί τη δική της λύση, όπως είναι οι αριθμοί PIN και τα ψηφιακά πιστοποιητικά που ακολουθούν κάθε συναλλαγή. Υπάρχουν αρκετές εταιρίες που μπορεί να χρησιμοποιήσει ένας οργανισμός για να πετύχει ασφαλή πρόσβαση. Μία από αυτές είναι η VeriSign, το λογισμικό της οποίας χρησιμοποιείται στις τραπεζικές όσο και σε άλλου τύπου διαδικτυακές συναλλαγές.

Η πιστοποίηση της ταυτότητας του χρήστη και κάθε συναλλαγή του εξασφαλίζονται με τη βοήθεια ενός μοναδικού ψηφιακού πιστοποιητικού (digital certificate). Αυτό το πιστοποιητικό αναγνωρίζει τον υπολογιστή του χρήστη και επιτρέπει τις συναλλαγές και τις μεταφορές χρημάτων μεταξύ λογαριασμών μόνο από το συγκεκριμένο υπολογιστή. Τα πιστοποιητικά αυτά εξασφαλίζονται εγκαθιστώντας ένα πρόγραμμα από την αντίστοιχη εταιρία πιστοποίησης.

✓ Διαδικτυακό έγκλημα

Παρά τις εξελιγμένες μεθόδους για τη διασφάλιση των τραπεζικών συναλλαγών, η συχνότητα των ηλεκτρονικών επιθέσεων αυξάνεται τα τελευταία χρόνια. Η αύξηση αυτή προκαλεί ανησυχία στους ειδικούς, καθώς διακυβεύονται τεράστια ποσά, ειδικά στις περιπτώσεις κατά τις οποίες θύματα απάτης γίνονται επιχειρήσεις.

Οι επίδοξοι εισβολείς έχουν πολλούς τρόπους για να επιτύχουν τους σκοπούς τους. Οι μεγαλύτεροι κίνδυνοι δεν προέρχονται από ατέλειες των συστημάτων ασφαλείας και κρυπτογράφησης αλλά από τον ανθρώπινο παράγοντα. Έρευνες ειδικών σε θέματα ασφάλειας αποδεικνύουν ότι στις περισσότερες περιπτώσεις επιθέσεων, οι εισβολείς είτε είχαν την ακούσια -συνήθως- βοήθεια και κάποιου που εργαζόταν στην τράπεζα, είτε υπέκλεψαν κωδικούς χρηστών. Οι επιχειρήσεις-πελάτες είναι συνήθως προσεκτικές και χρησιμοποιούν συστήματα ασφαλείας στα δίκτυά τους. Την ίδια "σοφία" ή

προσοχή δεν δείχνουν και οι ιδιώτες πελάτες, οι περισσότεροι από τους οποίους δεν χρησιμοποιούν λογισμικό για ασφάλεια. Οι απλοί χρήστες γίνονται εύκολα θύματα προγραμμάτων που στην πραγματικότητα ανοίγουν "τρύπες" ασφάλειας στο σύστημα επιτρέποντας σε επιτήδειους να έχουν πρόσβαση σε αυτό.

Ωστόσο και οι επιχειρήσεις δεν είναι πάντοτε ασφαλείς. Σε ορισμένες περιπτώσεις, εταιρίες συνεργάζονται με τράπεζες προκειμένου να διαχειριστούν τις πληρωμές των λογαριασμών και τις συναλλαγές με εταιρικούς πελάτες. Οι τράπεζες ενίοτε επιτρέπουν στις εταιρίες αυτές να διαχειρίζονται ολόκληρο το δίκτυό τους. Σε αυτήν την περίπτωση, οι επιτήδειοι μελετούν τον τρόπο με τον οποίο οι επιχειρήσεις επεξεργάζονται τις πληρωμές και μεταφέρουν τα χρήματα. Μόλις βρεθεί μια αδυναμία, μεταφέρουν με λίγες απλές κινήσεις ολόκληρους εταιρικούς λογαριασμούς στις προσωπικές τους θυρίδες. Να σημειωθεί, πάντως, πως η πρακτική αυτή, η διαχείριση δηλαδή τραπεζικού δικτύου από εταιρικό πελάτη, δεν συνηθίζεται στην Ελλάδα. Εξάλλου μέχρι σήμερα δεν έχουν δει το φως της δημοσιότητας περιπτώσεις απάτης στον τομέα του ελληνικού e-banking.

➤ e-learning

Εξ' αποστάσεως εκπαίδευση μπορούμε να ορίσουμε μια προγραμματισμένη εμπειρία διδασκαλίας, η οποία χρησιμοποιεί πληθώρα νέων τεχνολογιών (βίντεο, τηλεπικοινωνίες, ηλεκτρονικούς υπολογιστές κλπ.) για να προσομοιώσει την εκπαιδευτική διαδικασία από απόσταση. Περιλαμβάνει εκπαιδευτικές δραστηριότητες οι οποίες επιτρέπουν στους συμμετέχοντες να επιλέξουν το χρόνο, τον τόπο και το ρυθμό μάθησης που ικανοποιεί τις προσωπικές τους ανάγκες και απαιτήσεις. Για αυτόν ακριβώς το λόγο η εξ' αποστάσεως εκπαίδευση μπορεί να εφαρμοστεί με επιτυχία σε ομάδες επαγγελματιών οι οποίοι ήδη βρίσκονται μέσα στην παραγωγική διαδικασία

αλλά χρειάζονται επιπλέον κατάρτιση για να μπορούν να προλαβαίνουν τις εξελίξεις στο χώρο τους.

Η εκπαίδευση από απόσταση είναι μία μορφή ελεύθερης εκπαίδευσης στην οποία δεν απαιτείται ο εκπαιδευτής και οι εκπαιδευόμενοι να βρίσκονται στον ίδιο τόπο. Ο εκπαιδευτής επικοινωνεί με τους εκπαιδευόμενους με κάποιο μέσο αμφίδρομης επικοινωνίας σύγχρονης ή ασύγχρονης. Η εκπαίδευση αυτή ονομάζεται και τηλε-επιμόρφωση ή τηλε-εκπαίδευση.

Υπάρχουν πολλές μορφές εκπαίδευσης από απόσταση. Κάποιες μορφές κάνουν προσομοίωση της διδασκαλίας που γίνεται μέσα στην τάξη με πλήρη επικοινωνία καθηγητών και μαθητών σε πραγματικό χρόνο, ενώ άλλες μορφές υποστηρίζουν την ανεξάρτητη μάθηση που κατευθύνεται από τον εκπαιδευόμενο. Η μορφή ανεξάρτητης μάθησης με ασύγχρονη επικοινωνία εφαρμόζεται στα περισσότερα συστήματα εκπαίδευσης από απόσταση.

Ένας από τους στόχους της ανοιχτής και εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης είναι να παρέχει δυνατότητα πρόσβασης σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης σε άτομα που δεν μπορούν με άλλους τρόπους να συμμετέχουν σε αυτά, λόγω της γεωγραφικής θέσης που κατοικούν ή λόγω ειδικών καταστάσεων (π.χ. εργασία). Άλλος στόχος είναι να μεταδοθούν μαθήματα σε απομακρυσμένες περιοχές στις οποίες δεν μπορούν να μεταβούν οι καθηγητές για να διδάξουν.

Στο παρελθόν υπήρχε εκπαίδευση από απόσταση που γινόταν κυρίως δια αλληλογραφίας. Για τον ίδιο σκοπό οι εκπαιδευτές χρησιμοποιούσαν κασέτες ήχου και βιντεοκασέτες που αποστέλλονταν ταχυδρομικά στους εκπαιδευόμενους. Επίσης γινόταν και χρήση καναλιών της τηλεόρασης όπου παρουσιάζονταν σεμινάρια και κύκλοι μαθημάτων με μορφή τηλεοπτικών εκπομπών. Όλα τα μέσα αυτά λέγονται μη αλληλεπιδραστικά διότι δεν υπήρχε η δυνατότητα να απαντήσει άμεσα ο εκπαιδευόμενος.

Στη σημερινή εποχή έχουν αναπτυχθεί τα δίκτυα υπολογιστών που προσφέρουν πολλές δυνατότητες αμφίδρομης επικοινωνίας και διευκολύνουν

την εκπαίδευση από απόσταση. Όλες οι πληροφορίες που βρίσκονται σε μορφή κειμένων, εικόνας και ήχου μετατρέπονται σε ψηφιακή μορφή. Μέσω του δικτύου υπολογιστών ο εκπαιδευτής μπορεί να αποστείλει τέτοιες πληροφορίες ψηφιακή μορφής στους εκπαιδευόμενους οι οποίοι βρίσκονται σε μακρινές αποστάσεις.

Το δίκτυο υπολογιστών είναι ένα μέσο επικοινωνίας σύγχρονης ή ασύγχρονης. Αυτό το μέσο μπορεί να συνδυαστεί και με άλλα μέσα επικοινωνίας όπως είναι η αμφίδρομη τηλεόραση (interactive TV ή ITV) ή η τηλεδιάσκεψη με φωνή (audio) και εικόνα (video) μέσω του διαδικτύου. Προγράμματα όπως το CU-SeeMe, NetMeeting, ClassPoint μπορούν να χρησιμοποιηθούν για μετάδοση εικόνας και ήχου σε πραγματικό χρόνο.

Με το δίκτυο υπολογιστών σε μία τηλεδιάσκεψη πολλών ατόμων μπορούν να γίνονται παρουσιάσεις κειμένων εικόνων, γραφικών και ήχου, να σχεδιάζονται παρουσιάσεις μαθημάτων με πολυμέσα (multimedia courses). Τα πολυμέσα παρουσιάζουν στον υπολογιστή κείμενα, προγράμματα λογισμικού (software), εικόνες video και ήχου και με αυτά μπορεί να σχεδιαστεί εκπαιδευτικό λογισμικό (educational software). Στην εκπαίδευση εξ' αποστάσεως χρησιμοποιούνται αυτά τα μέσα επικοινωνίας σε συνδυασμό μεταξύ τους ώστε να υπάρξει όσο το δυνατόν καλύτερη καθοδήγηση των εκπαιδευόμενων.

Από τη χρήση της νέας μορφής επικοινωνίας/ διδασκαλίας υπάρχουν ορισμένα πολύ σημαντικά πλεονεκτήματα κάποια από τα οποία είναι:

- Άρση φυσικών εμποδίων, κατάργηση γεωγραφικών συνόρων και διασπορά στη διάδοση της γνώσης.
- Προοπτικές ομοιόμορφης αντιμετώπισης της εκπαιδευτικής λειτουργίας στο σύνολο της επικράτειας δίνοντας ίσες ευκαιρίες

σε όλους, σε ό,τι αφορά στην απόσταση και στην επιλογή του χρόνου εκπαίδευσης και στο γνωστικό αντικείμενο.

- Συνεχιζόμενη κατάρτιση και εκπαίδευση για τη βελτίωση των ικανοτήτων των εκπαιδευομένων.
 - Επιτάχυνση της διαδικασίας μεταφοράς γνώσης από τους εκπαιδευτές στους εκπαιδευόμενους.
 - Άμεση διασύνδεση ατόμων και ομάδων με εξωτερικές πηγές γνώσεων (ηλεκτρονικές βιβλιοθήκες, μουσεία κλπ.) και αυξημένες δυνατότητες συνεργασίας μεταξύ εκπαιδευόμενων και εκπαιδευτών, οι οποίοι είναι γεωγραφικά διασπαρμένοι.
 - Δημιουργία μιας "ηλεκτρονικής τάξης" με εξομοίωση όλων των λειτουργιών μιας παραδοσιακής τάξης (παράδοση διαλέξεων, επίλυση ασκήσεων, διόρθωση ασκήσεων, υποβολή ερωτήσεων κλπ).
 - Εξοικονόμηση χρόνου και εκπαιδευτικού προσωπικού.
 - Αύξηση του αριθμού των εκπαιδευόμενων με ταυτόχρονη μείωση των λειτουργικών αναγκών.
 - Ευελιξία στο χρόνο, στο χώρο και στο ρυθμό μάθησης.
 - Έλεγχος από την πλευρά του εκπαιδευόμενου για τον ρυθμό προόδου που σημειώνει κατά τη μαθησιακή διαδικασία.
-
- Οικονομικά οφέλη για κάθε εμπλεκόμενο.

Η υπηρεσία αυτή της τηλεεκπαίδευσης μπορεί να υλοποιηθεί μέσω σύνδεσης ISDN. Ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον τηλεεκπαίδευσης παρέχει όχι μόνο την παρακολούθηση μαθημάτων από μακρινή περιοχή αλλά ειδικότερα τις ακόλουθες υπηρεσίες:

1. Εκπαίδευση από απόσταση

- Σύγχρονη Εκπαίδευση:

Απαιτεί την ταυτόχρονη συμμετοχή όλων των εκπαιδευτών και των εκπαιδευόμενων. Η αλληλεπίδραση μεταξύ εκπαιδευτή και εκπαιδευόμενου γίνεται σε "πραγματικό χρόνο" και αφορά τόσο στην ανταλλαγή απόψεων όσο και εκπαιδευτικού υλικού.

Η ταυτόχρονη εμπλοκή μπορεί να επιτευχθεί είτε με το να βρίσκονται στον ίδιο χώρο (τάξη κλπ.) είτε με το να είναι διασυνδεδεμένοι μέσω δικτύου που επιτρέπει την ανταλλαγή ήχου ή/ και εικόνας ενώ επιπλέον υπάρχει η δυνατότητα ανταλλαγής αρχείων και ηλεκτρονικού μαυροπίνακα, υλοποιώντας με αυτόν τον τρόπο τη σύγχρονη τηλεεκπαίδευση.

Η σύγχρονη τηλεεκπαίδευση υλοποιείται τόσο με τη χρήση αμφίδρομης όσο και μονόδρομης οπτικοακουστικής επικοινωνίας. Στην αμφίδρομη επικοινωνία ανταλλάσσονται εικονοροές μεταξύ της κύριας αίθουσας τηλεεκπαίδευσης, στην οποία βρίσκεται ο εκπαιδευτής, και μίας άλλης αίθουσας (ή περισσότερων αιθουσών) στην οποία βρίσκονται οι απομακρυσμένοι εκπαιδευόμενοι.

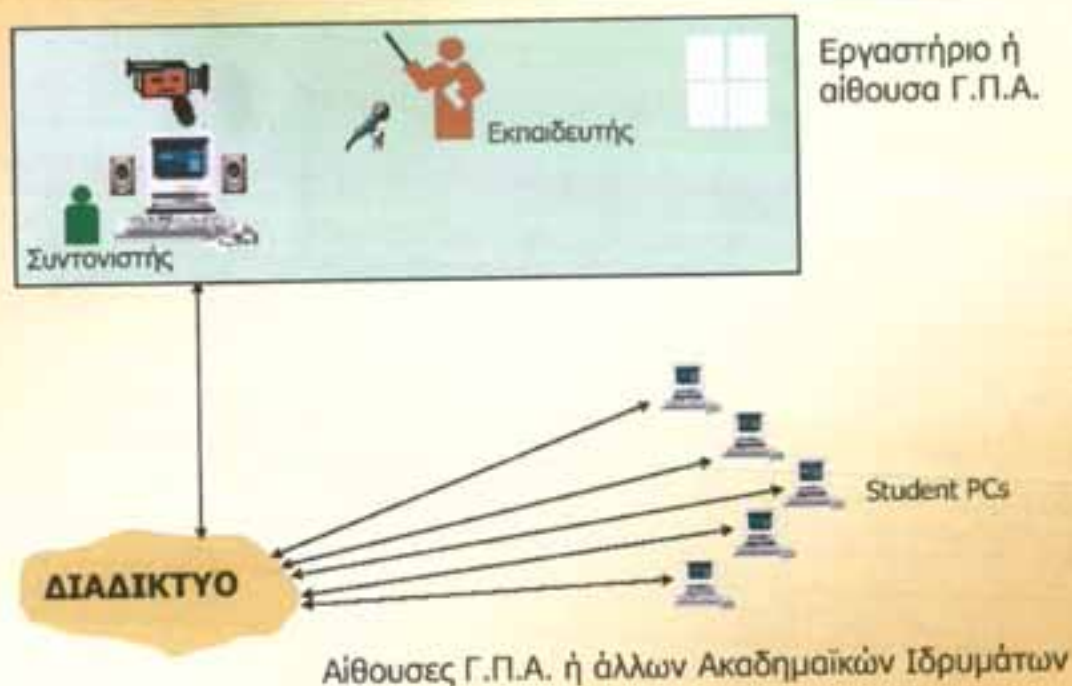
Η πρακτική έχει δείξει ότι εκπαιδευτικό νόημα έχει η ταυτόχρονη διασύνδεση μέχρι το πολύ τριών αιθουσών τηλεεκπαίδευσης όταν σκοπός της επικοινωνίας είναι η εκπαίδευση. Το κύριο σενάριο χρήσης προβλέπεται να είναι η διασύνδεση δύο μόνο αιθουσών τηλεεκπαίδευσης. Πάντως, η διασύνδεση περισσότερων από τρεις αίθουσες τηλεεκπαίδευσης έχει νόημα για τους σκοπούς ημερίδων ή άλλων εκδηλώσεων.

Πρέπει να σημειωθεί όμως ότι άλλο θέμα είναι η τηλεδιάσκεψη και άλλο η τηλεεκπαίδευση της οποίας οι απαιτήσεις αποτελούν ένα υπερσύνολο αυτών της τηλεδιάσκεψης. Αυτό ερμηνεύεται με το ότι απαιτείται επιπλέον

εξοπλισμός με επιπλέον λειτουργικά χαρακτηριστικά για την τηλεκπαίδευση από αυτά που προσφέρουν τα προϊόντα για τηλεδιάσκεψη.

Στη μονόδρομη επικοινωνία μεταδίδεται μία εικονοροή από τον κύριο χώρο (αίθουσα) τηλεκπαίδευσης προς τους απομακρυσμένους χρήστες, οι οποίοι παρακολουθούν τη διάλεξη σε προσωπικό Η/Υ συνδεδεμένο στο Διαδίκτυο με χαμηλού ρυθμού γραμμή. Οι τελευταίοι δεν έχουν δυνατότητα αλληλεπίδρασης με τον καθηγητή. Η μονόδρομη επικοινωνία, είναι αρκετά συνηθισμένη, θα πρέπει όμως να θεωρείται ως συμπληρωματική προς την αμφίδρομη επικοινωνία, και όχι ως κύριος τρόπος υλοποίησης της υπηρεσίας της σύγχρονης τηλεκπαίδευσης. Στη συνέχεια ακολουθεί παράδειγμα αυτής της εφαρμογής της Γεωπονικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών.

Από αίθουσα ή εργαστήριο σε άλλη αίθουσα Γ.Π.Α. ή άλλου Ακαδημαϊκού Ιδρύματος



Εικόνα 39: Παράδειγμα σύγχρονης τηλεκπαίδευσης στη Γεωπονική Σχολή

- Ασύγχρονη εκπαίδευση:

Δεν απαιτεί την ταυτόχρονη συμμετοχή των μαθητών και των εισηγητών. Οι μαθητές δεν είναι ανάγκη να βρίσκονται συγκεντρωμένοι μαζί στον ίδιο χώρο ή την ίδια χρονική στιγμή. Αντίθετα, μπορούν να επιλέγουν μόνοι τους το προσωπικό τους εκπαιδευτικό χρονικό πλαίσιο και να συλλέγουν το εκπαιδευτικό υλικό σύμφωνα με αυτό. Η ασύγχρονη εκπαίδευση είναι περισσότερο ευέλικτη από τη σύγχρονη. Στο είδος αυτό της εκπαίδευσης ανήκει η Αυτοδιδασκαλία, η Ημιαυτόνομη Εκπαίδευση και η Συνεργαζόμενη Εκπαίδευση.

Πώς θα μπορέσουμε όμως να υλοποιήσουμε την ασύγχρονη εκπαίδευση;

Αυτό θα γίνει με τη χρήση σύγχρονων οπτικοακουστικών μέσων καθώς και με την εκμετάλλευση των δυνατοτήτων του Διαδικτύου. Αυτή τη στιγμή, υπάρχουν διαθέσιμες πολλές εμπορικές εφαρμογές και πλατφόρμες παροχής υπηρεσιών ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης. Πολλές από αυτές προσφέρουν ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον παροχής τηλεεκπαίδευσης, ενώ άλλες καλύπτουν ορισμένες μόνο πτυχές της όλης διαδικασίας.

Στη συνέχεια παραθέτουμε τις βασικές προδιαγραφές και τις υπηρεσίες που πρέπει να παρέχει ένα ολοκληρωμένο σύστημα ασύγχρονης τηλεεκπαίδευσης - θα πρέπει να σημειωθεί στο σημείο αυτό ότι υπάρχουν διαφορετικά επίπεδα υπηρεσιών τηλεεκπαίδευσης που διαφοροποιούνται ανάλογα με τις ανάγκες και τις δραστηριότητες του χρήστη:

- υπηρεσία παροχής υποστηρικτικού εκπαιδευτικού υλικού και νέων τρόπων επικοινωνίας μεταξύ μαθητών και καθηγητή ή μαθητών μεταξύ τους για ανταλλαγή απόψεων, επίλυση αποριών και ενημέρωση.

- δυνατότητα παρακολούθησης μαγνητοσκοπημένων μαθημάτων και παροχής υποστηρικτικού εκπαιδευτικού υλικού εξ' αποστάσεως.
- υπηρεσία παροχής αμιγώς on-line μαθημάτων με ασύγχρονο τρόπο.
- υπηρεσία παροχής δια βίου κατάρτισης και εκπαίδευσης εργαζομένων ή ανέργων.

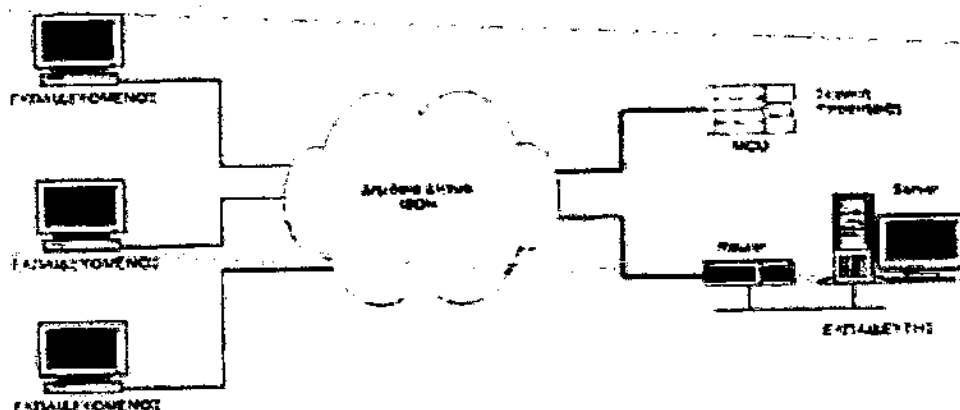
2. Διαπροσωπική επικοινωνία

Ομάδες χρηστών είναι σε θέση να παρακολουθούν από κοινού ένα μάθημα, να ανταλλάσσουν απόψεις, να επιλύουν προβλήματα, να εκπονούν εργασίες κλπ.

3. Συνεργατική μάθηση με τη βοήθεια υπολογιστών

Διαμοίραση εφαρμογών πληροφορικής μεταξύ απομακρυσμένων χρηστών, από κοινού επιμέλεια εγγράφων, επίλυση και διόρθωση ασκήσεων, συνεργασία για την εκπόνηση εργασιών, επίβλεψη της προόδου των εκπαιδευομένων κλπ.

Η τοπολογία του δικτύου παρουσιάζεται στο ακόλουθο σχήμα:



Εικόνα 40: Η τοπολογία του δικτύου της τηλεεκπαίδευσης

Η Τηλεκπαίδευση υλοποιείται πάνω στο Δημόσιο Δίκτυο ISDN που διασυνδέει τα διάφορα σημεία. Τα σημεία αυτά θα πρέπει να υποστηρίζουν τη διασύνδεση με το δίκτυο ISDN και την πρόσβαση στις υπηρεσίες του. Αυτό επιτυγχάνεται με τον εξοπλισμό κάθε υπολογιστή με ειδική κάρτα ISDN. Συστήματα τηλεκπαίδευσης υλοποιούνται επίσης με χρήση των υπηρεσιών του διαδικτύου και του αντίστοιχου πρωτοκόλλου κυρίως για τη δυνατότητα της ασύγχρονης τηλεκπαίδευσης.

Για το λόγο αυτό οι ISDN συνδέσεις ανάμεσα στον κεντρικό και τους περιφερειακούς κόμβους χρησιμοποιούνται και ως δικτυακές συνδέσεις. Για τη σύγχρονη τηλεκπαίδευση, εφόσον υπάρχει ανάγκη εξυπηρέτησης πέραν των δύο σημείων επικοινωνίας, είναι απαραίτητη η παροχή της υπηρεσίας "Πολυδιάσκεψης" (MCU - Multipoint Control Unit) η οποία παρέχεται για το χρονικό διάστημα που πραγματοποιείται η τηλεκπαίδευση. Έτσι δίνεται η δυνατότητα διασύνδεσης - ταυτόχρονης εξυπηρέτησης πολλών σημείων.

- Τηλεκπαίδευση σε άλλα Ακαδημαϊκά Ιδρύματα
 - ✓ Πανεπιστήμιο Αιγαίου
 - ✓ Εθνικό Καποδιστριακό Παν. Αθηνών, Εθνικό Μετσόβειο Πολυτεχνείο
 - ✓ Πανεπιστήμιο Αθηνών
 - ✓ Open University, Αγγλία
 - ✓ The Open University of Israel, Ισραήλ
 - ✓ Open University of the Netherlands, Ολλανδία
 - ✓ Open Learning Australia, Αυστραλία
 - ✓ Southern California University for Professional Studies, Αμερική
 - ✓ Sukhothai Thammathirat Open University (STOU), Nonthaburi, Ταϊλάνδη

- ✓ Allama Iqbal Open University, Πακιστάν
- ✓ Asia International Open University (Macau)
- ✓ University of South Africa, Αφρική
- ✓ Commonwealth of Learning (COL)
- ✓ ACSDE (American Center for the Study of Distance Education)

➤ Τηλεργασία

Ο όρος "τηλεργασία" αφορά οποιοδήποτε τύπο εργασίας περιλαμβάνει ηλεκτρονική επεξεργασία πληροφοριών και χρησιμοποιεί έναν τηλεπικοινωνιακό σύνδεσμο με έναν απομακρυσμένο εργοδότη ή πελάτη για την ανάθεση και παράδοση της εργασίας. Πρόκειται λοιπόν για εργασία η οποία διεκπεραιώνεται από απόσταση με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή και διανέμεται μέσω δικτύων υπολογιστών και κυρίως μέσω του διαδικτύου.

Η έννοια της εργασίας στις σύγχρονες κοινωνίες μπορεί να γίνει κατανοητή με τον προσδιορισμό της στα πλαίσια δύο βασικών παραμέτρων: της αμοιβής για την εκτέλεση της εργασίας και τον χώρο απασχόλησης. Ίσως μάλιστα δίνοντας έμφαση στον τρέχοντα ορισμό λέξεων όπως η εργασία, μπορεί να ειπωθεί ότι ο απλός ορισμός που χαρακτηρίζει την εργασία είναι: "κάτι για το οποίο δίνεται αμοιβή".

Σύμφωνα με τα πιο πάνω, η εργασία δεν ταυτίζεται απόλυτα με το χώρο απασχόλησης και επομένως μπορεί να διατυπωθεί καλύτερα ο ορισμός της τηλεργασίας ως: "η μορφή εργασίας, όπου το παρεχόμενο έργο προσφέρεται από απόσταση με τη χρήση των τεχνολογικών μέσων της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών".

Αναλυτικότερα και δίνοντας έμφαση στις πολλαπλές διαστάσεις της νέας αυτής μορφής εργασίας, η τηλεργασία μπορεί να προσδιοριστεί ως:

- μία μορφή οργανωτικής αλλαγής των διαδικασιών λειτουργίας των επιχειρήσεων και οργανισμών, η οποία εμπεριέχεται στις διαδικασίες εξέλιξής τους (αλλαγή ως προς την οργάνωση της εργασίας από το παραδοσιακό γραφείο / χώρο δουλειάς, που παρέχεται από τον εργοδότη, σε δομές που περιλαμβάνουν την εργασία από απομακρυσμένη τοποθεσία μέσω σύγχρονων τεχνολογικών μέσων).
- ένα νέο μέσο για την ικανοποίηση ανθρώπινων αναγκών των εργαζομένων (λαμβάνοντας υπόψη τις προτιμήσεις της εργασίας στο σπίτι, την δυνατότητα επιλογής από τον εργαζόμενο διαφορετικών τύπων συμβάσεων εργασίας, των επιπτώσεων των μη-εργασιακών κοινωνικών αναγκών κ.ά.).
- ένα νέο τρόπο ζωής (η τηλεργασία είναι δυνατόν να προσφέρει ευκαιρίες για ένα αυτόνομο και ευέλικτο συνδυασμό της εργασίας και της προσωπικής ζωής του ανθρώπου λόγω της διαφορετικής χρήσης του χρόνου από τον ίδιο τον εργαζόμενο).

Τύποι Τηλεργασίας

Στις περισσότερες ανεπτυγμένες χώρες συζητείται ολοένα και περισσότερο η εξάπλωση ευέλικτων μορφών οργάνωσης της εργασίας μέσω της χρήσης των νέων τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνιών. Ένα από τα επιχειρήματα για τη προώθηση αυτών των μοντέλων οργάνωσης είναι ότι οι νέες τεχνολογίες επιτρέπουν στους εργαζόμενους περισσότερη ευελιξία αναφορικά με τον τόπο και τον χρόνο διεκπεραίωσης της εργασίας τους.

Ο όρος "τηλεργασία" καλύπτει ένα ευρύ φάσμα εργασιακών δραστηριοτήτων. Η τηλεργασία κατηγοριοποιείται ανάλογα με τον τύπο εργασιακής σχέσης μεταξύ εργοδότη - εργαζομένου και τον χώρο εργασίας. Έτσι, μπορεί να διεκπεραιώνεται "εσωτερικά", δηλαδή ο τηλεεργαζόμενος να

διατηρεί βάσει συμβολαίου μόνιμη εργασιακή σχέση με την επιχείρηση ή "εξωτερικά", οπότε ο τηλεργαζόμενος δεσμεύεται βάσει συμβολαίου για τη διεκπεραίωση συγκεκριμένων εργασιών με ορισμένο χρονικό ορίζοντα.

Επίσης, ο τηλεργαζόμενος μπορεί να εργάζεται κατ' οίκον ή να μετακινείται συνεχώς ανάλογα με τις απαιτήσεις της εργασίας που έχει αναλάβει. Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι διαφορετικοί τύποι τηλεργασίας ανάλογα με το 'χώρο' διεκπεραίωσης της εργασίας και τον τύπο της εργασιακής σχέσης:

ΤΥΠΟΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Κατ' οίκον τηλεργασία	Η εργασία διεκπεραιώνεται στην οικία του τηλεργαζόμενου
α) διαρκής	Ο τηλεργαζόμενος διεκπεραιώνει το σύνολο της εργασίας στην κατοικία του
β) εναλλασσόμενη	Ο τηλεργαζόμενος διεκπεραιώνει μικρό μέρος της εργασίας στην κατοικία του και την υπόλοιπη στα γραφεία της επιχείρησης
Τηλεργασία εν κινήσει	Ο τηλεργαζόμενος μετακινείται συχνά και χρησιμοποιεί προσωρινούς χώρους εργασίας και on-line σύνδεση κατά τις μετακινήσεις του
Κατ' οίκον γραφείο	Αυτοαπασχολούμενοι και ελεύθεροι επαγγελματίες οι οποίοι προσφέρουν υπηρεσίες από απόσταση και διατηρούν κατ' οίκον γραφεία

Συμπληρωματική εργασία	Ο τηλεεργαζόμενος διεκπεραιώνει μικρό μέρος της εργασίας στην κατοικία του και το υπόλοιπο στα γραφεία της επιχείρησης
------------------------	--

Πίνακας 4

Πλεονεκτήματα

Όλοι οι τύποι τηλεεργασίας έχουν γνωρίσει μεγάλη άνθηση τα τελευταία χρόνια. Η ανάγκη για αυξημένη παραγωγικότητα, το μεγάλο κόστος μετακινήσεων, η ανάγκη για ευελιξία σε σχέση με την ανάπτυξη της τεχνολογίας καθώς και οι αλλαγές σε διάφορους κοινωνικούς τομείς ετοίμασαν το έδαφος για την ανάπτυξη αυτού του νέου τρόπου εργασίας. Από τη πλευρά των επιχειρήσεων, ο κύριος λόγος δημιουργίας νέων οργανωτικών δομών που επιτρέπουν εναλλακτικές μορφές εργασιακής σχέσης είναι η διαπίστωση πως η εφαρμογή αυτού του μοντέλου εργασίας αποφέρει δραστική μείωση του συνολικού λειτουργικού τους κόστους. Παρακάτω αναφέρονται τα πλεονεκτήματα της τηλεεργασίας.

➤ Για τους Τηλεεργαζόμενους:

- ✓ Δυνατότητα συνδυασμού επαγγελματικής και προσωπικής ζωής.
- ✓ Ισότητα ευκαιριών για τα άτομα με ειδικές ανάγκες, εργαζόμενες μητέρες, νέους και άτομα μεγαλύτερης ηλικίας.
- ✓ Αίσθηση αυτονομίας και ανεξαρτησίας.
- ✓ Διατήρηση της εργασίας σε περίπτωση αλλαγής κατοικίας.
- ✓ Μείωση κόστους μετακινήσεων καθώς και άλλων εξόδων.
- ✓ Ευελιξία ωραρίου.
- ✓ Βελτίωση ευκαιριών εργασίας.

➤ Για τις Επιχειρήσεις:

- ✓ Μείωση κόστους εγκαταστάσεων
- ✓ Αύξηση της παραγωγικότητας
- ✓ Αύξηση των κινήτρων
- ✓ Ευελιξία της επιχείρησης
- ✓ Ευελιξία προσωπικού
- ✓ Ελαστικότητα ωραρίου
- ✓ Βελτίωση της επικοινωνίας
- ✓ Μείωση αλλαγών στο προσωπικό

➤ Κοινωνικά και οικονομικά οφέλη από την τηλεργασία:

- ✓ Μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης
- ✓ Βελτίωση της ποιότητας ζωής
- ✓ Ευκαιρίες σε άτομα με αναπηρίες
- ✓ Ευκαιρίες για ευρύτερη εργοδοσία και εργασία

Άλλες προβλεπόμενες μεταβολές είναι:

- ✓ Αλλαγές στον τρόπο οργάνωσης και λειτουργίας των σπιτιών.
- ✓ Ανάπτυξη της υπαίθρου και περιορισμός της αστυφιλίας.

Ο σημαντικότερος θετικός παράγοντας για την κοινωνία, γενικότερα, προβλέπεται πως θα είναι ο περιορισμός της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και του κυκλοφοριακού τις εργάσιμες ώρες.

Υπηρεσίες Του Διαδικτύου Που Επιτρέπουν Την Τηλεργασία

✓ *Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο (e-mail)*

Ανταλλαγή δεδομένων & πληροφοριών για επικοινωνία με πελάτες / συνεργάτες / εργοδότη.

✓ *Ανάκτηση Πληροφοριών (web)*

Ανάκτηση πληροφοριών & δεδομένων - Συναλλαγές & εμπόριο.

✓ *Συζητήσεις με γραπτά μηνύματα σε πραγματικό χρόνο (chat)*

Γραπτά μηνύματα σε πραγματικό χρόνο - Συζητήσεις με ένα ή περισσότερα πρόσωπα.

✓ *Τηλεδιάσκεψη (video- audio conferencing)*

Άμεση & Αμφίδρομη Οπτικοακουστική Επικοινωνία μεταξύ δύο ή περισσότερων μερών. Τηλεδιάσκεψη με τη χρήση απλού κειμένου, ήχου, εικόνας ή και κινούμενης εικόνας – πρότυπα.

Τεχνολογίες Υλοποίησης Τηλεργασίας

✓ ISDN

✓ ADSL

Γενικά Συμπεράσματα

- A) Το Διαδίκτυο προσφέρει τη γενικευμένη και ολοκληρωμένη υποδομή για on-line τηλεργασία σε κάθε εργαζόμενο.
- B) Η επερχόμενη σύγκλιση των τεχνολογιών του διαδικτύου με άλλα μέσα (κινητό τηλέφωνο, τηλεοπτικό δέκτη, έξυπνες συσκευές) δημιουργεί ανεξαρτησία από υπολογιστικές πλατφόρμες και αυξάνει τη διείσδυσή του.
- Γ) Η ελαχιστοποίηση του κόστους χρήσης και η βελτίωση της τηλεπικοινωνιακής υποδομής (σταθερής & κινητής) αναιρεί κάθε γεωγραφικά τοπολογικό περιορισμό για τηλεργασία.

Η Τηλεργασία Στην Ευρώπη και Διεθνώς

Παρούσα Κατάσταση

Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, στο σύνολο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, οι τηλεεργαζόμενοι προσεγγίζουν τα 10 εκατομμύρια άτομα και εξ' αυτών τα 4,5 εκατομμύρια απασχολούνται με συμβάσεις εξαρτημένης εργασίας.

Από δειγματοληπτικές έρευνες σε νοικοκυριά και επιχειρήσεις για την καταγραφή του μεγέθους και των χαρακτηριστικών της τηλεεργασίας στην Ευρώπη και αξιολογώντας συνθετικά τα σχετικά ερευνητικά πορίσματα προκύπτει ότι:

- Παρατηρούνται μεγάλες διαφορές στην εξάπλωση της τηλεεργασίας μεταξύ Βόρειας και Νότιας Ευρώπης.
- Υπάρχει μια ισχυρή δυναμική ανάπτυξη της πρακτικής της τηλεεργασίας στο άμεσο μέλλον. Το 28% των εργαζομένων που δεν εξασκούν τηλεεργασία θεωρεί ότι η εργασία τους μπορεί να ασκηθεί από απόσταση.
- Η τηλεεργασία είναι περισσότερο διαδεδομένη στους αυτοαπασχολούμενους από ότι σε όσους εργάζονται με σύμβαση εργασίας.
- Παρά την επικρατούσα εντύπωση, μόλις το 20% των εργαζομένων είναι γυναίκες.
- Η σημαντικότερη δραστηριότητα για την οποία εφαρμόζουν πρακτικές τηλεεργασίας είναι η ανάπτυξη λογισμικού και η σχεδίαση, τα πολυμέσα κλπ. Ακολουθούν ο τομέας της εκπαίδευσης και διαχείρισης ανθρώπινου δυναμικού, και η εξυπηρέτηση πελατών.

- Αν και η τηλεργασία θεωρείται μέσο για την ανάπτυξη μικρών και μεσαίων επιχειρήσεων, φαίνεται ότι είναι κυρίως οι μεγάλες επιχειρήσεις που εφαρμόζουν περισσότερο αυτόν τον τρόπο οργάνωσης της εργασίας.



Εικόνα 41

Η Τηλεργασία Στην Ελλάδα

Παρούσα Κατάσταση

- Η διάδοση της τηλεργασίας βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα σε σχέση με την Ε.Ε. και την αντίστοιχη διάδοση της τεχνολογίας. Η εφαρμογή της τηλεργασίας είναι αποσπασματική και μη οργανωμένη. Υπάρχει μεγάλη δυσπιστία απέναντι στις νέες τεχνολογίες από το μεγαλύτερο μέρος των Ελλήνων. Παρατηρούνται λοιπόν ασάφεια και έλλειψη πλαισίου για την ανάληψη επιχειρηματικών πρωτοβουλιών, καθώς και ελλείψεις στο κανονιστικό και θεσμικό πλαίσιο.
- Η τηλεργασία στην Ελλάδα βρίσκεται ακόμα σε αρκετά χαμηλό επίπεδο σε σύγκριση με τις υπόλοιπες ευρωπαϊκές χώρες σύμφωνα και με την μελέτη που πραγματοποίησαν οι εταιρείες 01 Πληροφορική, Μέντωρ

Εκπαιδευτική και MDM, για το Υπουργείο Απασχόλησης και Κοινωνικής Προστασίας, και αφορούσε στην προώθηση και εφαρμογή της τηλεργασίας στην Ελλάδα. Παρόλο που οι ελληνικές επιχειρήσεις εμφανίζονται, σύμφωνα με την έρευνα, ώριμες για την εφαρμογή της τηλεργασίας στη παραγωγική τους διαδικασία, η πλειονότητα αυτών χρησιμοποιεί την άμεση επίβλεψη των εργαζομένων ως μέθοδο διαχείρισης της εργασίας.

- Ένας ακόμα παράγοντας που εμποδίζει την ανάπτυξη αυτής της μορφής εργασίας είναι η έλλειψη θεσμικού πλαισίου που θα κατοχυρώνει την τηλεργασία, τόσο από την πλευρά των εργοδοτών (επιχειρήσεις και οργανισμοί του δημόσιου και ιδιωτικού τομέα) όσο, κυρίως, και από την πλευρά των εργαζομένων.
- Επιπρόσθετα όλων των παραπάνω αναφέρουμε ότι το ποσοστό της ακαθάριστης εθνικής δαπάνης που διατίθεται στην πληροφορική στην Ελλάδα, κυμαίνεται γύρω στο 0.86%, ένα ποσοστό που διαφέρει σημαντικά από αυτό της Ευρώπης, που είναι 2.18%.

Συμπερασματικά λοιπόν καταλήγουμε ότι αυτή τη στιγμή δεν είναι ρεαλιστικό να απαιτείται μεγάλη υιοθέτηση της εφαρμογής της τηλεργασίας στον ελλαδικό χώρο. Μέγιστη σημασία έχει η επιτάχυνση της ενημέρωσης του κόσμου με τις δυνατότητες εφαρμογών τέτοιου είδους και της πληροφορικής γενικότερα.

➤ E-mail (Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο)

Μπορούμε να συνδεθούμε απευθείας με το ηλεκτρονικό μας ταχυδρομείο - είτε πρόκειται για υπηρεσία που βασίζεται στο Web, είτε για πρόγραμμα/ πελάτη ηλεκτρονικού ταχυδρομείου υπολογιστή όπως το Outlook Express®, είτε για εταιρικό λογαριασμό ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, είτε για όλα τα παραπάνω - χρησιμοποιώντας το κινητό μας τηλέφωνο.

Έτσι μπορούμε να:

- ✓ Αποκτήσουμε πρόσβαση στους επαγγελματικούς και προσωπικούς μας λογαριασμούς ηλεκτρονικού ταχυδρομείου όταν δεν βρισκόμαστε μπροστά στον υπολογιστή μας.
- ✓ Συντονίσουμε και να διαχειριστούμε διαφορετικούς λογαριασμούς ηλεκτρονικού ταχυδρομείου από μία συσκευή.
- ✓ Λάβουμε ειδοποιήσεις καθώς φθάνουν νέα μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στα Εισερχόμενά μας.
- ✓ Διαβάσουμε και να γράψουμε μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με σύνδεση ή χωρίς σύνδεση, να συντάξουμε μηνύματα χωρίς σύνδεση και να αποθηκεύσουμε μηνύματα σε φακέλους χωρίς σύνδεση.

Όσον αφορά τον τρόπο λειτουργίας ανάλογα με το μοντέλο του κινητού τηλεφώνου, υπάρχουν διάφοροι τρόποι να αποκτήσουμε πρόσβαση στο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο μέσω του κινητού μας τηλεφώνου.

Ωστόσο, συγκεκριμένα για τον τρόπο λειτουργίας της Nokia, μπορούν να αναφερθούν τα εξής.

Symbian και Series 40

Όλες οι συσκευές της Nokia που λειτουργούν με το λειτουργικό σύστημα της Symbian και πολλές συσκευές Series 40 διαθέτουν πρόγραμμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (το οποίο ονομάζεται "πρόγραμμα-πελάτης") που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για "κατέβασμα", ανάγνωση και αποστολή ηλεκτρονικού ταχυδρομείου με το κινητό μας τηλέφωνο. Το πρόγραμμα-πελάτης ηλεκτρονικού ταχυδρομείου μας παρέχει τις παραπάνω δυνατότητες. Υποστηρίζει πρωτόκολλα POP3, IMAP4 ή SMTP - που είναι τα πρωτόκολλα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου υπολογιστή που χρησιμοποιούνται ευρέως.

Τα αρχικά SMTP αναφέρονται στο πρωτόκολλο Simple Mail Transfer Protocol, που χρησιμοποιείται συνήθως σε προγράμματα που αποστέλλουν μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου μέσω Internet. Το POP3 (Post Office Protocol 3) και το IMAP4 (Internet Message Access Protocol version 4) χρησιμοποιούνται για τη λήψη μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, αποθηκεύοντας την αλληλογραφία μας στο διακομιστή έως ότου την "κατεβάσουμε".

Σύνδεση

Συνήθως τα μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου παραδίδονται από και προς το κινητό σας μέσω μιας σύνδεσης δικτύου κινητής τηλεφωνίας. Η μέθοδος σύνδεσης που επιλέγετε εξαρτάται από τις τεχνολογίες που υποστηρίζει το κινητό σας τηλέφωνο. Τα κινητά τηλέφωνα της Nokia μπορεί να υποστηρίζουν διαφορετικού είδους συνδέσεις δεδομένων: σύνδεση δεδομένων GSM (CSD), σύνδεση δεδομένων υψηλής ταχύτητας GSM (HSCSD), σύνδεση δεδομένων γενικού πακέτου (GPRS), βελτιωμένες ταχύτητες δεδομένων για εξέλιξη GSM (EDGE), πολλαπλή πρόσβαση διαίρεσης κώδικα ευρείας ζώνης (W-CDMA Wideband Code Division Multiple Access) ή ασύρματο τοπικό δίκτυο (WLAN).

Συνήθως, οι παράμετροι ενός σημείου πρόσβασης για τη σύνδεση δεδομένων πρέπει να ρυθμιστούν για να γίνει σύνδεση σε μια υπηρεσία δεδομένων -- το ίδιο ισχύει και για το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Οι απαραίτητες παράμετροι του σημείου πρόσβασης μπορούν να αποσταλούν στη συσκευή μας μέσω μιας εμπορικής υπηρεσίας παροχής Internet (ISP-Internet Service Provider), μιας εταιρείας παροχής υπηρεσιών ή μιας υπηρεσίας δικτύου κινητής τηλεφωνίας.

Πρέπει επίσης να ορίσετε τις ρυθμίσεις του ηλεκτρονικού σας ταχυδρομείου, συμπεριλαμβανομένης της διεύθυνσης ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, των διακομιστών εξερχόμενης και εισερχόμενης αλληλογραφίας, του τύπου του γραμματοκιβωτίου που διαθέτετε και άλλων προτιμήσεων. Ο τύπος του γραμματοκιβωτίου σας προσδιορίζει το πρωτόκολλο για τη λήψη των μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, το οποίο μπορεί να είναι το POP3 ή το IMAP4. Οι περισσότερες εταιρείες παροχής υπηρεσιών μπορούν να στέλνουν όλες τις απαιτούμενες ρυθμίσεις απευθείας στη συσκευή σας. Επικοινωνήστε με την εταιρεία σας παροχής υπηρεσιών για να μάθετε ποιο πρωτόκολλο συνιστά.

Μπορείτε επίσης να λαμβάνετε πρώτα μόνο τις κεφαλίδες των μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (αποστολέας και θέμα) και στη συνέχεια να αποφασίζετε ποια μηνύματα θα "κατεβάσετε", εξοικονομώντας χρόνο και χρήμα από τις χρεώσεις σύνδεσης.

Αποστολή αλληλογραφίας

Αφού καθορίσετε τις ρυθμίσεις για το νέο γραμματοκιβώτιο, το όνομα που θα δώσετε στο γραμματοκιβώτιο θα εμφανίζεται στην κύρια προβολή του κινητού τηλεφώνου. Θα χρειαστεί να συνδεθείτε μόνο κατά την αποστολή μηνυμάτων ή κατά την παραλαβή νέων μηνυμάτων. Μπορείτε να συντάσσετε και να διαβάσετε τα μηνύματά σας χωρίς σύνδεση.

Επίσης πολλές νέες συσκευές της Nokia διαθέτουν ένα προηγμένο HTML browser που μπορείτε να χρησιμοποιήσετε για να αποκτήσετε πρόσβαση στο λογαριασμό σας ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ο οποίος βασίζεται στο Web.

Το smartphone Nokia 6630 είναι η πρώτη συσκευή της Nokia που υποστηρίζει τη λειτουργία αδράνειας στην τυπική τεχνολογία IMAP4 του Internet. Η τεχνολογία αυτή δίνει τη δυνατότητα στην υπηρεσία παροχής ηλεκτρονικού ταχυδρομείου να στέλνει απευθείας νέα μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στο κινητό σας τηλέφωνο χωρίς να χρειάζεται να συνδεθείτε με μη αυτόματο τρόπο.

Πολλά κινητά τηλέφωνα της Nokia υποστηρίζουν το σύστημα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου Blackberry™, το οποίο δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να λαμβάνουν νέα μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου αυτόματα στις συσκευές τους, αντί να συνδέονται σε διακομιστή για να τα παραλάβουν με μη αυτόματο τρόπο. Η δυνατότητα Blackberry™ είναι μια λειτουργία που εξαρτάται από το δίκτυο κινητής τηλεφωνίας και απαιτεί εγγραφή για την υπηρεσία.

➤ e-shop (ηλεκτρονικό κατάστημα)

Πρόκειται για το δικτυακό μάρκετινγκ μιας εταιρίας ή ενός καταστήματος. Σε πρώτη φάση αυτό γίνεται για να μπορέσει η εταιρία να προωθήσει τα προϊόντα και τις υπηρεσίες της. Στην πορεία προσθέτονται νέες δυνατότητες (π.χ. παραγγελία και αγορά προϊόντων ή υπηρεσιών) που συχνά συνδυάζονται με παραδοσιακά κανάλια μάρκετινγκ.

Τα άμεσα οφέλη για την εταιρία είναι η αυξημένη ζήτηση, η παγκόσμια παρουσία με χαμηλό κόστος και η μείωση εξόδων για διαφήμιση και πωλήσεις. Για τους καταναλωτές τα οφέλη είναι οι χαμηλότερες τιμές σε σύγκριση με το παραδοσιακό εμπόριο, περισσότερες επιλογές, καλύτερη πληροφόρηση, διαθεσιμότητα 24 ώρες το 24ωρο και ευκολία στην επιλογή, αγορά και παραλαβή.

Στην περίπτωση επαναλαμβανόμενων επισκέψεων σε ένα ηλεκτρονικό κατάστημα, βελτιώνεται η σχέση μεταξύ πελάτη και πωλητή και αυξάνει τα οφέλη και για τις δύο πλευρές. Τα έσοδα για τους πωλητές προέρχονται από τα μειωμένα έξοδα, τις αυξημένες πωλήσεις και από τη διαφήμιση.

➤ e-procurement (ηλεκτρονικές προσφορές-προμήθειες)

Είναι η διαδικασία ηλεκτρονικής προσφοράς και προμήθειας αγαθών και υπηρεσιών.

Μεγάλες εταιρίες και δημόσιες υπηρεσίες έχουν υλοποιήσει τέτοιες εφαρμογές στο Διαδίκτυο π.χ. Arriba, κλπ.

Στα οφέλη περιλαμβάνονται η δυνατότητα μεγαλύτερης επιλογής από προμηθευτές που μπορεί με τη σειρά της να οδηγήσει σε χαμηλότερα έξοδα, καλύτερη ποιότητα, βελτιωμένη διανομή και μειωμένα έξοδα προμηθειών (για παράδειγμα φυλλάδια προσφορών μπορούν να «κατεβάζονται» δικτυακά από τους προμηθευτές αντί να στέλνονται μέσω του συμβατικού ταχυδρομείου).

Επιπλέον, οι ηλεκτρονικές διαπραγματεύσεις και συμβάσεις και ίσως και οι συνεργατικές εφαρμογές σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να οδηγήσουν σε ακόμη μικρότερους χρόνους και έξοδα και αυξημένη ευχρηστία. Για τους προμηθευτές τα πλεονεκτήματα είναι οι μεγαλύτερες ευκαιρίες προσφορών (πιθανότητα σε παγκόσμια κλίμακα), τα χαμηλότερα έξοδα υποβολής προσφορών και ίσως οι συνεργατικές προσφορές. Η κύρια πηγή εσόδων προέρχεται από τη μείωση των εξόδων (αυτοματοποιημένη διαδικασία προσφορών, περισσότερο αποδοτικές προσφορές).

Οι βασικές λειτουργίες αυτού του επιχειρηματικού μοντέλου είναι οι ακόλουθες:

- Παρουσίαση καταλόγων προϊόντων.
- Διαχείριση παραγγελιών.
- Διαχείριση πληρωμών.
- Μηχανισμός αξιολόγησης προσφορών.

➤ e- auction (ηλεκτρονικές δημοπρασίες)

Αποτελούν υλοποίηση με ηλεκτρονικό τρόπο του μηχανισμού που είναι γνωστός από τις παραδοσιακές δημοπρασίες. Επιπλέον μπορεί να παρέχεται και μια πολυμεσική παρουσίαση των αγαθών. Συνήθως αυτού του είδους οι δημοπρασίες δεν περιορίζονται μόνο σε αυτές τις λειτουργίες. Έτσι, είναι δυνατόν να προσφέρουν ενσωμάτωση της διαδικασίας δημοπράτησης με τις διαδικασίες συμβάσεων, πληρωμών και παράδοσης.

Οι πηγές εσόδων για τον παροχέα της δημοπρασίας σχετίζονται με την πώληση της πλατφόρμας τεχνολογιών, τις αμοιβές των συναλλαγών και τη διαφήμιση. Τα οφέλη για τους προμηθευτές και τους αγοραστές αφορούν την αυξημένη αποδοτικότητα και την εξοικονόμηση χρόνου, τη μεγάλη ποικιλία ενώ δεν είναι απαραίτητη η φυσική μεταφορά των συναλλασσόμενων παρά

μόνο όταν επιτευχθεί η συμφωνία μεταξύ τους. Λόγω των μειωμένων εξόδων γίνεται εφικτή η προσφορά πώλησης μικρότερων ποσοτήτων σε χαμηλές τιμές (π.χ. όταν υπάρχει πλεόνασμα αποθεμάτων). Οι προμηθευτές ωφελούνται, καθώς ελαττώνεται το πλεονάζων στοκ τους, από τη μείωση των γενικών τους εξόδων ενώ επιτυγχάνεται καλύτερη χρησιμοποίηση του όγκου παραγωγής. Από την άλλη τα οφέλη για τους αγοραστές είναι η ελάττωση των γενικών εξόδων αγοράς καθώς και η μείωση των τιμών των προσφερόμενων αγαθών και υπηρεσιών. Παραδείγματα ηλεκτρονικών δημοπρασιών είναι το πρόγραμμα ESPRIT Infomar. Άλλες πολύ γνωστές διευθύνσεις ηλεκτρονικών δημοπρασιών είναι οι ακόλουθες:

- ✓ <http://www.ebay.com>,
- ✓ <http://auctions.yahoo.com>,
- ✓ <http://www.3nsold.com>.

➤ e- mall (ηλεκτρονικό εμπορικό κέντρο)

Μια ηλεκτρονική αγορά, στη βασική της μορφή αποτελείται από μια συλλογή από ηλεκτρονικά καταστήματα, συνήθως προσαρμοσμένα κάτω από την ίδια ομπρέλα, όπως είναι για παράδειγμα ένα πολύ γνωστό εμπορικό σήμα, ενώ είναι δυνατό να εμπλουτιστεί με μια διαδεδομένη και εγγυημένη μέθοδο πληρωμών. Ένα παράδειγμα είναι η ηλεκτρονική αγορά Bodensee (<http://www.emb.ch>), που παρέχει πρόσβαση σε πολλά ανεξάρτητα ηλεκτρονικά καταστήματα. Όταν τέτοιες ηλεκτρονικές αγορές ειδικεύονται σε κάποιο συγκεκριμένο τομέα της αγοράς, μετατρέπονται σε βιομηχανικές αγορές, όπως η Industry.Net, προσφέροντας υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας (FAQ, φόρουμ συζητήσεων, κλειστές ομάδες χρηστών κλπ.).

Ο διαχειριστής της ηλεκτρονικής αγοράς είναι πιθανό να μην ενδιαφέρεται για μια ανεξάρτητη επιχείρηση που φιλοξενείται στην αγορά.

Αντίθετα μπορεί να αναζητήσει οφέλη μέσα από τις βελτιωμένες πωλήσεις των τεχνολογιών υποστήριξης (π.χ. η IBM -World Avenue). Εναλλακτικά οφέλη προκύπτουν μέσα από τις υπηρεσίες (π.χ. Barclays -BarclaySquare), από το διαφημιζόμενο χώρο και από τη χρήση του εμπορικού σήματος.

Τέλος, οφέλη προέρχονται από την ίδια τη φιλοξενία των ηλεκτρονικών καταστημάτων, δηλαδή από την αυξημένη δικτυακή κίνηση, με την προοπτική ότι η επίσκεψη ενός ηλεκτρονικού καταστήματος πιθανότατα θα οδηγήσει το χρήστη να επισκεφτεί και κάποιο από τα γειτονικά του καταστήματα στην ηλεκτρονική αγορά.

Τα οφέλη για τους πελάτες (πραγματικούς ή πιθανούς) είναι τα οφέλη για κάθε ανεξάρτητο ηλεκτρονικό κατάστημα με την προστιθέμενη άνεση και ευκολία στην πρόσβαση και άλλων καταστημάτων και την ευχρηστία ενός κοινού περιβάλλοντος αλληλεπίδρασης. Αν η ηλεκτρονική αγορά βρίσκεται κάτω από ένα διαδεδομένο εμπορικό σήμα τότε επιτυγχάνεται μεγαλύτερη εμπιστοσύνη (e-trust) και επομένως αυξημένη ετοιμότητα για αγορές.

Τα οφέλη για τα μέλη των ηλεκτρονικών αγορών (τα καταστήματα δηλαδή) είναι η μείωση στα έξοδα και σε πολυπλοκότητα, που απαιτούνται για τη δικτυακή παρουσία, με σύνθετες υπηρεσίες όπως είναι οι ηλεκτρονικές πληρωμές. Επίσης σημαντική είναι η πρόσθετη κίνηση που δημιουργείται τόσο από τα γειτονικά καταστήματα στην ηλεκτρονική αγορά όσο και από την εμπορική επωνυμία κάτω από την οποία φιλοξενούνται. Έσοδα προκύπτουν από τις αμοιβές συμμετοχής (που μπορεί να συμπεριλάβουν μια συνεισφορά σε υλικό/ λογισμικό καθώς και έξοδα εγκατάστασης και ελέγχου/ service), από διαφημίσεις καθώς και από αμοιβές κατά τις συναλλαγές (αν η ηλεκτρονική αγορά υποστηρίζει ηλεκτρονικές πληρωμές).

Η εμπορική βιωσιμότητα του μοντέλου ηλεκτρονικών αγορών βρίσκεται υπό αμφισβήτηση και παραμένει υπό παρακολούθηση. Η IBM για παράδειγμα με το World Avenue, έχει αποτύχει. Ένας από τους πιθανούς λόγους μπορεί να

είναι το γεγονός ότι η έννοια της «γειτονιάς» δεν μεταφράζεται σε φυσική απόσταση στον κυβερνοχώρο, όπου κάθε τοποθεσία βρίσκεται σε απόσταση ενός μόνο «κλικ». Έτσι δεν παρέχεται καμία πρόσθετη ευκολία κατά την αναζήτηση καταστημάτων.

Επιπλέον, ο έμπειρος χρήστης (όπως είναι η πλειοψηφία των δικτυακών χρηστών) είναι ικανός να διαχειριστεί τα διάφορα περιβάλλοντα αλληλεπίδρασης μεταξύ αγοραστών-χρηστών και επομένως δεν έλκεται περισσότερο από ένα σταθερό και ομοιόμορφο περιβάλλον αλληλεπίδρασης. Από την άλλη πλευρά ωστόσο, υπάρχουν ενδείξεις ότι ένας αυξημένος αριθμός από εταιρίες επιθυμούν να χρηματοδοτήσουν τις δικτυακές τους λειτουργίες γεγονός που μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση των ηλεκτρονικών αγορών. Έτσι μπορεί να εξηγηθεί και η μετατόπιση των επιχειρήσεων από απλή σε μαζική χρήση του Διαδικτύου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΚΙΝΗΤΕΣ ΒΑΣΕΙΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΚΑΘΗΜΕΡΙΝΟΤΗΤΑ

Ας δούμε τώρα που μας χρησιμεύουν οι κινητές βάσεις δεδομένων στην καθημερινότητά μας ως απλοί χρήστες.

1. M-Taxis

Αυτό το καλοκαίρι όλοι λάβαμε το εξής sms από το Υπουργείο Οικονομικών:

ΤΟ ΥΠ. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΠΡΟΣΦΕΡΕΙ ΝΕΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗ ΦΟΡΟΛΟΓΙΚΗ ΣΑΣ ΔΗΛΩΣΗ ΜΕΣΩ SMS. ΕΓΓΡΑΦΕΙΤΕ ΣΤΕΛΝΟΝΤΑΣ SMS ΜΕ ΤΟΝ ΑΦΜ ΣΑΣ ΣΤΟ 2552 (ΚΟΣΤΟΣ 0,595 ΕΥΡΩ)

Η Γενική Γραμματεία Πληροφοριακών Συστημάτων του Υπουργείου Οικονομίας και Οικονομικών, ανακοίνωσε την έναρξη της νέας πρωτοποριακής - για τα ελληνικά δεδομένα - υπηρεσίας M-TAXIS (Mobile TAXIS) στις 29 Μαΐου 2006. Η υπηρεσία αξιοποιεί τις δυνατότητες που προσφέρει η κινητή τηλεφωνία και εντάσσεται στο πλαίσιο της στρατηγικής για την εξυπηρέτηση και την ενημέρωση του πολίτη στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό, μέσω όλων των τεχνολογιών πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών.

Μία λειτουργία, λοιπόν, που αξιοποιεί τις δυνατότητες των κινητών βάσεων δεδομένων και κάνει την καθημερινότητά μας ευκολότερη.

Παρακάτω παρατίθεται το δελτίου τύπου της γενικής γραμματείας πληροφοριακών συστημάτων.

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Αθήνα, 30/5/2006

Δ Ε Λ Τ Ι Ο Τ Υ Π Ο Υ

ΘΕΜΑ: «Έναρξη νέας υπηρεσίας M-TAXIS από τη ΓΓΠΣ»

Η Γενική Γραμματεία Πληροφοριακών Συστημάτων του Υπουργείου Οικονομίας και Οικονομικών, ανακοινώνει την έναρξη της νέας πρωτοποριακής υπηρεσίας M-TAXIS (Mobile TAXIS) από τις 29/5/2006. Η υπηρεσία αυτή αξιοποιεί τις δυνατότητες που προσφέρει η κινητή τηλεφωνία. Εντάσσεται στο πλαίσιο της στρατηγικής για την εξυπηρέτηση και την ενημέρωση του πολίτη στο μεγαλύτερο δυνατό βαθμό, μέσω όλων των τεχνολογιών πληροφορικής και τηλεπικοινωνιών.

Η υπηρεσία M-TAXIS προσφέρει φέτος τη δυνατότητα στους φορολογούμενους να ενημερωθούν έγκαιρα και έγκυρα για την εκκαθάριση της δήλωσης φορολογίας εισοδήματος για το Οικονομικό Έτος 2006. Βασικό κίνητρο για την υλοποίηση της υπηρεσίας απετέλεσε η πολύ μεγάλη ανταπόκριση που παρουσιάζει η τηλεφωνική γραμμή εξυπηρέτησης σε θέματα εκκαθάρισης δηλώσεων φόρου εισοδήματος καθώς και η αντίστοιχη ηλεκτρονική υπηρεσία (e-εκκαθάριση).

Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν με την αποστολή ενός απλού SMS να εγγραφούν στην υπηρεσία M-TAXIS για το 2006. Το SMS θα πρέπει απλά να περιέχει τον

ΑΦΜ (Αριθμό Φορολογικού Μητρώου) του ενδιαφερόμενου και θα πρέπει να αποσταλεί στον αριθμό 2552. Το κόστος είναι 0,5 ευρώ συν ΦΠΑ 19%.

Π.χ. αν ο πολίτης έχει ΑΦΜ 123456789 θα αποστείλει το μήνυμα:

123456789 στο 2552

Με την εγγραφή του στην υπηρεσία, ο πολίτης εξασφαλίζει ενημέρωση για την εκκαθάριση της δήλωσής του, όποτε αυτή πραγματοποιηθεί εντός του 2006, ενώ στην περίπτωση που η δήλωση είναι χρεωστική, ο φορολογούμενος θα λαμβάνει έγκαιρες προειδοποιήσεις για την καταβολή των τυχόν οφειλομένων δόσεων. Επίσης θα υπάρχουν ειδοποιήσεις για ειδικές καταστάσεις που μπορεί να προκύψουν κατά τη διαδικασία επεξεργασίας και εκκαθάρισης της δήλωσης. Κάθε ενημέρωση του φορολογούμενου θα πραγματοποιείται μέσω αποστολής ενός SMS σε αυτόν.

Η υπηρεσία υποστηρίζεται από όλες τις εταιρείες κινητής τηλεφωνίας που δραστηριοποιούνται στην Ελλάδα. Η πληροφορία που θα αποστέλλεται δεν είναι εμπιστευτική και είναι παρόμοια με αυτή που ήδη δίνεται μέσω της τηλεφωνικής ή της ιντερνετικής αντίστοιχης υπηρεσίας.

Η νέα αυτή υπηρεσία, η πρώτη που προσφέρεται από τη Δημόσια Διοίκηση μέσω κινητής τηλεφωνίας, αποτελεί το ξεκίνημα μιας νέας προσπάθειας περαιτέρω αναβάθμισης της επικοινωνίας του Υπουργείου Οικονομίας και Οικονομικών με τον πολίτη.

Τέλος θα πρέπει να σημειωθεί ότι το κόστος του μηνύματος εγγραφής καλύπτει πλήρως το κόστος της αποστολής όλων των απαντητικών μηνυμάτων και ότι ο πολίτης δεν έχει καμία επιπλέον επιβάρυνση.

Δημοσθένης Αναγνωστόπουλος

Γενικός Γραμματέας

Πληροφοριακών Συστημάτων

Το TAXIS είναι από τα αρχικά TAXation Information System, που σημαίνει Πληροφοριακό Σύστημα Φορολόγησης, και αναπτύχθηκε από τη Γενική Γραμματεία Πληροφοριακών Συστημάτων του Ελληνικού Υπουργείου Οικονομικών. Ήταν ένα project που χρειάστηκε 6 χρόνια για να δημιουργηθεί, με έναν γενικό προϋπολογισμό γύρω στα 50 εκατομμύρια € περίπου. Ο κύριος στόχος ήταν να βελτιωθεί η ποιότητα των υπηρεσιών που παρεχόταν από το Υπουργείο με το να στηριχθούν τόσο οι κύριες διοικητικές υπηρεσίες φορολόγησης στην Αθήνα όσο και τα τοπικά γραφεία φορολόγησης. Το TAXIS είναι μια πελατειακή εφαρμογή με την οποία εκτελείται κατάθεση φόρων και συναλλαγές πληρωμών με τους πολίτες και τις επιχειρήσεις. Σε ένα επίπεδο, το TAXIS χρησιμοποιείται από τους φοροεισπράκτορες όταν οι φορολογούμενοι επισκέπτονται οι ίδιοι τα τοπικά γραφεία, και σε ένα άλλο επίπεδο, γνωστό ως TAXISnet, χρησιμοποιείται άμεσα από τους φορολογούμενους όταν κάνουν συναλλαγές on-line σε μια κινητή βάση.

Το 1993, το Υπουργείο Οικονομικών και ένας αριθμός ιδιωτικών εταιρειών αξιολόγησαν τη διαδικασία φοροεισπράξεων πριν από την παρουσίαση του TAXIS. Ήρθαν στο συμπέρασμα ότι οι λειτουργίες του

Υπουργείου ήταν αποκεντρωμένες δυσκολεύοντας έτσι την επιθεώρηση και τον έλεγχο. Επίσης, συνειδητοποίησαν ότι η οργανωτική δομή δεν συμβάλλει στις νέες τεχνολογίες. Επιπλέον, η πλειοψηφία των αλληλεπιδράσεων ανάμεσα στο Υπουργείο και στους φορολογούμενους απαιτούσε οι φορολογούμενοι να είναι παρόντες, πράγμα που συνεπαγόταν χαμηλή ποιότητα υπηρεσιών, μεγάλες ουρές και δυσαρέσκεια. Αυτή η δομή ήταν βασισμένη σε απαρχαιωμένες διαδικασίες. Επιπλέον, τα παράπονα για την ελληνική γραφειοκρατία ήταν κάτι το συνηθισμένο. Όταν πλησίαζε η λήξη της προθεσμίας για την υποβολή των φορολογικών δηλώσεων οι ουρές μεγάλωναν ακόμα πιο πολύ και μαζί τους η απογοήτευση και η δυσαρέσκεια. Ακόμα, η μη αποτελεσματική διαχείριση της διαδικασίας φοροείσπραξης οδηγούσε σε ασυνέπεια τόσο της διαδικασίας όσο και της πολιτικής φορολόγησης. Το Μάρτιο του 2000 το Υπουργείο διεξήγαγε ένα συνέδριο για την πολιτική φορολόγησης, όπου σε ένα debate όλοι είχαν την ευκαιρία να εκφράσουν τις απόψεις τους.

Σύμφωνα με τον project manager του TAXIS, οι κύριοι στόχοι του Υπουργείου Οικονομικών στη δημιουργία του project ήταν:

- Βελτίωση της συλλογής/ αποκόμισης των καταλογισθέντων χρεών.
- Αύξηση των συνολικών συλλογών από όλα τα είδη φορολόγησης.
- Μείωση της φοροδιαφυγής και μεταγενέστερη αύξηση των φορολογικών προσόδων.
- Βελτίωση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων αποσκοπώντας σε βραχυπρόθεσμα μέτρα για τη φορολόγηση και τη βελτίωση της ικανότητας αξιολόγησης των μέτρων.
- Βελτίωση της ικανότητας για μακροπρόθεσμη πολιτική φορολόγησης, σχεδιασμό και αξιολόγηση των συνεπειών τέτοιων πολιτικών με τη γενική μακροοικονομική πολιτική.

Επιπρόσθετα, οι κύριοι στόχοι επικεντρώνονταν σε:

- Ενίσχυση της εμπιστοσύνης των φορολογούμενων για την αμεροληψία του συστήματος φορολόγησης.
- Βελτίωση της ποιότητας υπηρεσιών που παρέχεται στους φορολογούμενους.
- Βελτίωση της αποδοτικότητας και της εργασιακής ικανοποίησης του προσωπικού του Υπουργείου.

Η εφαρμογή του TAXIS χαρακτηρίστηκε από έναν υψηλό βαθμό αβεβαιότητας/ κινδύνου και πολυπλοκότητας. Ένα μεγάλο εύρος δραστηριοτήτων όπως η ανάλυση, ο σχεδιασμός, η εγγραφή, ο έλεγχος, η ολοκλήρωση και η πιστοποίηση των εφαρμογών έπρεπε να συμπεριληφθούν. Νέες διαδικασίες έπρεπε να σχεδιαστούν και να εφαρμοστούν με σκοπό να ολοκληρωθούν οι νέες εφαρμογές στο Υπουργείο. Οι υπάλληλοι όλων των επιπέδων έπρεπε να επανεκπαιδευτούν στις νέες τεχνικές, διαδικασίες και τις αλληλεπιδράσεις όλων των ειδών τόσο με τους υπολογιστές όσο και με το κοινό. Η αλλαγή στη νοοτροπία λόγω της εισαγωγής των αλληλεπιδραστικών διαδικασιών έπρεπε να διευθετηθεί.

Επιπλέον, η συντήρηση του νέου συστήματος έπρεπε να προετοιμαστεί με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε τυχόν μετέπειτα αλλαγές να ήταν εύκολο να επιτευχθούν. Δημιουργήθηκε ένα intranet για να γίνουν εφικτές οι "καλύτερες πρακτικές" και η επανεκπαίδευση. Παράχθηκαν πληροφορίες που αφορούσαν νέες υπηρεσίες για τους φορολογούμενους και άλλους εξωτερικούς παράγοντες (π.χ. τράπεζες), επεξηγώντας πώς να επικοινωνούν ηλεκτρονικά με το Υπουργείο. Επιπρόσθετα, έπρεπε να διασφαλιστεί η ασφάλεια στις νέες διαδικασίες και έπρεπε να εγγυηθεί η ποιότητα τόσο στο σύστημα που απορρέει όσο και στη διαδικασία ανάπτυξης.

Το TAXISnet (www.taxisnet.gr) προσφέρει μια διεπαφή όπου οι φορολογούμενοι μπορούν να χρησιμοποιήσουν εφαρμογές 24 ώρες την ημέρα 7 ημέρες την εβδομάδα. Οι χρήστες έχουν πρόσβαση σε ένα μεγάλο εύρος υπηρεσιών μετά από μια μικρή διαδικασία εγγραφής. Οι πληροφορίες εγγραφής επικυρώνονται από τη Γενική Γραμματεία Πληροφοριακών Συστημάτων (αυτή η διαδικασία διαρκεί περίπου 3 ημέρες) όπου και ανατίθεται σε κάθε φορολογούμενο ένα μοναδικό username και password. Το πλήρες εύρος υπηρεσιών που προσφέρεται από το TAXISnet περιλαμβάνει ηλεκτρονική υποβολή των φορολογικών δηλώσεων. Άλλες υπηρεσίες που είναι διαθέσιμες περιλαμβάνουν το ηλεκτρονικό θέμα φορολογικών πιστοποιητικών και την παροχή φορολογικών πληροφοριών. Αυτές οι υπηρεσίες είναι επίσης διαθέσιμες από το web site της Γενικής Γραμματείας Πληροφοριακών Συστημάτων (www.gsis.gov.gr) και μέσω του TAXISphone. Επιπλέον, υπάρχουν ψηφιακές φόρμες που μπορούν να "κατεβασθούν" καθώς υπάρχει και μία σελίδα συχνών ερωτήσεων (FAQs).

Επιπρόσθετα, προσφέρονται μαθήματα on-line στο πως οι φορολογούμενοι να χρησιμοποιήσουν το σύστημα και το πως να συμπληρώσουν τις αιτήσεις. Τέλος, η μεγάλη καινοτομία για το σύστημα της ελληνικής φορολόγησης είναι αυτή που επιτρέπει να γίνονται οι φορολογικές πληρωμές μέσω του τραπεζικού συστήματος χρησιμοποιώντας τα ΔΙΑτραπεζικά Συστήματα Α.Ε. (ΔΙΑΣ).

Σύμφωνα με το επίσημο web site της Γενικής Γραμματείας Πληροφοριακών Συστημάτων από τα 5 εκατομμύρια φορολογουμένων στην Ελλάδα και τις 800.000 εταιρείες που υποχρεούνται να υποβάλλουν φορολογικές δηλώσεις η αποδοχή του TAXISnet είναι αρκετά μεγάλη με περίπου το 46% των φορολογούμενων στην περιοχή της Αθήνας (Αττική) και το 37% των φορολογούμενων στη Θεσσαλονίκη να υποβάλλουν τις φορολογικές τους δηλώσεις μέσω του TAXISnet και το 59% των εταιρειών και

στις δύο περιοχές που υποβάλλουν τις φορολογικές τους δηλώσεις με τον ίδιο τρόπο.

2. Πως να οργανώσετε τις διακοπές σας μέσω i-mode

Μέσω του i-mode, που προσφέρει μόνο η Cosmote, μπορείτε να οργανώσετε τις διακοπές σας με πλοήγηση στην ιστοσελίδα:

«<http://portal.imode.gr/servlet/wap.servlet.Menu?fileName=inewsletter>».

Αυτή η ιστοσελίδα είναι διαθέσιμη μόνο μέσω κινητών που υποστηρίζουν i-mode κι όχι από υπολογιστή. Ένα απλό κλικ στη διεύθυνση, μια σύνδεση με τον browser και τα πάντα για τις διακοπές σας στην κατηγορία Ταξίδια/ Κρατήσεις. Οι πιο μεγάλοι και έγκυροι ταξιδιωτικοί οδηγοί και εταιρείες έρχονται στο κινητό σας για να οργανώσετε τα πάντα και να περάσετε αξέχαστα. Μπορείτε να κλείσετε εισιτήρια, ξενοδοχεία ή να νοικιάσετε αυτοκίνητο εύκολα και γρήγορα και...καλές διακοπές.

Όταν κάνουμε κλικ πάνω στην υπερσύνδεση Ταξίδια/ Κρατήσεις θα βρεθούμε στο παρακάτω menu:

Ταξίδια/ Κρατήσεις

◆ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΑ

✚ Olympic Airlines

✚ Aegean Airlines

✚ Athens Airport

✚ Anixe.gr

◆ ΑΚΤΟΠΛΟΪΚΑ

- ✦ Superfast Ferries
- ✦ OpenSeas
- ✦ Blue Star Ferries
- ✦ Hellenic Seaways
- ✦ Minoan Lines

◆ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ

- ✦ i hotel On-Line Κρατήσεις
- ✦ Go4less.gr
- ✦ ΔΙΑΚΟΠΕΣ
- ✦ travel.net.gr
- ✦ Best In Greece
- ✦ HIT360.com

◆ RENT A CAR

- ✦ Hertz
- ✦ Avance

Α. Έστω ότι θέλουμε να κλείσουμε ένα ακτοπλοϊκό εισιτήριο με τα Superfast Ferries. Δεν έχουμε να κάνουμε κάτι άλλο παρά ένα απλό κλικ στην υπερσύνδεση Superfast Ferries. Αυτό θα μας οδηγήσει στην ιστοσελίδα των Superfast Ferries και θα μας δείξει το παρακάτω menu:

1. Δρομολόγια
2. Φόρμα κράτησης
3. Γραφείο κρατήσεων
4. Λιμενικά γραφεία
5. Στόλος και υπηρεσίες
6. Εταιρικό προφίλ
7. Travel Club
8. Επικοινωνία

Εγγραφή

Διαγραφή

Κάνοντας Εγγραφή στο site της Superfast έχετε μόνο πλεονεκτήματα.

1. Εισαγωγή στο My Menu, για πιο γρήγορη και εύκολη πρόσβαση στο site της Superfast.
2. Η Υπηρεσία προσφέρεται δωρεάν.

Πατώντας Εγγραφή, αποδέχεσθε αυτόματα και τους όρους και προϋποθέσεις χρήσεις.

Όροι και Προϋποθέσεις

Η εταιρεία Superfast Ferries S.A. Λεωφ. Κ.Καραμανλή 157, 16673 Βούλα, τηλ. 210-8919020, e-mail: superfast@superfast.com παρέχει στην υπηρεσία i-mode της Cosmote ιστοσελίδα όπου οι χρήστες κινητών τηλεφώνων της Cosmote, οι οποίοι είναι συνδρομητές της υπηρεσίας i-mode, θα μπορούν να ενημερωθούν αναλυτικά για τα δρομολόγια της εταιρείας για όλους τους προορισμούς. Επίσης, οι συνδρομητές θα μπορούν να εντοπίσουν το δίκτυο

κρατήσεων και πωλήσεων της εταιρείας, να κάνουν κράτηση εισιτηρίων, να δουν το στόλο και τις υπηρεσίες πάνω στα πλοία καθώς και να επικοινωνήσουν με την εταιρεία για οποιαδήποτε πληροφορία ή διευκρίνιση.

Η ιστοσελίδα απευθύνεται σε ενήλικες, που έχουν πλήρη δικαιοπρακτική ικανότητα. Οι ανήλικοι απαγορεύεται ρητά να κάνουν χρήση της ιστοσελίδας και οι ενήλικες υποχρεούνται να προστατεύσουν τους ανηλίκους. Η Superfast Ferries S.A. διατηρεί το δικαίωμα να τροποποιεί ή/ και να διακόπτει προσωρινά ή μόνιμα το σύνολο ή μέρος της υπηρεσίας της.

Για την εγγραφή και τη διαγραφή από την υπηρεσία ο χρήστης πρέπει να καταχωρήσει τον i-mode κωδικό του. Ο χρήστης είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για τις πράξεις που διενεργούνται με τη χρήση του i-mode κωδικού του. Ο χρήστης υποχρεούται να μην χρησιμοποιεί την ιστοσελίδα για παράνομους ή ανήθικους σκοπούς.

Όλο το περιεχόμενο της ιστοσελίδας (ενδεικτικά: κείμενα, φωτογραφίες, σκίτσα κλπ) αποτελεί πνευματική και βιομηχανική ιδιοκτησία της Superfast Ferries S.A. και προστατεύεται από τους σχετικούς νόμους. Το περιεχόμενο της ιστοσελίδας παρέχεται αποκλειστικά και μόνο για προσωπική χρήση και απαγορεύεται να αποτελέσει αντικείμενο αναπαραγωγής, αντιγραφής, τροποποίησης κλπ. και να διατεθεί εμπορικά από το χρήστη με οποιονδήποτε τρόπο.

Η ιστοσελίδα παρέχεται «ως έχει» και η Superfast Ferries S.A. δεν παρέχει κανενός είδους εγγύηση και δεν ευθύνεται για την ορθότητα, εγκυρότητα, πληρότητα και ακρίβεια των πληροφοριών ή/ και συμβουλών, ούτε για την εμπορευσιμότητα και την καταλληλότητα για συγκεκριμένο σκοπό.

Για τη χρήση της ιστοσελίδας της ενδέχεται η Superfast Ferries S.A. να ζητήσει απευθείας από το χρήστη προσωπικά του δεδομένα με σκοπό την εκτέλεση των παραγγελιών ή/ και εντολών του χρήστη. Στην περίπτωση αυτή η

Superfast Ferries S.A. θα τηρεί Αρχείο Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα. Αποδέκτες των στοιχείων του Αρχείου για την προώθηση, υποστήριξη, εξυπηρέτηση και υλοποίηση των παραγγελιών ή/ και εντολών του χρήστη δύναται να είναι εμπορικοί συνεργάτες της Superfast Ferries S.A. ή/ και τρίτοι, η συνεργασία των οποίων απαιτείται για την εκτέλεση των παραγγελιών/ εντολών του χρήστη. Οι χρήστες έχουν, μέσα στα πλαίσια της νομοθεσίας περί απορρήτων της επικοινωνίας, τα δικαιώματα ενημέρωσης και αντίρρησης των άρθρων 11 έως 13 του Ν.2472/1997 κατόπιν σχετικού γραπτού αιτήματός τους που θα απευθύνεται στην Superfast Ferries S.A. και έναντι του καθοριζόμενου από την Αρχή του Ν.2472/97 ποσού.

Η χρήση της παρούσας ιστοσελίδας διέπεται από το ελληνικό δίκαιο και αρμόδια για κάθε διαφορά ορίζονται τα Δικαστήρια της Αθήνας.

Η χρήση της υπηρεσίας συνιστά ανεπιφύλακτη αποδοχή των παρόντων όρων.

Έστω ότι αποδεχόμαστε τους όρους και εγγραφόμαστε στην εταιρεία. Το επόμενο βήμα είναι να επισκεφθούμε τη Φόρμα κράτησης. Η Φόρμα κράτησης θα μας οδηγήσει στο παρακάτω menu:

-Επιλέξτε-

Ελλάδα-Ιταλία

Ιταλία-Ελλάδα

(Έστω επιλέγουμε Ελλάδα-Ιταλία)

Επόμενο

- Πάτρα- Ανκόνα Αναχ/ση 20:00
- Πάτρα- Ανκόνα Αναχ/ση 14:30
- Πάτρα- Μπάρι
- Ηγουμε/τσα- Ανκόνα
- Ηγουμε/τσα- Μπάρι
- Κέρκυρα- Μπάρι

(Εστω επιλέγουμε Πάτρα- Ανκόνα Αναχ/ση 20:00)

Επόμενο

Διαδρομή Πάτρα- Ανκόνα Αναχ/ση 20:00

Όνοματεπώνυμο

E-mail

Τηλέφωνο

Ημερ/νία Αναχ.

Ημερ/νία Επιστρ.

Καμπίνα

-Επιλέξτε-
Λουξ
Εσωτ/κή Cabin

Εξωτ/κή Cabin

Κοιτώνες

Κατάστρωμα

Όχημα

-Επιλέξτε-

Ναι

Όχι

Μηχανή

Αρ. Επιβατών

-Επιλέξτε-

1

2

3

4

5

6

7

Ερώτηση/ Σχόλια

Παρακαλώ συμπληρώστε όλα τα πεδία, για να γίνει η προώθηση της φόρμας.

Κράτηση

Β. Έστω τώρα ότι κάποιος χρήστης θέλει να κλείσει ένα ξενοδοχείο στο Ηράκλειο μέσω της ιστοσελίδας i hotel On-Line Κρατήσεις. Θα ακολουθήσει την εξής διαδικασία:

Ηράκλειο

Astoria

1. On-Line Κρατήσεις

2. Το ξενοδοχείο

3. Δωμάτια

4. Υπηρεσίες

5. Συνέδρια

6. Επικοινωνία

Επιλέγουμε το On-Line Κρατήσεις και μας οδηγεί στο εξής menu:

Ημερομηνία Άφιξης

Ημερομηνία Αναχώρησης

Κωδ. Πρακτορείου

(Ο κωδικός πρακτορείου συμπληρώνεται μόνο από Ταξιδιωτικά Γραφεία και Συνεργάτες ώστε να υπολογίζονται αυτόματα οι ειδικές τιμές του ξενοδοχείου προς αυτούς. Η έκδοση του Κωδικού πραγματοποιείται από τη διεύθυνση του ξενοδοχείου και αποστέλλεται στους συνεργάτες ηλεκτρονικά με e-mail.)

C. Εκτός όμως από ξενοδοχεία θα χρειαστούμε κι ένα αυτοκίνητο. Επομένως, θα επιλέξουμε την ιστοσελίδα RENT A CAR και έστω ότι επιλέγουμε Hertz. Αυτή μας η επιλογή θα μας οδηγήσει στο εξής menu:

1. Εισαγωγή
2. Κάντε Κράτηση
3. Προσφορές
4. Δίκτυο Καταστημάτων
5. Επικοινωνία
6. Ακύρωση Κράτησης
7. Βοήθεια- Κανονισμοί

Στη συνέχεια θα επιλέξουμε την υπερσύνδεση Κάντε Κράτηση και θα
μπούμε στο εξής menu:

Στοιχεία Παραλαβής:

Περιοχή:

-Επιλέξτε-
Αθήνα
Αλεξανδρούπολη
Αργολίδα
Βόλος
Βουλγαρία
Εύβοια
Ζάκυνθος
Θάσος

(Εστω ότι επιλέγουμε Αθήνα)

Ημερομηνία:

Ωρα:

Επιλογή Προσφοράς:

Επόμενο

Στοιχεία Παράδοσης:

Περιοχή:

-Επιλέξτε-
Αθήνα
Αλεξανδρούπολη
Αργολίδα
Βόλος
Βουλγαρία
Εύβοια
Ζάκυνθος
Θάσος

(Εστω ότι επιλέγουμε Αθήνα)

Ημερομηνία:

Ώρα:

Επόμενο

Υποκατάστημα Παραλαβής:

-Επιλέξτε-
2^ο χλμ. Παιανίας- Μαρκόπουλου
Αγ. Παρασκευή, Μεσογείων 381
Αεροδρόμιο "Ελ. Βενιζέλος"
Βασ. Σοφίας 71 (Ξενοδ. 'Hilton')
Κηφισιά, Βιλτανιώτη 33
Λεωφ. Κηφισίας 286
Ξενοδ. "Athenaeum Intercontinental"

Πειραιάς, Ακτή Μιαούλη 67
Περιστερί, Μπότσαρη & Μελά 45-47
Αργυρούπολη Λ. Βουλιαγμένης 576

(Εστω ότι επιλέγουμε το 2^ο χλμ. Παιανίας- Μαρκόπουλου)

Υποκατάστημα Παράδοσης:

-Επιλέξτε-(Στο ίδιο σημείο...)
2^ο χλμ. Παιανίας- Μαρκόπουλου
Αγ. Παρασκευή, Μεσογείων 381
Αεροδρόμιο "Ελ. Βενιζέλος"
Βασ. Σοφίας 71 (Ξενοδ. Hilton)
Κηφισιά, Βιλτανιώτη 33
Λεωφ. Κηφισίας 286
Ξενοδ. "Athenaeum Intercontinental"
Πειραιάς, Ακτή Μιαούλη 67
Περιστερί, Μπότσαρη & Μελά 45-47
Αργυρούπολη Λ. Βουλιαγμένης 576

Επόμενο

Επιλέξτε Κατηγορία:

ΜΕ ΤΑΧΥΤΗΤΕΣ
ΑΥΤΟΜΑΤΑ
ΠΟΛΥΜΟΡΦΙΚΑ

ΚΑΜΠΙΡΙΟ

ΤΖΙΠ 4*4

STATION WAGON

MINI VAN

ΕΙΔΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ (SMART)

ΣΠΟΡ

ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ ΠΟΛΥΤΕΛΕΙΑΣ

(Εστω ότι επιλέγουμε **ΜΕ ΤΑΧΥΤΗΤΕΣ**)

Επόμενο

Επιλογή Αυτοκινήτου:

1 MERCEDES E200 KOMPRESSOR

A FIAT PANDA

A1 KIA PICANTO

A2 FIAT PANDA

B OPEL CORSA A/C

B1 FORD FIESTA A/C

B2 SEAT IBIZA 1.0 A/C

C SEAT IBIZA 1.4 A/C

C1 FORD FOCUS A/C

C2 TOYOTA COROLLA 1.4 A/C

D TOYOTA COROLLA 1.4 A/C

D1 HONDA CIVIC 1.6 A/C

D2 SEAT TOLEDO 1.6 A/C

E MERCEDES A140 A/C

F SEAT TOLEDO 1.6 A/C

G BMW 316 A/C

H TOYOTA AVENSIS 1.8 A/C

Z SMART

(Εστώ ότι επιλέγουμε MERCEDES E200 KOMPRESSOR)

Στη συνέχεια μας δείχνει τη φόρμα ολοκληρωμένη και συμπληρωμένη και ένα τηλέφωνο επικοινωνίας.

Με αυτό τον τρόπο, λοιπόν, μπορούμε να οργανώσουμε τις διακοπές μας εύκολα μέσω του κινητού μας από όπου κι αν βρισκόμαστε και οπουδήποτε κι αν θέλουμε να πάμε.

Σημείωση: Οι όροι χρήσεις και οι προϋποθέσεις εγγραφής που ακολουθούν οι εταιρείες είναι παρεμφερής με αυτούς των Superfast Ferries S.A., για αυτό το λόγο και παραλείπονται.

3. Mobile Parking

Στο Δήμο Ραφήνας- όπως άλλωστε και σε μεγαλύτερα αστικά κέντρα- υπάρχει σε έντονο βαθμό το πρόβλημα της στάθμευσης των οχημάτων.

Στα πλαίσια λοιπόν εύρεσης μιας λύσης του συγκεκριμένου προβλήματος προτάθηκε ως λύση το **Mobile Parking**. Η συγκεκριμένη εφαρμογή στηρίζεται σε θεωρητικό επίπεδο.

➤ Το Πρόβλημα

- ✓ Το πρόβλημα στάθμευσης στη Ραφήνα δημιουργείται από τους ταξιδιώτες των ακτοπλοϊκών συγκοινωνιών που χρησιμοποιούν το λιμάνι της Ραφήνας.
- ✓ Οι ταξιδιώτες δεν ενδιαφέρονται να χρησιμοποιήσουν την πόλη και τις υποδομές της, αλλά να σταθμεύσουν το αυτοκίνητο τους, να ταξιδέψουν σε κάποιο νησί και όταν επιστρέψουν να φύγουν.
- ✓ Το πρόβλημα υφίσταται τα σαββατοκύριακα για 5 περίπου μήνες, δηλαδή για 60 - 70 μέρες το χρόνο. Αυτές τις μέρες η κατάσταση στην πόλη είναι αβίωτη, ενώ το υπόλοιπο διάστημα οι δρόμοι και οι θέσεις στάθμευσης είναι σχεδόν άδειες.

➤ Σημερινή Κατάσταση

- ✓ Η κατάσταση σήμερα στη Ραφήνα έχει ως εξής:
 - Υπάρχουν 2 περιφραγμένοι χώροι στάθμευσης, 500 περίπου θέσεων, που για τη λειτουργία τους απασχολούνται 10 υπάλληλοι για 6-7 μήνες (ο ένας εξ' αυτών των χώρων ήδη σταμάτησε να λειτουργεί από το 2005).
 - Επίσης, χρησιμοποιούνται 600 περίπου θέσεις στους δρόμους γύρω από το λιμάνι και στα στενά της πόλης.
 - Οι περιφραγμένοι χώροι λειτουργούν με εισιτήριο και μπάρα, ενώ οι ελεύθεροι χώροι με κάρτες που τοποθετούνται στο τζάμι του αυτοκινήτου.
- ✓ Ενώ ο Δήμος έχει κέρδη από αυτή τη δραστηριότητα, η κατάσταση από την Παρασκευή μέχρι την Κυριακή στην πόλη συνεχίζει να είναι αποπνικτική.

➤ Στόχος

- ✓ Ο στόχος του Δήμου Ραφήνας είναι να οργανώσει τη διαδικασία στάθμευσης με τέτοιο τρόπο, ώστε:
 - Να μπορούν οι Δημότες να βρίσκουν θέση και να σταθμεύουν δωρεάν ή περίπου δωρεάν.
 - Να διευκολύνει τους ταξιδιώτες και περαστικούς να σταθμεύουν τα αυτοκίνητα τους με ευκολία και με κατάλληλες οδηγίες σε προβλεπόμενους οργανωμένους χώρους.
 - Να μπορεί να αξιοποιεί χώρους στάθμευσης που έχει, αλλά δεν βρίσκονται δίπλα ή κοντά στο λιμάνι.

➤ Αρχικές Ενέργειες

- ✓ Για να επιτύχουν αυτό το στόχο, επέλεξαν κατ' αρχήν να εξετάσουν τις σύγχρονες μεθόδους διαχείρισης στάθμευσης, αυτές που ονομάζουν mobile parking (m-parking).
- ✓ Σε αυτές προσπάθησαν να συνδυάσουν τις παραδοσιακές μεθόδους των καρτών με τις σύγχρονες μεθόδους των SMS, IVR (Interactive Voice Response), call center κλπ.

➤ Γιατί Mobile Parking

- ✓ Γιατί έχει την απαιτούμενη ευελιξία
 - Ενιαία διαχείριση περιφραγμένων και ανοικτών, κοντινών και μακρινών χώρων στάθμευσης. Προσθήκη και αφαίρεση χώρων.
 - Ενιαία διαχείριση διαφορετικών χρηστών (δημοτών, συστηματικών και μη ταξιδιωτών).

- Ευέλικτες τιμολογιακές πολιτικές (διαφοροποίηση καλοκαιριού από χειμώνα, σαββατοκύριακου από άλλες μέρες, διαφοροποίηση χρηστών, διαφοροποίηση πρώτων από τις επόμενες ώρες, κλπ).
- ✓ Γιατί στόχος είναι να αναπνεύσει η πόλη και όχι να αξιοποιηθούν οι χώροι και να μεγιστοποιηθούν τα έσοδα.
- ✓ Γιατί ο έλεγχος στάθμευσης μπορεί να είναι, όχι μόνο οργανωμένος, αλλά και κατευθυνόμενος.
- ✓ Γιατί τα κόστη υλοποίησης, συντήρησης και λειτουργίας είναι πιο χαμηλά.

➤ Τι Έκαναν

- ✓ Κατέγραψαν και μελέτησαν τους 8 διαθέσιμους χώρους και τους διέκριναν σε περιφραγμένους και ελεύθερους.
- ✓ Έδωσαν στους χώρους αυτούς τέσσερα χρώματα:
 - κόκκινο (για κράτηση θέσεων),
 - πράσινο (δίπλα στο λιμάνι),
 - μπλε (μέσα στην πόλη),
 - πορτοκαλί (μακριά από το λιμάνι και την πόλη).
- ✓ Κατέγραψαν τους χρήστες και τους διέκριναν σε:
 - κανονικούς,
 - συνδρομητές και
 - παραδοσιακούς
- ✓ Περιέγραψαν αναλυτικά τη διαδικασία στάθμευσης για καθέναν από τους παραπάνω συνδυασμούς χρηστών και χώρων.
- ✓ Περιέγραψαν τη διαδικασία κράτησης θέσεων και όρισαν τους κατάλληλους για αυτήν χώρους.

- ✓ Ορισαν τον τρόπο που θα γίνεται ο έλεγχος στάθμευσης και βρήκαν μεθόδους ο έλεγχος αυτός να είναι κατευθυνόμενος και όχι τυχαίος.

➤ Διαδικασία Στάθμευσης: Ελεύθερος Χώρος

(Η τεχνολογική λύση μπορεί να υποστηρίζεται και από τεχνολογίες call center ή IVR)

✓ Είσοδος

- Ο οδηγός σταθμεύει σε θέση με ειδική σήμανση.
- Στέλνει SMS μήνυμα με περιεχόμενο:
 - αριθμό κάρτας,
 - αριθμό αυτοκινήτου και
 - κωδικό χώρου στάθμευσης.



- ✓ Παίρνει άμεσα απάντηση στο κινητό και ξεκινάει η χρέωση.

✓ Έξοδος

- Ο οδηγός είναι έτοιμος να φύγει από τη θέση στάθμευσης.
- Στέλνει SMS μήνυμα που αναφέρει τον αριθμό κάρτας.
- Όταν πάρει απάντηση, τότε έχει ολοκληρώσει σωστά τη συναλλαγή.

Διαδικασία Στάθμευσης: Περιφραγμένος Χώρος

✓ Είσοδος

- Ο οδηγός πλησιάζει την μπάρα εισόδου.
- Περνά την κάρτα από τον αναγνώστη, γίνεται έλεγχος, επεξεργασία, εγγραφή στοιχείων στην κάρτα ή συναλλαγή και ανοίγει η μπάρα.



- (Εξετάζεται η περίπτωση η χρέωση να γίνεται εναλλακτικά, και με SMS μήνυμα).

✓ Έξοδος

- Ο οδηγός πλησιάζει την μπάρα εξόδου.
- Περνά την κάρτα από τον αναγνώστη, γίνεται έλεγχος, επεξεργασία, εγγραφή στοιχείων στην κάρτα ή συναλλαγή και ανοίγει η μπάρα.

Αποφάσεις

- ✓ Δημιουργείται Κέντρο Ελέγχου Χώρων Στάθμευσης, το οποίο αναλαμβάνει τη διαχείριση όλων των χώρων στάθμευσης του Δήμου.
- ✓ Το Κέντρο λειτουργεί 1 Απριλίου με 30 Οκτωβρίου. Στο διάστημα αυτό, λειτουργεί από Πέμπτη 12:00 μέχρι Δευτέρα 12:00, εκτός των μηνών Ιουλίου και Αυγούστου που λειτουργεί 24 ώρες.
- ✓ Η στάθμευση χρεώνεται τις μέρες και ώρες που λειτουργεί το Κέντρο. Ειδικά οι πορτοκαλί χώροι θα χρεώνονται μόνο Ιούλιο και Αύγουστο.
- ✓ Στον περιφραγμένο χώρο στάθμευσης της πλαζ θα διαμορφωθεί και δεύτερη είσοδος / έξοδος.
- ✓ Στους μακρινούς χώρους στάθμευσης θα διατίθενται καρότσια για μεταφορά αποσκευών έναντι 0,5 €.
- ✓ Θα δημιουργηθούν σημεία πώλησης καρτών σε μακρινούς χώρους στάθμευσης, ειδικά για ώρες αιχμής.
- ✓ Η υποδομή θα εξυπηρετεί και άλλες υπηρεσίες ενημέρωσης και διευκόλυνσης, όπως:
 - Αποστολή SMS μηνυμάτων σε οδηγούς των οποίων οι κάρτες λήγουν σε n λεπτά της ώρας.

- Απάντηση με SMS σε τυποποιημένα ερωτήματα που σχετίζονται με κόστος στάθμευσης, δρομολόγια πλοίων, δυνατότητες λήψης καρτών, κλπ.
- ✓ Στους δημότες Ραφήνας δωρίζονται 2 παραβάσεις με υπογραφή σχετικού ενημερωτικού σημειώματος.
 - ✓ Θα γίνει ένα μεγάλο πρόγραμμα ενημέρωσης δημοτών και περαστικών που θα περιλαμβάνει φωτεινές επιγραφές, διανομή διαφημίσεων στα πλοία και αυτοκίνητα, καταχωρήσεις στον τύπο κλπ.

Οικονομικά Στοιχεία

- ✓ Τέλος, έκαναν έναν προϋπολογισμό εξόδων (κόστους υλοποίησης και κόστους λειτουργίας) και έναν προϋπολογισμό εσόδων.
- ✓ Το συνοπτικό συμπέρασμα από αυτά τα στοιχεία είναι ότι:
 - Το κόστος υλοποίησης είναι μικρότερο από το ετήσιο έσοδο, δηλαδή γίνεται απόσβεση σε 1 χρόνο.
 - Υπάρχει μεγάλο περιθώριο αύξησης των εσόδων σε σχέση με την υπάρχουσα υποδομή των χώρων στάθμευσης.
 - Το κόστος λειτουργίας είναι αρκετά υψηλό αν αναληφθεί από τον Δήμο.

3. SmartEyes – Sign2Talk

Ας δούμε τώρα την τεχνολογική εξέλιξη σε ένα πλαίσιο κοινωνικής προσφοράς.

Την έναρξη του πρωτοποριακού ερευνητικού προγράμματος για την πλοήγηση των ατόμων με προβλήματα όρασης, «SmartEyes», ανακοίνωσαν το Εργαστήριο Τηλεπικοινωνιών του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ) και οι εταιρείες Cosmote, Microsoft Ελλάς και Geomatics.



Εικόνα 42: Συνέντευξη τύπου για την ανακοίνωση της έναρξης του " SmartEyes"

Επισημαίνεται ότι η πενταμελής ομάδα του Εργαστηρίου Τηλεπικοινωνιών του Α.Π.Θ. που ανέπτυξε το "SmartEyes" έχει ήδη γνωρίσει τη διεθνή αναγνώριση, κατακτώντας την τρίτη θέση στον παγκόσμιο διαγωνισμό "Imagine Cup 2004" που διοργανώθηκε στη Βραζιλία. Το 2005, η ομάδα "Sign2Talk" και πάλι από το Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και

Μηχανικών Υπολογιστών του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, κατάφερε να σκαρφαλώσει μία θέση ψηλότερα, κατακτώντας την 2η θέση παγκοσμίως στην πιο ανταγωνιστική κατηγορία, αυτήν της «Σχεδίασης Λογισμικού».

Το **“SmartEyes”** αποτελεί ένα ολοκληρωμένο σύστημα πλοήγησης, ειδικά προσαρμοσμένο στις ανάγκες των ατόμων με μερική ή ολική απώλεια όρασης, το οποίο, αξιοποιώντας τις δυνατότητες της σύγχρονης τεχνολογίας, επιτρέπει τον προσανατολισμό σε ένα αστικό περιβάλλον με ακρίβεια και ασφάλεια.

Η εφαρμογή τους, SmartEyes, αποτελείται από έναν φορητό υπολογιστή χειρός με δυνατότητα σύνδεσης bluetooth και ακουστικών, ένα δέκτη GPS καθώς και ένα προηγμένο σύστημα επικοινωνίας με το χρήστη. Εφοδιασμένο με έναν εμπλουτισμένο ψηφιακό χάρτη, το σύστημα συλλέγει τα στοιχεία μέσω GPS, τα επεξεργάζεται και παρέχει στον χρήστη όλες τις απαραίτητες πληροφορίες προσανατολισμού μέσω ηχητικών μηνυμάτων. Επιπλέον, έκτακτα ηχητικά μηνύματα προειδοποιούν τον χρήστη για την προσέγγισή του σε προεπιλεγμένα από τον ίδιο σημεία, όπως στάσεις λεωφορείων, φωτεινούς σηματοδότες κ.ά.. Η εφαρμογή έχει στόχο να βοηθήσει τα άτομα με δυσκολίες όρασης σε όλο τον κόσμο να μετακινούνται στην πόλη χρησιμοποιώντας υπολογιστές χειρός (PDAs). Οι υπολογιστές αυτοί διαθέτουν χάρτη της πόλης, με εξειδικευμένες πληροφορίες (π.χ. πλάτος πεζοδρομίων, φωτισμός, διαβάσεις, στάσεις λεωφορείων, βαθμός προσπελασιμότητας, κλπ) και σε συνδυασμό με δορυφορικά δεδομένα (GPS data) παρέχουν φωνητικές οδηγίες για την ασφαλέστερη και ταχύτερη μετακίνηση του χρήστη.

Η εφαρμογή **“Sign2Talk”** πραγματοποιεί την μετάφραση της νοηματικής γλώσσας σε προφορικό λόγο και αντίστροφα, επιτρέποντας έτσι την επικοινωνία των ατόμων με προβλήματα ακοής με τον υπόλοιπο κόσμο. Η εφαρμογή χρησιμοποιεί ένα ειδικά σχεδιασμένο hardware το οποίο

τοποθετείται στο χέρι του χρήστη, ενώ γίνεται χρήση ενός PDA για την μετατροπή των σημάτων που λαμβάνονται από την κίνηση των χεριών σε προφορικό λόγο.



Εικόνα 43: Sign2Talk

Το όραμα των ανθρώπων που ασχολούνται με τα παραπάνω ερευνητικά προγράμματα είναι να δώσουν την δυνατότητα να επικοινωνήσει ένας τυφλός άνθρωπος με έναν κωφό από απόσταση, δηλαδή να μετατρέψουν τη φωνή σε κείμενο και το αντίστροφο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΣΥΝΟΨΗ-ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ- ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

Αυτή η πτυχιακή διερεύνησε θέματα και πτυχές των κινητών βάσεων δεδομένων, όπως είναι η συνδεσιμότητα και αποσύνδεση, ο αποθηκευτικός χώρος, η ιδιωτικότητα των δεδομένων και η εμπιστευτικότητα. Επίσης, αναπτύχθηκε η αρχιτεκτονική των κινητών βάσεων δεδομένων καθώς και λειτουργίες όπως η διαδικασία των ερωτήσεων και η βελτιστοποίηση, ο έλεγχος ταυτοχρονισμού, η υποστήριξη συναλλαγών, η ανάκαμψη του συστήματος και τα σχήματα επανάληψης δεδομένων.

Ακόμα, αναλύθηκαν τεχνολογίες όπως Bluetooth, GPRS/3G, Wi-fi, Edge καθώς και εφαρμογές αυτών όπως GPS, e/mobile-commerce, e/mobile-banking, αλλά και M-Taxis, Mobile Parking, SmartEyes και Sign2Talk από τις οποίες επωφελούμαστε καθημερινά ως απλοί χρήστες.

Όλα αυτά μας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι πλέον η κινητή τεχνολογία είναι ένα αναπόσπαστο κομμάτι της ζωής μας, που την κάνει πιο εύκολη καθώς συμβαδίζει με τους γρήγορους και απαιτητικούς ρυθμούς της καθημερινότητας. Επίσης, είναι ένας κλάδος σε εξέλιξη καθώς αναπτύσσονται και θα αναπτυχθούν στο μέλλον πάρα πολλές εφαρμογές του. Δύο από αυτές είναι οι παρακάτω.

❖ iBuyRight

Το iBuyRight είναι μια κινητή εφαρμογή που αναπτύσσεται στα πλαίσια ενός μεταπτυχιακού προγράμματος από τους σπουδαστές Kelly Bryant, Helen Kim, Lilia Manguy και Shufei Lei του UC Berkley School of Information. Το πρόγραμμα αυτό συνδυάζει τα κινητά με την καθημερινή ζωή των

καταναλωτών επιτρέποντάς τους να αντλούν πληροφορίες για το προϊόν απλώς φωτογραφίζοντας με την κάμερα του κινητού τους τηλέφону το barcode του εκάστοτε προϊόντος.

Η λειτουργία του iBuyRight είναι εξαιρετικά απλή. Μετά τη φωτογράφιση του barcode η εφαρμογή συλλέγει πληροφορίες από σχετικές βάσεις δεδομένων και στη συνέχεια προβάλλει τα αποτελέσματα στην οθόνη του κινητού με έναν ιδιαίτερα εύχρηστο, ευνόητο και διασκεδαστικό τρόπο.



Εικόνα 44: Χρήση iBuyRight

Συνεντεύξεις, έρευνες και αναλύσεις, τις οποίες διεξήγαγαν οι σπουδαστές πριν προχωρήσουν στη δημιουργία της εφαρμογής, κατέδειξαν πως οι καταναλωτές επιθυμούν σε μεγάλο βαθμό να έχουν πρόσβαση σε μια βάση πληροφοριών για κάθε προϊόν που θέλουν να αποκτήσουν και μάλιστα θα ήθελαν αυτό να γίνεται μέσω κάποιας φορητής συσκευής που έχουν ήδη στην κατοχή τους. Έτσι δόθηκε το έναυσμα να ξεκινήσουν την εργασία τους, η οποία βασίστηκε σε μια ιδέα των καθηγητών τους Dara O'Rourke και Alastair Pes για μια «εργασία που να συνεισφέρει στην ανάπτυξη της κοινωνικής ευθύνης». Και όπως δηλώνουν και οι ίδιοι οι σπουδαστές *«Μετατρέποντας το τηλέφωνο σε πύλη για μια τεράστια βάση πληροφοριών για τα προϊόντα που θέλει ο καταναλωτής να αγοράσει, η εφαρμογή σκοπεύει στην ικανοποίηση της*

ανάγκης του πελάτη να ξέρει από πού έρχεται ένα προϊόν, πώς φτιάχεται και τα αποτελέσματα που έχει στην κοινωνία και το περιβάλλον.»

❖ WiMax (Worldwide Interoperability for Microwave Access)

✓ Τι είναι;

Ένας ορισμός που θα μπορούσε να δοθεί είναι ο εξής "Τεχνολογία ασύρματης διασύνδεσης με υψηλότερες δυνατότητες από αυτές του WiFi. Μπορεί να υποστηρίξει WLANs και μετάδοση δεδομένων σε μεγάλες αποστάσεις. Η WiMAX (που έχει πίσω της την κατασκευάστρια εταιρεία μικροεπεξεργαστών Intel) υπόσχεται υψηλούς ρυθμούς ασύρματης μετάδοσης δεδομένων, καλύτερη κλιμάκωση και περισσότερη κάλυψη - ακόμη και ολόκληρων πόλεων. Από τους 80.000 χρήστες που είχε στο πιλοτικό της στάδιο, το 2005, προβλέπεται ως το 2009 να έχει το 45% της παγκόσμιας αγοράς".

Ειδικότερα το ασύρματο Internet, δηλαδή η δυνατότητα να συνδέεται κανείς στο Διαδίκτυο, μέσω ενός ειδικού modem, χωρίς καλώδια, από οποιοδήποτε σημείο και αν βρίσκεται, κερδίζει συνεχώς οπαδούς. Στη χώρα μας ήδη υπάρχουν εταιρίες που παρέχουν ασύρματο Internet, ωστόσο η επανάσταση θα έρθει όταν θα αρχίσει η ευρεία χρήση του WiMAX. Το υπάρχον Wi-Fi επιτρέπει την ασύρματη σύνδεση στο Διαδίκτυο σε μια περιορισμένη εμβέλεια, την οποία καλύπτουν οι providers. Το WiMAX θα επιτρέπει την πανταχόθεν σύνδεση στο Internet.

Όλες οι μεγάλες πολυεθνικές εταιρίες κάνουν τους τελευταίους μήνες δυναμικά βήματα προς τη δημιουργία και παροχή υπηρεσιών και προϊόντων υψηλής τεχνολογίας που θα σχετίζονται με το ασύρματο Internet πάνω στην την τεχνολογία WiMAX.

Το WiMax αποτελεί μια νέα τεχνολογία που παρέχει ασύρματη ευρυζωνική πρόσβαση υψηλών ταχυτήτων σε μεγάλες αποστάσεις. Όπως λένε οι ειδικοί, είναι το μεγάλο στοίχημα για τους υπολογιστές νέας γενιάς. Ένας φορητός υπολογιστής (laptop) θα μπορεί πλέον να συνδυάζει τις ιδιότητες ενός κινητού τηλεφώνου και ενός ραδιοηλεκτρικού πομπού: θα «πιάνει» παντού και θα εξασφαλίζει επικοινωνία από κάθε γωνιά του πλανήτη.

Το WiMax είναι ένα βήμα μετά το Wi-Fi (εξασφαλίζει ασύρματη πρόσβαση στο Internet σε περιορισμένη απόσταση) και θα παρέχει πρόσβαση στο Διαδίκτυο κάθε στιγμή και από οποιονδήποτε χώρο. Και σήμερα πολλοί χρήστες απολαμβάνουν ήδη ασύρματη επικοινωνία μέσω κάποιων περιφερειακών Wi-Fi συσκευών, αλλά με το WiMax οι δυνατότητες ενός φορητού υπολογιστή - laptop δεν θα έχουν περιορισμούς.

Υποστηρίζεται ότι από φέτος ουσιαστικά φτάνει το τέλος των απλών συνδέσεων Internet (dial-up) και των modem. Οι μέρες που, για να «κατεβάσει» κάποιος 1 Megabyte υλικού χρειάζονταν περίπου 5 λεπτά, θα περάσουν στην ιστορία. Ήδη με το Wi-Fi οι ταχύτητες έχουν πολλαπλασιαστεί, φτάνοντας και τα 10 δευτερόλεπτα για 1 Megabyte· με το WiMax θα γίνουν ιλιγγιώδεις.

Η τεχνολογία WiMAX για τη μετάδοση δεδομένων χρησιμοποιεί συχνότητες από 2-11GHz (802.16a) και από 10-66GHz (802.16). Στην Ελλάδα οι άδειες που δόθηκαν αφορούν δοκιμές στη συχνότητα των 3,5 GHz. Οι αποστάσεις που καλύπτει φτάνουν ως 50 χιλιόμετρα, ενώ οι ρυθμοί μετάδοσης δεδομένων αγγίζουν τα 70Mbps. Αυτά, βέβαια, στη θεωρία. Το τι θα ισχύσει στην πράξη θα το δείξουν οι δοκιμές.

Θα μπορούσαμε να πούμε ότι η συγκεκριμένη τεχνολογία θα παρέχει:

- τη δυνατότητα ασύρματης διανομής υπηρεσιών «γρήγορου Internet», σε αποστάσεις έως και 50 χιλιομέτρων από την κεραία του συστήματος,
- πρόσβαση και σε πιο σύνθετες υπηρεσίες, όπως είναι το πακέτο «triple play», το οποίο περιλαμβάνει φθηνά ή και δωρεάν τηλεφωνήματα από τον ηλεκτρονικό υπολογιστή μέσω Internet, τηλεόραση μέσω Διαδικτύου καθώς και υπηρεσίες ADSL, και
- σταθερή τηλεφωνία μέσω VoIP.

Όλα αυτά γίνονται εφικτά χρησιμοποιώντας το πρότυπο 802.16-2004 ενώ με το πρότυπο 802.16-2005 (mobile wimax), όλα τα ανωτέρω θα πραγματοποιούνται εν κινήσει, επιτρέποντας έτσι τη χρήση όλων αυτών των πρωτοκόλλων ασύρματα και κατ' επέκταση προσφέροντας δυνατότητες κινητής τηλεφωνίας Voice over IP.

Αντικείμενο της παρούσας πτυχιακής αποτελούσαν οι κινητές βάσεις δεδομένων και ως εκ τούτου στη συνέχεια θα αναφερθούμε αναλυτικότερα στην χρήση της τεχνολογίας αυτής μέσω των κινητών τηλεφώνων και των ηλεκτρονικών υπολογιστών (Voice over IP).

Στην τελική ευθεία εισέρχεται και στη χώρα μας η διαδικτυακή τηλεφωνία (Voice over IP) η οποία παρέχει τη δυνατότητα στους χρήστες ηλεκτρονικών υπολογιστών να πραγματοποιούν τηλεφωνικές κλήσεις μέσω του Διαδικτύου σχεδόν δωρεάν.

Το πρώτο και βασικότερο από τα πλεονεκτήματά της είναι το κόστος, το οποίο διαμορφώνεται από μηδενικό ως περίπου 90% φθηνότερο από αυτό των συμβατικών τηλεφωνικών κλήσεων, λόγω της απουσίας πάγιων τελών και τελών σύνδεσης.

Η υπηρεσία Voice over IP (VoIP) χρησιμοποιεί το πρωτόκολλο του Διαδικτύου (Internet Protocol) για να μεταφέρει τηλεφωνικές συνομιλίες, μετατρέποντας τη φωνή σε πακέτα δεδομένων. Το υπάρχον μοντέλο

τηλεπικοινωνιών επικεντρώνεται στη φωνή και στην παροχή σχετικών υπηρεσιών, στην ασύρματη και ενσύρματη τηλεφωνία.

✓ **Ασύρματες συνδέσεις υψηλών ταχυτήτων**

Κατά το 2007 αναμένεται να κάνει την εμφάνισή της, σε ευρεία έκταση, και στην Ελλάδα η τεχνολογία WiMAX, η οποία προσφέρει συνδέσεις μεταφοράς δεδομένων υψηλών ταχυτήτων, χωρίς να απαιτείται καλωδιακή υποδομή.

Οι δυνατότητες του WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) είναι να προσφέρει ευρυζωνικές συνδέσεις μεταξύ 1,5 Mbps και 5 Mbps με ασύρματο τρόπο και εκτιμάται ότι η συγκεκριμένη τεχνολογία μπορεί να βοηθήσει στην ταχεία ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας σε αρκετές περιοχές, οι οποίες λόγω γεωγραφικών συνθηκών δεν είναι δυνατόν να αποκτήσουν πρόσβαση σε αυτήν με τους κλασικούς τρόπους.

Μέσω του WiMax μπορεί κάποιος να διαθέτει πρόσβαση και σε πιο σύνθετες υπηρεσίες όπως αυτές που απορρέουν από το πακέτο «triple play», το οποίο περιλαμβάνει φθηνά ή και δωρεάν τηλεφωνήματα από τον ηλεκτρονικό υπολογιστή μέσω Internet, τηλεόραση μέσω Διαδικτύου και φυσικά υπηρεσίες ADSL.

Στο εξωτερικό το όλο νέο σκηνικό στήνεται ήδη στην τεχνολογία triple play, δηλαδή στα νέα ευρυζωνικά δίκτυα από τα οποία μπορούν να διακινηθούν ταυτόχρονα με μεγάλες ταχύτητες η φωνή, τα δεδομένα και οι εικόνες.

✓ Διαδίκτυο και τηλεόραση

Το IPTV (Internet Protocol Television) και άλλες υπηρεσίες στην αρχή θα αποτελέσουν πραγματικότητα για τους καταναλωτές στη Βόρεια Αμερική, στην Ευρώπη, στην Ασία και στην περιοχή του Ειρηνικού. Τα επόμενα χρόνια οι δυνατότητες θα είναι απεριόριστες αφού θα μπορούν να συνδεθούν οι κόσμοι των υπηρεσιών ψυχαγωγίας, ενημέρωσης και επικοινωνίας, οι οποίοι σήμερα παραμένουν σε μεγάλο βαθμό ανεξάρτητοι.

Η εξέλιξη αυτή θα οδηγήσει σε μια νέα γενιά διασυνδεδεμένων υπηρεσιών ψυχαγωγίας, ενημέρωσης και επικοινωνίας. Η χρήση του IP θα εξασφαλίσει στους καταναλωτές πρόσβαση στις πληροφορίες, στο περιεχόμενο και στις υπηρεσίες που επιθυμούν, όταν και όπως ακριβώς θέλουν.

Για να μπορέσει κάποιος να απολαύσει τις νέες υπηρεσίες Διαδικτύου και τηλεόρασης θα πρέπει να διαθέτει ευρυζωνική πρόσβαση στο Διαδίκτυο.

Στην Ελλάδα το φθινόπωρο του 2006 πραγματοποιήθηκε από την Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων (Ε.Ε.Τ.Τ.) δημοπρασία για τη χορήγηση δικαιώματος χρήσης ραδιοσυχνοτήτων σταθερής ασύρματης πρόσβασης. Μεταξύ των εταιριών που διαγωνίζονταν ήταν οι TELLAS, VODAFONE, HELLAS ON LINE, FORTHNET, ΔΙΕΘΝΗΣ ΑΕΡΟΛΙΜΕΝΑΣ ΑΘΗΝΩΝ και η COSMOLINE. Το ποσό εκκίνησης της δημοπρασίας ήταν 1.650.000€.

✓ Χρήση σε κινητά τηλέφωνα

Στη Φινλανδία, η Nokia ανακοίνωσε ότι το 2008 θα παρουσιάσει συσκευές που θα υποστηρίζουν όχι μόνο τα σημερινά δίκτυα κινητής τηλεφωνίας τρίτης γενιάς, αλλά και την τεχνολογία WiMAX, που προσφέρει ασύρματη ευρυζωνική πρόσβαση στο Διαδίκτυο με μεγάλη εμβέλεια.

Η εταιρεία παρουσίασε παράλληλα εξοπλισμό WiMAX για εταιρείες

τηλεπικοινωνιών και τηλεφωνίας. Οι σταθμοί βάσης θα είναι διαθέσιμοι στα τέλη του 2007 στη συχνότητα των 2,5 Gigahertz και στο πρώτο τρίμηνο του 2008 στη συχνότητα των 3,5 GHz.

Σήμερα, τα δίκτυα WiMAX επιτρέπουν τη σύνδεση υπολογιστών που παραμένουν ακίνητοι, ωστόσο μια νέα έκδοση της τεχνολογίας που αναμένεται φέτος θα επιτρέπει και πρόσβαση εν κινήσει.

Η Intel, η Nokia, η Samsung και η Motorola υποστηρίζουν το ανοιχτό πρότυπο WiMAX ως εναλλακτική λύση που θα χρησιμοποιείται παράλληλα με τα δίκτυα 3G. Στις σημερινές υπηρεσίες τρίτης γενιάς, η σύνδεση στο Διαδίκτυο επιβραδύνεται σημαντικά αν υπάρξει συμφόρηση στο δίκτυο από τις κλήσεις φωνής.

❖ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Τ.Ε.Ι. ΠΑΤΡΩΝ

- ◆ Connolly T., Begg C., Strachan A., Συστήματα Βάσεων Δεδομένων Τόμος Α, Εκδόσεις "ΙΩΝ", Αθήνα, 2001
- ◆ Elmasri R., Navathe S.B., Θεμελιώδεις Αρχές Συστημάτων Βάσεων Δεδομένων Τόμος Β, Εκδόσεις Δίαυλος, Αθήνα, 2001
- ◆ Ξένος Μ., Χριστοδουλάκης Δ., Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων, εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα, 2002
- ◆ Κουτσόπουλος Κ., Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα, 2002
- ◆ Μανιάτης Ι., Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών, Εκδόσεις Ζήτη, Αθήνα, 2003
- ◆ Ανδρουλακάκης Ν., Εισαγωγή στο ArcView, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα, 2000
- ◆ Κουτσόπουλος Κ., Ανδρουλακάκης Ν., Εφαρμογές Γεωγραφικών συστημάτων Πληροφοριών με ArcGIS, Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα, 2003.

ΑΡΘΡΑ/ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

- ◆ Chan D., Roddick J., Summarisation for Mobile Databases, Journal of Research and Practice in Information Technology, Vol. 37, No. 3, August 2005
- ◆ Bouganim L., Pucheral P., Chip-Secured Data Access: Confidential Data on Untrusted Servers, France, 2002

- ◆ Mazumdar S., Chrysanthis P., Achieving Consistency in Mobile Databases through Localization in PRO-MOTION, USA, 2000
- ◆ Guy B., Othman J.B., Bouganim L., Canals G., Chabridon S., Defude B., Ferrie J., Gancarski S., Gouerraoui R., Molli P., Pucheral P., Roncancio C., Sennaro-Alvarado P., Valduriez P., Mobile Databases: a Report on Open Issues and Research Directions, France, 2003
- ◆ Badrinath B.R., Phatak S., An Architecture for Mobile Databases, New Brunswick, 1998
- ◆ Rajeswari M., Karen D., Applying Multiple Query Optimization in Mobile Databases, Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences, 2002
- ◆ Jonker W., Nieuwenhuis L., Overview of Databases Requirements for Intelligent Networks, Proceedings of the 3rd Workshop on Parallel and Distributed Real-Time Systems, 1995
- ◆ Badrinath B.R., Phatak S., A Database Architecture for Handling Mobile Clients, New Brunswick, 2000
- ◆ Braun H.W., Hansen T., Lindquist K., Ludäscher B., Orcutt J., Rajasekar A., Vernon F., Distributed Data Management Architecture for Embedded Computing, San Diego, 2001
- ◆ Gruenwald L., Banik S., A Power-Aware Technique to Manage Real-Time Database Transactions in Mobile Ad-Hoc Networks, Oklahoma, 2001
- ◆ Agrawal R., Kiernan J., Srikant R., Xu Y., Hippocratic Databases, Proceedings of the 28th VLDB Conference, Hong Kong, China, 2002

- ◆ Tsiavos P., Smithson S., Kotyvos S., A Path of Discontinuity: The TAXIS Case as a Transition from e-Government to e-Regulation England, 2005, p.53-60
- ◆ Dunham M., Helal A., Balakrishnan S., A mobile transaction model that captures both the data and movement behavior, USA, 1997, p. 149–162
- ◆ Μπούσιου Δ., Πυλιώτη Ι., Ρέππα Μ., Mobile IP, Πάτρα, 2000

ΠΗΓΕΣ ΣΤΟ ΔΙΑΔΥΚΤΙΟ

- ◆ <http://www.awprofessional.com/articles/article.asp?p=26223&rl=1>
- ◆ <http://www.adobe.com/devnet/coldfusion/databases.html>
- ◆ <http://www.mplonline.org/databases.htm>
- ◆ <http://www.smartcomputing.com/editorial/article.asp?article=articles/archive/10707/36107/36107.asp&guid=>
- ◆ <http://www.mimer.com/whitepapers.asp?secId=202&itemId=39>
- ◆ <http://www.umtsworld.com/technology/overview.htm>
- ◆ http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dnppcgen/html/develop_disconnect_mob_apps.asp
- ◆ http://www.sybase.com/products/mobilesolutions/unwiredaccelerator/architecture_diagram
- ◆ <http://www.informit.com/articles/article.asp?p=26223&rl=1>
- ◆ <http://results.searchscout.com/content/429/34857-4/content26771-0.html?b=23306&m=MjUwMjkzMjQ5&t=1000099385&d=1000099385&k=mobile+databases&c=34857>
- ◆ <http://www.mobinet.gr/index.php?op=modload&modname=Sitemap&action=sitemapviewpage&pageid=4>

- ◆ <http://www.motorola.com/mesh/pages/products/motomesh.htm>
- ◆ <http://www.crm2day.gr/news/12806.php>
- ◆ http://www.theregister.co.uk/2006/04/27/mysql_free_databases/
- ◆ <http://csdl2.computer.org/persagen/DLAbsToc.jsp?resourcePath=/dl/trans/tm/&toc=comp/trans/tm/2006/07/h7toc.xml&DOI=10.1109/TMC.2006.105>
- ◆ http://www.colorado.edu/geography/gcraft/notes/gps/gps_f.html
- ◆ <http://www.gsis.gr/cmdocs/2373.html>
- ◆ <http://www.dias.com.gr/>
- ◆ <http://www.microsoft.com/hellas/education/academic/imaginecup/previous.msp>
- ◆ <http://www.tnth.edu.gr/el/activities/imagine.html>
- ◆ <http://www.disabled.gr/lib/?p=8854>
- ◆ <http://www.geomatics.gr/web/profile/news.asp?ncid=&naid=161>
- ◆ <http://citeseer.ist.psu.edu/context/139648/147604>
- ◆ <http://csdl2.computer.org/comp/proceedings/hicss/2005/2268/09/22680291a.pdf>
- ◆ http://citeseer.ist.psu.edu/cache/papers/cs/6190/http:zSzzSzrtislab.chungnam.ac.krzSz~shhanzSz_CourseszSz98_2zSzDdbzSzpaperzSztpzSz1995lock.pdf/jing95distributed.pdf
- ◆ <http://en.wikipedia.org/wiki/IVR>
- ◆ <http://www.voxeo.com/library/ivr.jsp>
- ◆ http://shopper.cnet.com/Handhelds/2001-3127_9-0.html