

Συστήματα Βάσεων Δεδομένων

Μαθησιακοί στόχοι

Μετά τη μελέτη αυτού του κεφαλαίου, θα είστε σε θέση να:

- 1-1** Εξηγείτε τη διαφορά μεταξύ δεδομένων και πληροφοριών
- 1-2** Περιγράψτε τι είναι μια βάση δεδομένων, τους διάφορους τύπους βάσεων δεδομένων και γιατί είναι πολύτιμα στοιχεία στη λήψη αποφάσεων
- 1-3** Εξηγείτε τη σημασία του σχεδιασμού των βάσεων δεδομένων
- 1-4** Περιγράψτε πώς εξελίχθηκαν οι σύγχρονες βάσεις δεδομένων από τα συστήματα αρχείων
- 1-5** Αναγνωρίζετε τα εγγενή μειονεκτήματα στη διαχείριση δεδομένων με συστήματα αρχείων
- 1-6** Αναφέρετε τα κύρια στοιχεία ενός συστήματος βάσης δεδομένων
- 1-7** Περιγράψτε τις κύριες λειτουργίες ενός Συστήματος Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (ΣΔΒΔ) (Database Management System - DBMS)

ΠΡΟΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ

Οι οργανισμοί χρησιμοποιούν δεδομένα για να παρακολουθούν τις καθημερινές τους λειτουργίες. Αντίστοιχα δεδομένα χρησιμοποιούνται για τη παραγωγή πληροφοριών, οι οποίες με τη σειρά τους αποτελούν τη βάση για τη λήψη αποφάσεων. Η διαχείριση των δεδομένων είναι πιθανό να είναι πιο αποτελεσματική, όταν πραγματοποιείται η αποθήκευσή τους σε μια βάση δεδομένων. Σχεδόν σε όλες τις πτυχές και τις δραστηριότητες της καθημερινής μας ζωής εμπλέκονται οι βάσεις δεδομένων: από το σχολείο μέχρι την εργασία, την ιατρική περίθαλψη, την κυβέρνηση, τους μη κερδοσκοπικούς οργανισμούς και τους χώρους λατρείας. Σε αυτό το κεφάλαιο, θα μάθετε τι είναι μια βάση δεδομένων, τι κάνει και γιατί αποφέρει καλύτερα αποτελέσματα από άλλες μεθόδους διαχείρισης δεδομένων. Θα μάθετε επίσης για τους διάφορους τύπους βάσεων δεδομένων και γιατί ο σχεδιασμός των βάσεων δεδομένων είναι τόσο σημαντικός.

Οι βάσεις δεδομένων αναπτύχθηκαν από την ανάγκη διαχείρισης μεγάλου όγκου δεδομένων με οργανωμένο και αποτελεσματικό τρόπο. Τα πρώτα χρόνια χρησιμοποιήθηκαν συστήματα αρχείων υπολογιστών για την οργάνωση αντίστοιχων δεδομένων. Αν και η διαχείριση δεδομένων με συστήματα αρχείων είναι πλέον σε μεγάλο βαθμό ξεπερασμένη, η κατανόηση των χαρακτηριστικών των συστημάτων αρχείων είναι σημαντική, επειδή τα συστήματα αρχείων αποτελούν την πηγή σοβαρών περιορισμών στη διαχείριση δεδομένων. Σε αυτό το κεφάλαιο, θα μάθετε επίσης, πώς η προσέγγιση των συστημάτων βάσεων δεδομένων βοηθά στην εξάλειψη των περισσότερων μειονεκτημάτων της διαχείρισης δεδομένων με συστήματα αρχείων.

Αρχεία Δεδομένων και Διαθέσιμες Μορφές (formats)

	MS Access	Oracle MS	SQL	MySQL
Ch01_Text	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι
Ch01_Problems	Ναι	Ναι	Ναι	Ναι

Αρχεία δεδομένων διαθέσιμα στο cengage.com

1-1 Γιατί Βάσεις Δεδομένων;

Λοιπόν, γιατί χρειαζόμαστε τις βάσεις δεδομένων; Στον σημερινό κόσμο, τα δεδομένα βρίσκονται σε αφθονία γύρω μας και είναι διάχυτα σε όλες τις εκφάνσεις της καθημερινής μας ζωής. Από τη γέννηση μέχρι το θάνατο, παράγουμε και καταναλώνουμε δεδομένα. Η διαδρομή των δεδομένων ξεκινά από το πιστοποιητικό γέννησης και συνεχίζει μέχρι το πιστοποιητικό θανάτου (και παραπέρα!). Στο ενδιάμεσο, κάθε άτομο παράγει και καταναλώνει τεράστιες ποσότητες δεδομένων. Όπως θα δείτε σε αυτό το βιβλίο, οι βάσεις δεδομένων είναι ο καλύτερος τρόπος αποθήκευσης και διαχείρισης δεδομένων. Οι βάσεις δεδομένων καθιστούν τα δεδομένα διαρκή και διαμοιραζόμενα με ασφαλή τρόπο. Παρατηρήστε το Σχήμα 1.1, μπορείτε να αναγνωρίσετε ορισμένα από τα δεδομένα που δημιουργούνται από τις δικές σας καθημερινές δραστηριότητες;

Τα δεδομένα δεν βρίσκονται μόνο σε παντού γύρω μας αλλά είναι και διάχυτα. Είναι επίσης απαραίτητα για τους οργανισμούς ώστε να επιβιώσουν και να ευημερούν. Φανταστείτε να προσπαθείτε να διευθύνετε μια επιχεί-

Σχήμα 1.1 Η Διάχυτη Φύση των Βάσεων Δεδομένων

Μια μέρα στη ζωή της Susan

Δείτε με πόσες βάσεις δεδομένων αλληλεπιδρά κάθε μέρα

Η Susan πηγαίνει για ψώνια, το πρωί



Πού αποθηκεύονται τα δεδομένα των προϊόντων;
Ενημερώνεται η ποσότητα του αποθέματος του προϊόντος κατά την πληρωμή;
Πληρώνει με πιστωτική κάρτα;



Αργότερα, παίρνει τα φάρμακα που της έχουν συνταγογραφηθεί από το φαρμακείο



Πού αποθηκεύονται τα δεδομένα αποθεμάτων του φαρμακείου;
Ποια δεδομένα για κάθε προϊόν περιλαμβάνονται στα δεδομένα αποθεμάτων;
Ποια δεδομένα τηρούνται για κάθε πελάτη και πού αποθηκεύονται;



Το απόγευμα, παραγγέλνει κάποια είδη στο διαδίκτυο



Πού αποθηκεύονται τα δεδομένα για τα προϊόντα και τα αποθέματα;
Από πού αντλεί το σύστημα τα δεδομένα για τη δημιουργία "προτάσεων" προϊόντων προς τους πελάτες;



Το βράδυ, σχεδιάζει ένα ταξίδι και αγοράζει αεροπορικά εισιτήρια και κάνει κρατήσεις ξενοδοχείων μέσω διαδικτύου



Από πού αντλεί ο ταξιδιωτικός ιστότοπος τα δεδομένα των αεροπορικών εταιρειών και των ξενοδοχείων;
Ποια δεδομένα των πελατών θα διατηρεί ο ιστότοπος;
Πού θα αποθηκεύονται τα δεδομένα των πελατών;



Πριν πάει για ύπνο, η Susan ελέγχει τους λογαριασμούς της στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης



Ποια συγκεκριμένα δεδομένα πελατών διατηρεί ο κάθε ιστότοπος;
Πού αποθηκεύονται τα δεδομένα σχετικά με τους φίλους και τις ομάδες;
Πού αποθηκεύονται τα "likes" και για ποιο σκοπό θα χρησιμοποιηθούν;



ρηση χωρίς να γνωρίζετε ποιοι είναι οι πελάτες σας, ποια προϊόντα πουλάτε, ποιος εργάζεται για εσάς, ποιος σας χρωστάει χρήματα και σε ποιον οφείλετε χρήματα. Όλες οι επιχειρήσεις πρέπει να διατηρούν τέτοιου είδους δεδομένα, καθώς και πολλά άλλα. Εξίσου σημαντικό ότι πρέπει να είναι τα δεδομένα διαθέσιμα σε αυτούς που λαμβάνουν αποφάσεις, τη χρονική στιγμή που τους είναι απαραίτητα. Μπορεί να υποστηριχθεί ότι ο απώτερος σκοπός όλων των επιχειρησιακών συστημάτων πληροφοριών είναι να βοηθούν τις επιχειρήσεις να χρησιμοποιούν τις πληροφορίες ως έναν οργανωτικό πόρο. Στην καρδιά όλων αυτών των συστημάτων είναι η συλλογή, η αποθήκευση, η συγκέντρωση, ο χειρισμός, η διάδοση και η διαχείριση δεδομένων.

Ανάλογα με τον τύπο του πληροφοριακού συστήματος και τα χαρακτηριστικά της επιχείρησης, αυτά τα δεδομένα μπορούν να ποικίλλουν από μερικά megabyte για μία ή δύο μόνο επιχειρησιακές διεργασίες έως και petabyte που καλύπτουν εκατοντάδες επιχειρησιακές διεργασίες στο εσωτερικό και εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης. Τηλεπικοινωνιακές εταιρίες, όπως η Sprint και η AT&T, είναι γνωστό ότι διαθέτουν συστήματα που διατηρούν δεδομένα για τρισεκατομμύρια τηλεφωνικές κλήσεις, με την προσθήκη νέων δεδομένων στο σύστημα να γίνεται με ταχύτητες μέχρι και 70.000 κλήσεις το δευτερόλεπτο! Οι εταιρίες αυτές πρέπει όχι μόνο να αποθηκεύουν και να διαχειρίζονται τεράστιες συλλογές δεδομένων, αλλά και να είναι σε θέση να εντοπίζουν γρήγορα οποιοδήποτε συγκεκριμένο στοιχείο σε αυτά τα δεδομένα. Σκεφτείτε την περίπτωση της βασικής αναζήτησης Διαδικτύου της Google. Ενώ η Google είναι απρόθυμη να αποκαλύψει πολλές λεπτομέρειες σχετικά με τις προδιαγραφές αποθήκευσης δεδομένων της, εκτιμάται ότι ανταποκρίνεται σε περισσότερες από 91 εκατομμύρια αναζητήσεις την ημέρα, οι οποίες γίνονται σε μια συλλογή δεδομένων μεγέθους πολλών terabyte. Είναι εντυπωσιακό ότι τα αποτελέσματα αυτών των αναζητήσεων είναι διαθέσιμα σχεδόν αμέσως.

Πώς μπορούν αυτές οι επιχειρήσεις να επεξεργάζονται τόσα δεδομένα; Πώς μπορούν να τα αποθηκεύουν όλα αυτά και στη συνέχεια να ανακτούν γρήγορα μόνο τα στοιχεία που θέλουν να γνωρίζουν αυτοί που λαμβάνουν αποφάσεις και να τα έχουν ακριβώς τη στιγμή που τα χρειάζονται; Η απάντηση είναι ότι χρησιμοποιούν βάσεις δεδομένων. Οι βάσεις δεδομένων, όπως εξηγούνται λεπτομερώς σε αυτό το βιβλίο, είναι εξειδικευμένες δομές που επιτρέπουν στα υπολογιστικά συστήματα να αποθηκεύουν, να διαχειρίζονται και να ανακτούν δεδομένα πολύ γρήγορα. Σχεδόν όλα τα σύγχρονα επιχειρησιακά συστήματα βασίζονται σε βάσεις δεδομένων. Επομένως, η καλή γνώση του πώς δημιουργούνται αυτές οι δομές και η σωστή χρήση τους είναι ζωτικής σημασίας για κάθε επαγγελματία πληροφοριακών συστημάτων. Ακόμα κι αν η καριέρα σας δεν σας οδηγήσει στον εκπληκτικό δρόμο του σχεδιασμού, της ανάπτυξης και της διαχείρισης βάσεων δεδομένων, οι βάσεις δεδομένων θα αποτελούν βασικό δομικό στοιχείο των συστημάτων που χρησιμοποιείτε. Σε κάθε περίπτωση, πιθανότατα θα λάβετε αποφάσεις στην καριέρα σας βάσει πληροφοριών που προέρχονται από δεδομένα. Επομένως, είναι σημαντικό να γνωρίζετε τη διαφορά μεταξύ δεδομένων και πληροφορίας.

1-2 Δεδομένα έναντι Πληροφοριών

Για να κατανοήσετε τι οδηγεί στον σχεδιασμό της βάσης δεδομένων, πρέπει να κατανοήσετε τη διαφορά μεταξύ δεδομένων και πληροφοριών. Τα **δεδομένα** (data) αποτελούνται από ακατέργαστα στοιχεία. Η λέξη *ακατέργαστα* υποδηλώνει ότι τα στοιχεία δεν έχουν ακόμη υποστεί επεξεργασία για να αποκαλυφθεί το νόημά τους. Για παράδειγμα, υποθέστε ότι ένα πανεπιστήμιο καταγράφει τα δεδομένα του διδακτικού προσωπικού του την υποβολή έκθεσης σε φορείς πιστοποίησης. Για την εισαγωγή των δεδομένων του κάθε μέλος διδακτικού προσωπικού στη βάση δεδομένων, θα πρέπει να παρέχετε μια φόρμα που θα επιτρέπει την εύκολη εισαγωγή δεδομένων με αναπτυσσόμενες λίστες, σύνθετα πλαίσια, κουμπιά επιλογών και άλλα στοιχεία ελέγχου για την επικύρωση της εισαγωγής δεδομένων. Το Σχήμα 1.2(a) δείχνει μια απλή φόρμα εισαγωγής δεδομένων από ένα πακέτο λογισμικού που ονομάζεται Sedona. Όταν τα δεδομένα εισαχθούν στη φόρμα και αποθηκευτούν, τότε τοποθετούνται στην υποκείμενη βάση δεδομένων ως ακατέργαστα δεδομένα, όπως φαίνεται στο Σχήμα 1.2(b). Αν και τώρα έχετε τα στοιχεία στα χέρια σας, δεν είναι ιδιαίτερα χρήσιμα σε αυτήν τη μορφή. Η ανάγνωση εκατοντάδων γραμμών δεδομένων για τα μέλη διδακτικού προσωπικού δεν παρέχει πολλές πληροφορίες για τη συνολική σύνθεση του διδακτικού προσωπικού. Επομένως, θα πρέπει να μετατρέψετε τα ακατέργαστα δεδομένα σε μια σύνοψη τους, όπως αυτή που φαίνεται στο Σχήμα 1.2(c). Τώρα μπορείτε να λάβετε γρήγορες απαντήσεις σε ερωτήσεις όπως “Τι ποσοστό του διδακτικού προσωπικού του τμήματος Πληροφοριακών Συστημάτων (INFS) είναι επικουρικό προσωπικό;”. Σε αυτήν την περίπτωση, μπορείτε γρήγορα να διαπιστώσετε

δεδομένα (data)

Ακατέργαστα στοιχεία ή στοιχεία που δεν έχουν ακόμη υποστεί επεξεργασία για να αποκαλυφθεί η σημασία τους στον τελικό χρήστη.

Σχήμα 1.2 Μετατροπή Ακατέργαστων Δεδομένων σε Πληροφορία

α) Οθόνη εισαγωγής δεδομένων

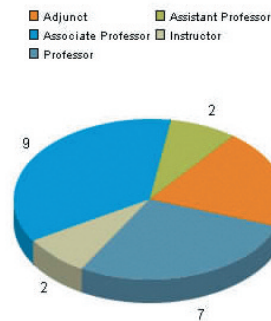
β) Ακατέργαστα δεδομένα

ID	LastName	MidName	FirstName	DeptCode	Office	Email	Rank	HireYear	Degree
1	Washington	A	George	MGMT	N135	g.washington@mtsu.edu	Professor	2001	Ph.D.
2	Adams		John	FN	N313	jadams@mtsu.edu	Professor	1984	Ph.D.
3	Jefferson	L	Thomas	ECON		tjefferson@mtsu.edu	Instructor	2002	M.B.A.
4	Madison	D	James	FN	N236	jmadison@mtsu.edu	Associate Professor	1994	Ph.D.
5	Monroe	N	James	ACCT	N411	jmonroe@mtsu.edu	Assistant Professor	1995	Ph.D.
6	Adams	Q	John	ACCT	N418	jquads@mtsu.edu	Associate Professor	1989	Ph.D.
7	Jackson	C	Andrew	ECON	N303	ajackson@mtsu.edu	Associate Professor	1999	Ph.D.
8	Van Buren	T	Marlin	FN	N206	mvnburen@mtsu.edu	Professor	1988	Ph.D.
9	Harrison	RL	William	MGTO	N118	wharrison@mtsu.edu	Professor	1994	Ph.D.
10	Tyler	M	John	MGMT		jtyler@mtsu.edu	Assistant Professor	2000	Ed.D.
11	Folk		Charly	MGTO	N143	cfolk@mtsu.edu	Associate Professor	2002	Ph.D.
12	Taylor	G	Zachary	ACCT	N415	ztaylor@mtsu.edu	Associate Professor	1996	Ph.D.
13	Fillmore		Milford	JCB	N219	mfillmore@mtsu.edu	Professor	1992	Ph.D.
14	Pierce	A	Franklin	MGTO	N359	fpierce@mtsu.edu	Instructor	2005	M.B.A.
15	Buchanan	T	James	MGMT	N146	jbuchanan@mtsu.edu	Associate Professor	1996	D.B.A.
17	Lincoln	W	Larry	MGMT	N150	llincoln@mtsu.edu	Associate Professor	1996	Ph.D.
18	Johson		Andrew	ISYS	N360	ajohson@mtsu.edu	Professor	1987	Ph.D.
19	Grant		Katie	MGTO	N120	kgiant@mtsu.edu	Assistant Professor	1989	D.B.A.
20	Rutherford		Hayes	ACCT	N408	hrutherford@mtsu.edu	Professor	1992	Ph.D.
21	Griffield	T	Dennis	ACCT	N413	dgriffield@mtsu.edu	Assistant Professor	2018	Ph.D.
22	Arthur		Emily	ACCT	N413	earthur@mtsu.edu	Associate Professor	2003	J.D.
23	Ovenland	G	Robert	ACCT	N401	rovenland@mtsu.edu	Associate Professor	1997	Ph.D.
24	Hanson	X	Patricia	BUSA	N406	phanson@mtsu.edu	Associate Professor	2001	J.D.
25	McKinley	B	Priscilla	ISYS	N363	pmckinley@mtsu.edu	Adjunct	1994	M.S.
26	Roosevelt	F	Hilary	MGMT	N104	hroosev@mtsu.edu	Associate Professor	2002	Ph.D.
27	Wilson		Laura	BCEN	N440	lwilson@mtsu.edu	Professor	1992	Ph.D.
28	Harding	Warren	MGTO	N114	wharding@mtsu.edu	Professor	1984	Ed.D.	
29	Coolidge	Colvin	ECON	N316	ccoolidge@mtsu.edu	Professor	1975	Ph.D.	
30	Hoover	Lisa	MGMT			lhoover@mtsu.edu	Adjunct	1979	M.B.A.
31	Truman	Betty	ACCT	N416	bttruman@mtsu.edu	Professor	1971	Ed.D.	
32	Johnson		Robert	BCEN	N240	rjohnson@mtsu.edu	Professor	2001	Ph.D.

γ) Πληροφορίες σε συνοπτική μορφή

Rank	COUNT	%/INFS	TOT/COL	%/COL. TOT.	%/COL. FAC.
Adjunct	5	20.00%	23	21.74%	3.27%
Assistant Professor	2	8.00%	28	7.14%	1.31%
Associate Professor	9	36.00%	37	24.32%	5.88%
Instructor	2	8.00%	18	11.11%	1.31%
Professor	7	28.00%	47	14.89%	4.58%

δ) Πληροφορίες σε μορφή γραφημάτων



ότι το 20% των μελών του διδακτικού προσωπικού του τμήματος Πληροφοριακών Συστημάτων INFS είναι επικουρικό διδακτικό προσωπικό. Μπορείτε να παρουσιάσετε το γράφημα πίτας της σύνοψης δεδομένων στο Σχήμα 1.2(d), διότι τα γραφήματα βελτιώνουν την ικανότητά σας να εξάγετε γρήγορα νόημα από τα δεδομένα.

πληροφορία (information)

Το αποτέλεσμα της επεξεργασίας ακατέργαστων δεδομένων για να αποκαλυφθεί το νόημά τους. Οι πληροφορίες αποτελούνται από μετασηματισμένα δεδομένα και διευκολύνουν τη λήψη αποφάσεων.

Η **πληροφορία** (information) είναι το αποτέλεσμα της επεξεργασίας ακατέργαστων δεδομένων για να αποκαλυφθεί το νόημά τους. Η επεξεργασία δεδομένων μπορεί να είναι τόσο απλή όσο η οργάνωση δεδομένων για την αποκάλυψη μοτίβων ή τόσο περίπλοκη όσο η πραγματοποίηση προβλέψεων ή η εξαγωγή συμπερασμάτων χρησιμοποιώντας στατιστική μοντελοποίηση. Η πληροφορία απαιτεί κάποιο πλαίσιο, για να αποκαλυφθεί το νόημα της. Για παράδειγμα, μια ένδειξη μέσης θερμοκρασίας 105 βαθμών δεν σημαίνει πολλά, εκτός αν γνωρίζετε το πλαίσιό της: Είναι αυτή η ένδειξη σε βαθμούς Φαρενάιτ ή Κελσίου; Είναι θερμοκρασία μηχανής, σώματος ή του

εξωτερικού αέρα; Οι πληροφορίες μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως βάση για τη λήψη αποφάσεων. Για παράδειγμα, η σύνοψη δεδομένων για το διδακτικό προσωπικό μπορεί να παρέχει πληροφορίες στους φορείς πιστοποίησης, οι οποίες είναι χρήσιμες για τον καθορισμό του εάν θα ανανεωθεί η πιστοποίηση για το πανεπιστήμιο.

Λάβετε υπόψη ότι τα ακατέργαστα δεδομένα πρέπει να είναι κατάλληλα *μορφοποιημένα* για την αποθήκευση, την επεξεργασία και την παρουσίαση τους. Για παράδειγμα, οι ημερομηνίες μπορεί να αποθηκεύονται σε μορφές Ιουλιανού ημερολογίου στη βάση δεδομένων, αλλά να εμφανίζονται σε διάφορες μορφές για διαφορετικούς σκοπούς, όπως ημέρα-μήνας-έτος ή μήνας/ημέρα/έτος. Οι απαντήσεις ναι/όχι των ερωτηθέντων μπορεί να χρειαστεί να μετατραπούν σε μορφή Ν/Ο ή 0/1 για την αποθήκευση αυτών των δεδομένων. Όταν δουλεύετε με σύνθετους τύπους δεδομένων, όπως ήχους, βίντεο ή εικόνες, τότε απαιτείται πιο σύνθετη μορφοποίηση.

Σε αυτήν την «εποχή της πληροφορίας», η παραγωγή, με ακρίβεια, έγκαιρων και συναφών πληροφοριών είναι το κλειδί για τη σωστή λήψη αποφάσεων. Με τη σειρά της, η σωστή λήψη αποφάσεων είναι το κλειδί για την επιβίωση των επιχειρήσεων σε μια παγκόσμια αγορά. Αυτή τη περίοδο λέγεται ότι εισερχόμαστε στην «εποχή της γνώσης»¹.

1. Ο Peter Drucker επινόησε τη φράση «εργάτης της γνώσης» το 1959 στο βιβλίο του *Landmarks of Tomorrow*. Το 1994, η Esther Dyson, ο George Keyworth και ο Dr. Alvin Toffler εισήγαγαν την έννοια της «εποχής της γνώσης».

Τα δεδομένα είναι η βάση της πληροφορίας, η οποία είναι το θεμέλιο της **γνώσης** (knowledge) - δηλαδή το σύνολο των πληροφοριών και των στοιχείων για ένα συγκεκριμένο θέμα. Η γνώση υποδηλώνει εξοικείωση, επίγνωση και κατανόηση της πληροφορίας, όπως εφαρμόζεται σε ένα περιβάλλον. Ένα βασικό χαρακτηριστικό της γνώσης είναι ότι η «νέα» γνώση μπορεί να πηγάζει από την «παλιά» γνώση.

Ας συνοψίσουμε μερικά βασικά σημεία:

- Τα δεδομένα αποτελούν τα δομικά στοιχεία των πληροφοριών.
- Οι πληροφορίες παράγονται από την επεξεργασία δεδομένων.
- Οι πληροφορίες χρησιμοποιούνται για την αποκάλυψη της σημασίας των δεδομένων.
- Η ακριβής, συναφής και έγκαιρη πληροφόρηση είναι το κλειδί για τη σωστή λήψη αποφάσεων.
- Η σωστή λήψη αποφάσεων είναι το κλειδί για την επιβίωση ενός οργανισμού σε ένα παγκόσμιο περιβάλλον.

γνώση (knowledge)

Το σύνολο των πληροφοριών και των γεγονότων (ή στοιχείων) για ένα συγκεκριμένο θέμα. Η γνώση συνεπάγεται εξοικείωση, επίγνωση και κατανόηση των πληροφοριών, όπως έχουν εφαρμογή σε ένα περιβάλλον. Ένα βασικό χαρακτηριστικό είναι ότι η νέα γνώση μπορεί να προέλθει (ή πηγάζει) από την παλιά γνώση.

Στις προηγούμενες παραγράφους εξηγήθηκε η σημασία των δεδομένων και πως χρησιμοποιείται η επεξεργασία των δεδομένων στην αποκάλυψη πληροφοριών, που με τη σειρά τους παράγουν «εφαρμόσιμη» γνώση. Ας διερευνήσουμε ένα απλό παράδειγμα του πώς λειτουργεί αυτό στον πραγματικό κόσμο.

Στη σημερινή πληροφοριο-κεντρική κοινωνία χρησιμοποιείτε έξυπνα τηλέφωνα σε καθημερινή βάση. Αυτές οι συσκευές διαθέτουν προηγμένη λειτουργία GPS που καταγράφει συνεχώς το πού βρίσκεστε. Τα δεδομένα αποθηκεύονται και διαμοιράζονται με διάφορες εφαρμογές. Όταν αποκτάτε ένα νέο έξυπνο τηλέφωνο, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την εφαρμογή των χαρτών για να πάτε σε μέρη που θέλετε και να ορίσετε τη διεύθυνση του σπιτιού σας (τώρα το τηλέφωνο γνωρίζει που μένετε!). Η λειτουργία GPS του τηλεφώνου σας καταγράφει τις τοποθεσίες που έχετε επισκεφτεί. Σε κάποιες περιπτώσεις, οι πληροφορίες που παράγονται είναι πολύ χρήσιμες: μπορούν να σας βοηθήσουν να πλοηγηθείτε σε διάφορες τοποθεσίες, ακόμη και να βρείτε που παρκάρατε το αυτοκίνητό σας. Το Σχήμα 1.3 δείχνει στιγμιότυπα οθόνης από το έξυπνο τηλέφωνο ενός εκ των συγγραφέων. Το τηλέφωνο «γνωρίζει» ότι είναι περίπου η ώρα που πηγαίνει σπίτι και του αναφέρει πόσο χρόνο χρειάζεται για να φτάσει εκεί. Επίσης, του λέει που πάκκαρε το αυτοκίνητό του, αν επιλέξει το εικονίδιο «Παρκαρισμένο Αυτοκίνητο» (Parked Car icon), το οποίο θα ανοίξει έναν χάρτη για να μπορεί να εντοπίσει το αυτοκίνητο.

Επιπλέον, όσον αφορά σε ζητήματα απορρήτου, το έξυπνο τηλέφωνό σας μπορεί να γνωρίζει περισσότερα από όσα φαντάζεστε για τις δραστηριότητές σας. Για παράδειγμα, ας υποθέσουμε ότι κάθε Τετάρτη βράδυ πηγαίνετε στο γυμναστήριο και παίζετε ποδόσφαιρο εσωτερικού χώρου με τους φίλους σας. Το βράδυ της επόμενης Τετάρτης, 20 λεπτά πριν φύγετε από το σπίτι, το τηλέφωνό σας εμφανίζει ένα μήνυμα που λέει «19 λεπτά προς [διεύθυνση γυμναστηρίου]. Έχει λίγη κίνηση.» Το τηλέφωνο αποθηκεύει δεδομένα θέσης GPS των κινήσεων σας για να αναπτύξει μοτίβα με βάση τις ημέρες, τις ώρες και τις τοποθεσίες σας, για να παράγει αυτήν τη γνώση. Στη συνέχεια, μπορεί να συσχετίσει αυτή τη γνώση, καθώς οι καθημερινές σας δραστηριότητες παρέχουν περισσότερα δεδομένα. Φανταστείτε ότι την Τετάρτη όταν πηγαίνετε στο γυμναστήριο Magic Box για να παίξετε ποδό-

Σχήμα 1.3 Εντοπισμός με χρήση Έξυπνου Τηλεφώνου

