

# Περιεχόμενα

1	Εισαγωγικές Έννοιες .....	12
1.1	Το Αντικείμενο στην καθημερινότητα .....	12
1.2	Το Αντικείμενο στον Προγραμματισμό .....	12
1.3	Επικοινωνία αντικειμένων .....	13
1.4	Κλάση (class) αντικειμένων .....	14
1.4.1	Βασικές αρχές αντικειμενοστρεφούς προγραμματισμού .....	14
1.4.2	Ενθυλάκωση (Encapsulation) .....	15
1.4.3	Επαναχρησιμοποίηση κλάσεων (reusing) .....	15
1.4.4	Πολυμορφισμός (Polymorphism) .....	16
1.5	Η Java και ο αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός .....	17
1.5.1	Το περιβάλλον ανάπτυξης προγραμμάτων .....	17
1.5.2	Βασικά Είδη εφαρμογών με την Java .....	19
1.6	Εναλλακτικές εκδόσεις της Java .....	20
1.6.1	Τα πακέτα της Java .....	20
1.7	Εργαλεία ανάπτυξης εφαρμογών Java .....	21
1.8	Γενικά Βήματα Ανάπτυξης εφαρμογών .....	21
2	Ενδεικτικές εφαρμογές Java .....	26
2.1	Αυτοδύναμες Εφαρμογές .....	26
2.1.1	Αυτοδύναμη Εφαρμογή Οθόνης .....	26
2.1.2	χρήση γραφικού περιβάλλοντος .....	27
2.2	Εφαρμογή Applet .....	31
2.3	Εφαρμογή Servlet.....	33
3	Στοιχεία Γλώσσας Java .....	38
3.1	Τα Λευκά Διαστήματα (white spaces) .....	38
3.2	Τα σχόλια .....	38
3.3	Οι στοιχειώδεις μεταγλωττίσιμες λέξεις (Tokens) .....	39
3.3.1	Τιμές από χαρακτήρες (literals) .....	39
3.3.2	Ονόματα ταυτοποίησης (Identifiers).....	42
3.3.3	Διαχωριστές (Separators).....	42
3.3.4	Μεταβλητές .....	42
3.3.5	Πίνακες (arrays) .....	43
3.3.6	Τελεστές (operators) .....	45
3.3.7	Λέξεις κλειδιά (key words).....	47
4	Έλεγχος ροής προγράμματος.....	50
4.1	Εντολές διακλαδώσεων.....	50
4.1.1	Η εντολή if .....	50
4.1.2	Η εντολή switch .....	52

## 6 - Περιεχόμενα

4.2	Εντολές επαναλήψεων .....	54
4.2.1	Επανάληψη με χρήση for .....	55
4.2.2	Επανάληψη με χρήση εντολής while .....	59
4.2.3	Επανάληψη με χρήση εντολής do while .....	61
4.2.4	Εντολές Τροποποίησης ανακυκλώσεων .....	64
5	Κλάσεις και πρότυπα διεπαφών .....	66
5.1	Η κλάση (class) .....	66
5.1.1	Ο ορισμός της κλάσης .....	67
5.1.2	Ο ορισμός αντικειμένου κλάσης .....	68
5.1.3	Η αναφορά προς αντικείμενο κλάσης .....	68
5.1.4	Τροποποιητές κλάσης .....	69
5.1.5	Κληρονομιά από την κλάση Object .....	73
5.2	Το πρότυπο διεπαφών (interface) .....	75
5.2.1	Ο ορισμός πρότυπου διεπαφής (interface) .....	75
5.3	Το μπλόκ ορισμού μιας κλάσης .....	77
5.3.1	Τα πεδία κλάσης (fields) .....	78
5.3.2	Οι Μέθοδοι κλάσης .....	89
5.3.3	Μπλοκ αρχικοποίησης .....	100
5.3.4	Οι κατασκευαστές (constructors) .....	101
5.3.5	Ο προσδιοριστής this. ....	103
6	Εγκλωβιζόμενες κλάσεις και πρότυπα .....	108
6.1	Στατικές Εγκλωβιζόμενες κλάσεις .....	108
6.2	Μη Στατικές Εγκλωβιζόμενες κλάσεις .....	111
6.2.1	Εσωτερικές κλάσεις μέλη .....	111
6.2.2	Τοπικές κλάσεις .....	114
6.2.3	Ανώνυμες κλάσεις .....	117
6.3	Εγκλωβιζόμενα πρότυπα διεπαφών .....	127
7	Κληρονομικότητα .....	130
7.1	Κληρονομικότητα κώδικα (επέκταση κλάσης) .....	130
7.2	Κληρονομικότητα με πρότυπο διεπαφών (υλοποίηση προτύπου διεπαφών) .....	133
7.3	Κληρονομικότητα από την κλάση Object .....	135
7.3.1	χρήσιμες μέθοδοι από την Object .....	135
8	Πολυμορφισμός .....	144
8.1	Δυναμικός Πολυμορφισμός σε μη στατικές μεθόδους .....	144
8.1.1	πολυμορφισμός με κληρονομικότητα κώδικα .....	145
8.1.2	Πολυμορφισμός με κληρονομικότητα διεπαφών .....	153
8.2	Υπερκάλυψη πεδίων σε πολυμορφισμό .....	166
8.3	Οι στατικές μέθοδοι σε πολυμορφισμό .....	166
8.4	Οι κατασκευαστές (constructors) σε πολυμορφισμό .....	166

9	Εξαιρέσεις (Exceptions) .....	180
9.1	Οι υποκλάσεις της Exception .....	180
9.2	Τα μπλοκ try, catch και finally.....	181
9.3	Τσεκαριζόμενες (Checked) εξαιρέσεις .....	182
9.4	Σύλληψη εξαιρέσης σε άλλη μέθοδο.....	182
9.4.1	παράδειγματα .....	182
10	Είσοδος (Input)-Έξοδος (Output) δεδομένων.....	198
10.1	IO-Streams .....	200
10.2	Ρεύματα ροής (streams) για bytes .....	201
10.3	Ρεύματα ροής για χαρακτήρες .....	228
10.3.1	Η κλάση Reader .....	230
10.3.2	Η κλάση Writer .....	231
10.4	Η κλάση τυχαίας προσπέλασης αρχείου RandomAccessFile .....	249
11	Ανάλυση δεδομένων συμβολοσειράς και stream.....	254
11.1	Η κλάση ανάλυσης StringTokenizer.....	254
11.2	Η κλάση ανάλυσης StreamTokenizer.....	256
11.2.1	Η διαμόρφωση των tokens.....	256
11.2.2	Άλλες μέθοδοι του αναλυτή των streams.....	258
12	I/O σε δίκτυο υπολογιστών .....	266
12.1	Host υπολογιστής και πρωτόκολλα επικοινωνίας .....	266
12.2	IP address , hostName και η κλάση InetAddress.....	267
12.3	Οι θύρες επικοινωνίας (ports).....	270
12.4	Ο εντοπιστής URL .....	271
12.5	Τα sockets.....	276
12.6	Sockets για επικοινωνία Client _Server.....	277
13	Τα Νήματα (Threads) της Java.....	286
13.1	Τι είναι νήμα (Thread).....	286
13.2	Μέθοδοι σε νήματα .....	286
13.3	Καταστάσεις Νήματος.....	287
13.4	Δημιουργία νημάτων (Threads) .....	288
13.5	Συντρέχων Προγραμματισμός.....	290
13.5.1	Βήματα δημιουργίας συντρέχοντος Προγράμματος .....	290
13.5.2	Προβλήματα Συντρέχοντος Προγραμματισμού .....	291
13.5.3	Ασφαλές (safe) συντρέχον πρόγραμμα .....	292
13.5.4	Αντιμετώπιση Συνθήκης Ανταγωνισμού .....	294
13.5.5	Η κλάση σημαφώρας (Semaphore).....	294
13.5.6	Η κλάση Ελεγκτής (Monitor) .....	296
13.6	Το πρόβλημα του δείπνου των φιλοσόφων .....	301
13.7	Νήματα Δαίμονες.....	307

## 8 - Περιεχόμενα

13.8	Χρονοπρογραμματισμός Έργων (Tasks).....	166
13.9	Επικοινωνία server _ clients με sockets και νήματα .....	166
14	Διαδικτυακός προγραμματισμός με Java Servlets.....	166
	Βασικές αρχές Διαδικτυακού προγραμματισμού .....	166
	Δομικά στοιχεία των διαδικτυακών εφαρμογών .....	166
14.1	Ανάπτυξη εφαρμογών client server με χρήση servlets .....	166
	Η κλάση HttpServlet.....	166
14.2	Ο κύκλος ζωής ενός servlet .....	166
15	Το πακέτο NIO .....	166
15.1	Προβλήματα με τα streams .....	166
15.2	Η προσφορά του πακέτου NIO.....	166
15.3	Τα κανάλια Channels και οι δεξαμενές δεδομένων Buffers .....	166
15.4	Buffers με δεδομένα πρωτογενών (primitive) τύπων.....	166
15.5	Τα σύνολα χαρακτήρων, κωδικοποιήσεις και αποκωδικοποιήσεις .....	166
15.6	Οι υποκλάσεις της Buffer .....	166
15.6.1	Πεδία που κληρονομούνται από την Buffer.....	166
15.6.2	Μέθοδοι που κληρονομούνται από Buffer .....	166
15.6.3	Κοινές μέθοδοι σε υποκλάσεις της Buffer .....	166
15.6.4	Οι όψεις της κλάσης ByteBuffer .....	166
16	ΙΟ σε αρχεία με το πακέτο NIO .....	166
16.1	Η κλάση FileChannel .....	166
16.2	Διάχυση Αναγνώσεων /Συνάθροιση εγγραφών.....	166
16.3	Χειρισμός αρχείων κειμένου και αρχείων Binary .....	166
16.4	Η Κλάση MappedByteBuffer .....	166
16.5	Κλειδώματα σε αρχείο .....	166
16.5.1	Δημιουργία κλειδώματος.....	166
16.5.2	Αναίρεση κλειδώματος .....	166
16.5.3	Έλεγχος τύπου κλειδώματος .....	166
17	Server _ clients με Selector .....	166
17.1	Βασικές κλάσεις για την επικοινωνία.....	166
17.1.1	Η κλάση ServerSocketChannel .....	166
17.1.2	Η κλάση SocketChannel .....	166
17.1.3	Η κλάση Selector.....	166
17.1.4	Η κλάση SelectionKey .....	166
17.1.5	Οι τύποι λειτουργιών των καναλιών .....	166
17.1.6	Η κλάση Set .....	166
17.2	Επισύναψη αντικειμένου σε κλειδί.....	166
17.3	Βήματα για ορισμό server με επιλογή.....	166
17.4	Βήματα για ορισμό client .....	166

18	Επικοινωνία με σχεσιακές βάσεις .....	400
18.1	Γενικές αναφορές για βάσεις .....	400
18.2	Βήματα χειρισμού βάσης με JDBC .....	400
18.3	Σύνδεση με βάση της MS-Access .....	402
19	Ομαδοποιήσεις Αντικειμένων .....	406
19.1	Οι πίνακες - χρήση και μειονεκτήματα .....	406
19.1.1	Η ταξινόμηση πινάκων .....	407
19.1.2	Η αντιγραφή πίνακα.....	412
19.2	Οι Συλλογές (Collections) .....	413
19.2.1	Το πρότυπο Collection.....	416
19.2.2	Το πρότυπο Set.....	417
19.2.3	Το πρότυπο List .....	417
19.2.4	Το πρότυπο Iterator.....	417
19.2.5	Το πρότυπο ListIterator.....	418
19.2.6	Το πρότυπο Enumeration.....	419
19.2.7	Ειδικές μέθοδοι της Vector.....	420
19.2.8	Η κλάση Collections .....	420
19.3	Οι συλλογές Αντιστοιχίσεων (Maps) .....	431
19.3.1	Το πρότυπο Map.....	432
19.3.2	Το πρότυπο SortedMap .....	433
19.3.3	Οι κλάσεις Hashtable και Properties .....	434
20	παράρτημα Α (μετατροπές τιμών).....	452
20.1	Μετατροπές μεταξύ String , primitive Wrapped κλάσης .....	452
20.2	Μετατροπές μεταξύ primitive τύπων .....	454
20.3	Μετατροπές τιμών μεταξύ αναφορών.....	455
21	παράρτημα Β (Serialization) .....	458
21.1	Σειριοποίηση-Αποσειριοποίηση .....	458
22	παράρτημα Γ (Βιβλιοθήκες κώδικα) .....	466
22.1	Το πακέτο (package).....	466
22.1.1	χρήση πακέτου .....	466
22.2	δημιουργία πακέτου .....	468
23	παράρτημα Δ (Αρχειοθέτηση jar) .....	472
23.1	JAR αρχεία.....	472
24	παράρτημα Ε (Οι αριθμοί στηνJava) .....	478
24.1	Η παράσταση αριθμών στην μνήμη .....	478
24.1.1	Οι ακέραιοι αριθμοί .....	478
24.1.2	Οι πραγματικοί αριθμοί.....	480
24.2	Οι τιμές infinity και NaN.....	483
24.3	Σταθερές και μέθοδοι της Math.....	484

## 10 - Περιεχόμενα

24.3.1	Οι τυχαίοι αριθμοί.....	485
24.4	Οι κλάσεις BigInteger και BigDecimal .....	487
24.4.1	Η κλάση BigInteger .....	487
24.4.2	Η κλάση BigDecimal .....	490
25	Ευρετήριο .....	494
26	Βιβλιογραφία.....	507