



## Περιεχόμενα

<b>Κεφάλαιο 0</b>	<b>Εισαγωγή .....</b>	<b>21</b>
0.1	Ο ρόλος των αλγορίθμων .....	22
0.2	Η ιστορική εξέλιξη των υπολογιστικών μηχανών .....	25
0.3	Η επιστήμη των αλγορίθμων.....	30
0.4	Αφαίρεση.....	33
0.5	Μια περιγραφή της μελέτης μας .....	34
0.6	Κοινωνικές επιπτώσεις.....	36
<b>Κεφάλαιο 1</b>	<b>Αποθήκευση δεδομένων .....</b>	<b>43</b>
1.1	Τα μπιτ και ο τρόπος που αποθηκεύονται.....	44
1.2	Κύρια μνήμη.....	53
1.3	Αποθηκευτικά μέσα .....	57
1.4	Αναπαράσταση πληροφοριών ως σχημάτων μπιτ .....	66
*1.5	Το δυαδικό σύστημα .....	75
*1.6	Αποθήκευση ακεραίων.....	81
*1.7	Αποθήκευση κλασμάτων .....	90
*1.8	Συμπίεση δεδομένων.....	95
*1.9	Σφάλματα επικοινωνίας .....	103
<b>Κεφάλαιο 2</b>	<b>Χειρισμός δεδομένων .....</b>	<b>119</b>
2.1	Αρχιτεκτονική υπολογιστών .....	120
2.2	Γλώσσα μηχανής.....	123
2.3	Εκτέλεση προγράμματος.....	131
*2.4	Αριθμητικές λογικές εντολές .....	140

*\* Οι αστερίσκοι υποδεικνύουν προτάσεις για προαιρετικές ενότητες*

*2.5	Επικοινωνία με άλλες συσκευές .....	146
*2.6	Άλλες αρχιτεκτονικές.....	152

### Κεφάλαιο 3    **Λειτουργικά συστήματα..... 167**

3.1	Ιστορικό των λειτουργικών συστημάτων.....	168
3.2	Αρχιτεκτονική λειτουργικών συστημάτων .....	173
3.3	Συντονισμός των δραστηριοτήτων του υπολογιστή .....	183
*3.4	Χειρισμός ανταγωνισμού μεταξύ διεργασιών .....	187
3.5	Ασφάλεια.....	194

### Κεφάλαιο 4    **Δικτύωση και Διαδίκτυο ..... 207**

4.1	Βασικές αρχές δικτύων .....	208
4.2	Το Διαδίκτυο .....	220
4.3	Ο Παγκόσμιος Ιστός.....	232
*4.4	Διαδικτυακά πρωτόκολλα .....	244
4.5	Ασφάλεια.....	253

### Κεφάλαιο 5    **Αλγόριθμοι ..... 273**

5.1	Η έννοια του αλγορίθμου.....	274
5.2	Αναπαράσταση αλγορίθμων .....	278
5.3	Επινόηση αλγορίθμων.....	287
5.4	Δομές επανάληψης.....	295
5.5	Αναδρομικές δομές .....	308
5.6	Αποδοτικότητα και ορθότητα .....	318

### Κεφάλαιο 6    **Γλώσσες προγραμματισμού..... 341**

6.1	Ιστορική εξέλιξη.....	342
6.2	Παραδοσιακές έννοιες προγραμματισμού .....	353
6.3	Διαδικασιακές μονάδες .....	368
6.4	Υλοποίηση γλώσσας .....	377
6.5	Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός.....	388
*6.6	Προγραμματισμός ταυτόχρονων δραστηριοτήτων .....	397
*6.7	Δηλωτικός προγραμματισμός .....	400

<b>Κεφάλαιο 7</b>	<b>Τεχνολογία λογισμικού.....</b>	<b>417</b>
7.1	Ο τομέας της τεχνολογίας λογισμικού.....	418
7.2	Ο κύκλος ζωής λογισμικού.....	422
7.3	Μεθοδολογίες τεχνολογίας λογισμικού.....	427
7.4	Τμηματικότητα.....	430
7.5	Εργαλεία της δουλειάς.....	440
7.6	Διασφάλιση ποιότητας.....	451
7.7	Τεκμηρίωση.....	455
7.8	Η διασύνδεση ανθρώπου-μηχανής.....	457
7.9	Ιδιοκτησία και ευθύνη λογισμικού.....	461
<b>Κεφάλαιο 8</b>	<b>Αφαίρεση δεδομένων .....</b>	<b>475</b>
8.1	Βασικές δομές δεδομένων.....	476
8.2	Σχετικές έννοιες .....	481
8.3	Υλοποίηση δομών δεδομένων .....	484
8.4	Μια σύντομη μελέτη περίπτωσης .....	502
8.5	Προσαρμοσμένοι τύποι δεδομένων .....	509
*8.6	Κλάσεις και αντικείμενα .....	513
*8.7	Δείκτες σε γλώσσα μηχανής .....	515
<b>Κεφάλαιο 9</b>	<b>Συστήματα βάσεων δεδομένων .....</b>	<b>529</b>
9.1	Βασικές αρχές βάσεων δεδομένων .....	530
9.2	Το σχεσιακό μοντέλο .....	536
*9.3	Αντικειμενοστρεφείς βάσεις δεδομένων.....	550
*9.4	Διατήρηση της ακεραιότητας μιας βάσης δεδομένων .....	554
*9.5	Παραδοσιακές δομές αρχείων.....	559
9.6	Εξόρυξη δεδομένων .....	569
9.7	Κοινωνικές επιπτώσεις της τεχνολογίας των βάσεων δεδομένων.....	573
<b>Κεφάλαιο 10</b>	<b>Γραφικά υπολογιστή .....</b>	<b>585</b>
10.1	Η εμβέλεια των γραφικών υπολογιστή.....	586
10.2	Επισκόπηση των τριδιάστατων γραφικών .....	589
10.3	Μοντελοποίηση.....	591
10.4	Απόδοση εικόνας.....	603
*10.5	Χειρισμός καθολικού φωτισμού .....	617
10.6	Κινούμενα γραφικά .....	621

**Κεφάλαιο 11 Τεχνητή νοημοσύνη..... 633**

11.1	Νοημοσύνη και μηχανές .....	634
11.2	Αντίληψη .....	641
11.3	Συλλογισμός .....	649
11.4	Άλλοι τομείς έρευνας .....	663
11.5	Τεχνητά νευρωνικά δίκτυα.....	669
11.6	Ρομποτική.....	680
11.7	Αναμετρώντας τις συνέπειες.....	683

**Κεφάλαιο 12 Θεωρία υπολογισμών ..... 697**

12.1	Συναρτήσεις και ο υπολογισμός τους .....	698
12.2	Μηχανές Turing .....	701
12.3	Καθολικές γλώσσες προγραμματισμού .....	706
12.4	Μια μη υπολογίσιμη συνάρτηση.....	714
12.5	Πολυπλοκότητα προβλημάτων .....	720
*12.6	Κρυπτογραφία δημόσιου κλειδιού.....	732

**Παραρτήματα ..... 747**

A	Πίνακας ASCII.....	749
B	Κυκλώματα για το χειρισμό των αναπαραστάσεων συμπληρώματος ως προς δύο.....	751
Γ	Μια απλή γλώσσα μηχανής.....	755
Δ	Γλώσσες προγραμματισμού υψηλού επιπέδου .....	759
E	Ισοδυναμία επαναληπτικών και αναδρομικών δομών .....	763
ΣΤ	Απαντήσεις στις ερωτήσεις και τις ασκήσεις .....	767

**Ευρετήριο ..... 821**