

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος.....	ix
ΜΕΡΟΣ Α: ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή στις εφαρμογές της πληροφορικής.....	3
1.1 Πληροφορική και υπολογιστές.....	3
1.2 Το υπολογιστικό σύστημα (ΥΣ).....	10
1.2.1 Επεξεργασία δεδομένων.....	10
1.2.2 Από τη θεωρία στον πραγματικό υπολογιστή.....	11
1.2.3 Γενική δομή υπολογιστή.....	12
1.2.4 Η διαστρωματωμένη προσέγγιση του υπολογιστικού συστήματος.....	13
1.3 Τεχνολογία και υπολογιστές.....	19
1.3.1 Λυχνίες, τρανζίστορ και ολοκληρωμένα κυκλώματα.....	19
1.3.2 Ο πρώτος εμπορικός μικροεπεξεργαστής στον κόσμο.....	23
1.3.3 Οι πρώτοι υπολογιστές.....	24
1.3.4 Η εξέλιξη των κυκλωμάτων.....	26
1.4 BIT και BYTE.....	27
1.4.1 Στοιχειώδης μονάδα όγκου δεδομένων.....	27
1.4.2 Μήκος λέξης.....	30
Ασκήσεις.....	32
ΜΕΡΟΣ Β: ΒΑΣΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ – ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ & ΔΕΔΟΜΕΝΑ.....	35
Κεφάλαιο 2: Αριθμητικά συστήματα.....	37
2.1 Γιατί πρέπει να γνωρίζουμε τα αριθμητικά συστήματα;.....	37
2.2 Γνωριμία με τα αριθμητικά συστήματα.....	37
2.3 Μετατροπές αριθμών.....	42
Ασκήσεις.....	47
Κεφάλαιο 3: Αριθμητικές πράξεις.....	51
3.1 Αριθμητικές πράξεις με ακέραιους αριθμούς.....	51
3.1.1 Πρόσθεση.....	51
3.1.2 Αφαίρεση.....	53
3.1.3 Πολλαπλασιασμός.....	54
3.1.4 Διαίρεση.....	54
3.2 Προσημασμένοι ακέραιοι αριθμοί.....	56
3.2.1 Γενικά.....	56
3.2.2 Αναπαράσταση «πρόσημο και μέτρο».....	57
3.2.3 Αναπαράσταση «συμπλήρωμα ως προς δύο».....	58
3.3 Αφαίρεση με συμπλήρωμα ως προς 2.....	59
3.4 Διαίρεση με συμπλήρωμα ως προς 2.....	62
3.5 Αναπαράσταση αριθμών κινητής υποδιαστολής.....	63
Ασκήσεις.....	64
Κεφάλαιο 4: Δεδομένα υπολογιστή.....	67
4.1 Εισαγωγή.....	67
4.2 Περισσότερα bit.....	68
4.3 Σύνολα συμβόλων (αλφάβητα).....	73
4.3.1 ASCII 7 bit.....	73
4.3.2 ASCII 8 bit (Extended ASCII).....	80
4.3.3 Unicode.....	83
4.4 Τύποι δεδομένων.....	84
4.5 Συμπύεση δεδομένων.....	86
Ασκήσεις.....	92
ΜΕΡΟΣ Γ: ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ.....	95
ΥΛΙΚΟ	
Κεφάλαιο 5: Λογικά ψηφιακά κυκλώματα.....	97
5.1 Εισαγωγή.....	97

5.2 Λογικές πράξεις και εκφράσεις	99
5.3 Λογικές πύλες	103
5.3.1 Η πύλη NOT – Αντιστροφείας	103
5.3.2 Η πύλη AND	104
5.3.3 Η πύλη OR	105
5.3.4 Σύνθεση νέων πυλών	105
5.4 Άλγεβρα Boole.....	106
5.4.1 Συμβολισμός με την άλγεβρα Boole	106
5.4.2 Κανόνες και ιδιότητες της άλγεβρας Boole	107
5.4.3 Απλοποίηση με την άλγεβρα Boole	108
5.4.4 Απλοποίηση με χαρτογράφηση	108
5.5 Σχεδίαση απλών ψηφιακών κυκλωμάτων	112
5.6 Υλοποίηση πραγματικών ψηφιακών κυκλωμάτων	117
5.6.1 Γενικά χαρακτηριστικά	117
5.6.2 Τα ψηφιακά σήματα στην πράξη.....	118
5.6.3 Ψηφιακά ολοκληρωμένα κυκλώματα	119
5.6.4 Υλοποίηση ψηφιακών κυκλωμάτων με ολοκληρωμένα τύπου TTL	120
5.7 Πώς σχεδιάζονται σήμερα τα προηγμένα ψηφιακά κυκλώματα;.....	123
5.7.1 Γενικά	123
5.7.2 Προηγμένη σχεδίαση ψηφιακών κυκλωμάτων	124
5.7.3 Επαναπρογραμματιζόμενες ψηφιακές διατάξεις (FPGA)	125
5.7.4 Η γλώσσα VHDL.....	128
Ασκήσεις.....	129
Κεφάλαιο 6: Δομικά στοιχεία μικροεπεξεργαστή.....	131
6.1 Εισαγωγή.....	131
6.2 Καταχωρητές	133
6.2.1 Καταχωρητές γενικής χρήσης.....	133
6.2.2 Στο εσωτερικό των καταχωρητών	135
6.2.3 Καταχωρητές ειδικής χρήσης.....	136
6.3 Αριθμητική και Λογική Μονάδα	148
6.4 Αποκωδικοποιητής εντολών	149
6.5 Άλλες μονάδες	149
6.5.1 Μονάδα ελέγχου	149
6.5.2 Μονάδα κινητής υποδιαστολής.....	150
Ασκήσεις.....	150
Κεφάλαιο 7: Βασικά κυκλώματα μικροεπεξεργαστή.....	155
7.1 Βασικές κατηγορίες κυκλωμάτων	155
7.2 Αριθμητική και Λογική μονάδα	156
7.2.1 Γενική δομή	156
7.2.2 Παράλληλος αθροιστής	158
7.2.3 Κύκλωμα πρόσθεσης–αφαίρεσης	159
7.2.4 Σειριακός αθροιστής	160
7.2.5 Συγκριτής.....	160
7.3 Κυκλώματα καταχωρητών	163
7.3.1 Βασικό στοιχείο μνήμης.....	163
7.3.2 Στοιχειώδεις καταχωρητές	165
Ασκήσεις.....	175
Κεφάλαιο 8: Μνήμη.....	179
8.1 Εισαγωγή.....	179
8.2 Μνήμη Cache	180
8.3 Η κεντρική μνήμη.....	181
8.3.1 Θέσεις και διευθύνσεις.....	181
8.3.2 Γενικά χαρακτηριστικά λειτουργίας της κεντρικής μνήμης	182
8.3.3 Διευθυνσιοδότηση μνήμης.....	184
8.3.4 Χαρτογράφηση μνήμης	184
8.3.5 Κύκλωμα διευθυνσιοδότησης	185
Ασκήσεις.....	191

Κεφάλαιο 9: Επικοινωνία με εξωτερικές συσκευές.....	193
9.1 Εισαγωγή.....	193
9.2 Κυκλώματα προσαρμογής.....	193
9.3 Τεχνικές επικοινωνίας	197
9.3.1 Γενικά	197
9.3.2 Τεχνική Polling.....	197
9.3.3 Τεχνική των διακοπών (Interrupts).....	198
9.4 Ανταλλαγή δεδομένων	201
Ασκήσεις.....	204
ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ	
Κεφάλαιο 10: Το λειτουργικό σύστημα.....	205
10.1 Εισαγωγή.....	205
10.2 Προγράμματα, διεργασίες και νήματα.....	207
10.2.1 Γενικά	207
10.2.2 Προγράμματα	209
10.2.3 Εναλλαγή εκτέλεσης διεργασιών	220
10.2.4 Καταστάσεις διεργασίας και χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης	222
10.2.5 Δημιουργία νημάτων.....	224
10.2.6 Ζητήματα από την «ταυτόχρονη» εκτέλεση διεργασιών	231
Ασκήσεις.....	232
Κεφάλαιο 11: Βασική χρήση λειτουργικού συστήματος.....	235
11.1 Εισαγωγή.....	235
11.1.1 Γενικά.....	235
11.1.2 Τύποι αρχείων.....	236
11.2 ΛΣ Windows.....	238
11.2.1 Γενικά.....	238
11.2.2 Βασική διαχείριση αρχείων (γραφικό περιβάλλον)	238
11.2.3 Βασική διαχείριση αρχείων (γραμμή εντολών).....	241
11.3 ΛΣ Linux.....	246
11.3.1 Γενικά.....	246
11.3.2 Δομή συστήματος αρχείων	248
11.3.3 Εγκατάσταση εφαρμογών από γραφικό περιβάλλον	250
11.3.4 Τερματικό (γραμμή εντολών).....	250
11.4 ΛΣ OS X.....	259
11.5 Εικονικές μηχανές	261
Ασκήσεις.....	264
Κεφάλαιο 12: Περισσότερες ενέργειες με το λειτουργικό σύστημα	265
12.1 Εισαγωγή.....	265
12.2 Γραμμή εντολών στο Linux	265
12.3 Linux και Terminal απευθείας στα Windows	276
Ασκήσεις.....	279
ΜΕΡΟΣ Δ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ.....	281
Κεφάλαιο 13: Εργαλεία προγραμματισμού και αλγόριθμοι.....	283
13.1 Εισαγωγή.....	283
13.2 Επιλογές υλοποίησης	285
13.3 Υλοποίηση υπολογισμών σε έτοιμο λογισμικό.....	289
13.4 Γλώσσες προγραμματισμού (ΓΠ).....	291
13.5 Δομημένος προγραμματισμός (ΔΠ).....	293
13.5.1 Ακολουθία εντολών	293
13.5.2 Έλεγχος.....	294
13.5.3 Επανάληψη	294
Ασκήσεις.....	296
Κεφάλαιο 14: Εισαγωγή στον Προγραμματισμό.....	297
14.1 Προγραμματισμός-Ανάπτυξη κώδικα	297
14.1.1 Γενικά	297
14.1.2 Το πρώτο μας πρόγραμμα	297
14.1.3 Είσοδος, δεδομένα και μορφοποίηση εξόδου.....	299
14.2 Εφαρμογή του δομημένου προγραμματισμού.....	303

14.2.1 Ακολουθία εντολών	303
14.2.2 Δομή ελέγχου.....	303
14.3 Δομή επανάληψης	310
14.4 Οργάνωση με Συναρτήσεις	324
14.4.1 Εισαγωγή.....	324
14.4.2 Παραμετροποίηση	328
Ασκήσεις.....	332
Κεφάλαιο 15: Σύγχρονα εργαλεία ανάπτυξης εφαρμογών.....	335
15.1 Εισαγωγή.....	335
15.2 Εφαρμογή Visual Basic στο Visual Studio.....	337
15.2.1 Δημιουργία project.....	337
15.2.2 Ανάπτυξη περιβάλλοντος εφαρμογής.....	340
15.2.3 Ανάπτυξη κώδικα.....	343
Ασκήσεις.....	351
Κεφάλαιο 16: Βασικές δομές δεδομένων και αλγόριθμοι.....	353
16.1 Πίνακες	353
16.1.1 Μονοδιάστατοι Πίνακες	353
16.1.2 Πίνακες δύο διαστάσεων	360
16.1.3 Βασικοί υπολογισμοί, Αναζήτηση και ταξινόμηση.....	370
16.2 Λίστες.....	381
16.3 Σωρός.....	384
16.4 Η ανάγκη κρυπτογράφησης δεδομένων.....	391
Ασκήσεις.....	394
ΜΕΡΟΣ Ε: ΔΙΚΤΥΑ-ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ.....	397
Κεφάλαιο 17: Δίκτυα και διαδίκτυα.....	399
17.1 Εισαγωγή.....	399
17.1.1 Τοπικά δίκτυα και διαδίκτυο	399
17.1.2 Μοντέλα πελάτη-εξυπηρετητή και ομότιμη σύνδεση	401
17.1.3 Εικονικά ιδιωτικά δίκτυα (VPN).....	402
17.1.4 Βασικές υπηρεσίες διαδικτύου	403
17.1.5 Πρωτόκολλο	405
17.2 Το μοντέλο OSI.....	406
17.2.1 Εισαγωγή.....	406
17.2.2 Διαστρωμάτωση OSI	408
17.3 Το πρωτόκολλο TCP/IP	410
17.3.1 Εισαγωγή.....	410
17.3.2 Φυσικές και λογικές διευθύνσεις.....	410
17.3.3 Διευθύνσεις IP	411
17.3.4 Διαχωρισμός διευθύνσεων IP	414
17.3.5 Δημόσιες και Ιδιωτικές διευθύνσεις IP	414
17.3.6 Υπηρεσία DNS	415
Ασκήσεις.....	418
Κεφάλαιο 18: Ανάπτυξη ιστοσελίδων με HTML και CSS.....	421
18.1 Εισαγωγή.....	421
18.2 Η γλώσσα σήμανσης HTML	425
18.2.1 Εισαγωγή.....	425
18.2.2 Η πρώτη μας σελίδα.....	427
18.2.3 Πρόσθετες ιδιότητες διαμόρφωσης κειμένου.....	429
18.2.4 Οργανωμένη εμφάνιση με λίστες και πίνακες.....	432
18.2.5 Δημιουργία υπερσυνδέσμων	438
18.2.6 Ενσωμάτωση εξωτερικών προβολών.....	440
18.3 Αξιοποίηση του CSS.....	444
Ασκήσεις.....	454
ΜΕΡΟΣ ΣΤ: ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ.....	457
Κεφάλαιο 19: Αλληλεπίδραση υπολογιστή με τον φυσικό κόσμο.....	459
19.1 Εισαγωγή.....	459

19.2 Αναλογικά και ψηφιακά σήματα	460
19.3 Μετατροπή με διαδοχικές προσεγγίσεις	461
19.4 Ανάγνωση αναλογικών σημάτων από τον υπολογιστή	467
19.4.1 Γενικά	467
19.4.2 Αξιοποίηση της πλατφόρμας Arduino	468
19.4.3 Ο υπολογιστής Raspberry Pi	473
Ασκήσεις	484
Κεφάλαιο 20: Βάσεις δεδομένων.....	487
20.1 Εισαγωγή.....	487
20.2 Μοντέλα ΒΔ – Λογικός Σχεδιασμός	490
20.3 Σχεσιακές πράξεις	492
20.4 Μοντέλο Οντοτήτων-Συσχετίσεων (Ο-Σ)	493
20.5 Η σχεσιακή γλώσσα SQL	494
20.6 Ανάπτυξη ΒΔ με Microsoft ACCESS και MySQL	497
20.6.1 Microsoft ACCESS (MSA)	498
20.6.2 MySQL.....	501
Ασκήσεις.....	509
Κεφάλαιο 21: Υπολογιστική νέφος.....	511
21.1 Εισαγωγή.....	511
21.2 Παρουσίαση περιπτώσεων	512
21.2.1 Μετεωρολογικός σταθμός στο Web.....	512
21.2.2 Online προγραμματισμός	515
21.2.3 Αποθήκευση δεδομένων στο νέφος	520
Ασκήσεις.....	524
Κεφάλαιο 22: Εφαρμογές γραφείου.....	529
22.1 Επεξεργασία κειμένου	529
22.1.1 Από την εποχή του DOS στην εποχή των Windows.....	529
22.1.2 Microsoft Word (εφαρμογή του Microsoft Office).....	531
22.1.3 Συμβατό Word (δωρεάν ανοιχτού κώδικα)	531
22.2 Επεξεργασία κειμένου (Microsoft Word).....	532
22.2.1 Εισαγωγή.....	532
22.2.2 Φιλοσοφία λειτουργίας.....	534
22.3 Λογιστικά φύλλα (Microsoft Excel).....	537
22.4 Ενδεικτική Εφαρμογή	540
Εργασία	544
Κεφάλαιο 23: Μαθηματική υπολογιστική.....	545
23.1 Εισαγωγή στο MATLAB	545
23.1.1 Γενικά χαρακτηριστικά	545
23.1.2 Εναλλακτικό λογισμικό.....	546
23.1.3 Το περιβάλλον εργασίας	546
23.2 Βασικές διαδικασίες με πίνακες	548
23.3 Γραφήματα	555
Ασκήσεις.....	564
Κεφάλαιο 24: Σχεδίαση με τη βοήθεια υπολογιστή.....	565
24.1 Εισαγωγή.....	565
24.2 Από τη σχεδίαση μέχρι την παραγωγή (μελέτη περίπτωσης)	567
24.2.1 Δημιουργία Project	567
24.2.2 Θεωρητικό σχέδιο.....	568
24.2.3 Αρίθμηση στοιχείων	570
24.2.4 Ηλεκτρικός έλεγχος.....	571
24.2.5 Αντιστοίχιση φυσικών ακροδεκτών	572
24.2.6 Δημιουργία λίστας «σύνδεσης»	573
24.2.7 Σχεδιαστής πλακέτας.....	573
24.2.8 Προετοιμασία αρχείων παραγωγής	577
24.2.9 Παραγγελία για φυσική κατασκευή	578
24.3 Συμπεράσματα	578
Εργασίες	578
Βιβλιογραφία.....	579
Ευρετήριο.....	582