

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες	19
Πρόλογος	21
Ο σκοπός του βιβλίου	22
Πώς να διαβάσετε αυτό το βιβλίο.....	22
Η δομή των κεφαλαίων.....	24
1. Βασικές έννοιες πληροφορικής.....	27
1.1 Τι είναι η Πληροφορική.....	29
1.2 Τι είναι ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής;	29
1.3 Υλικό και λογισμικό	30
1.4 Η δομή ενός Η/Υ	30
1.5 Πώς επεξεργάζεται ο Η/Υ τις πληροφορίες;.....	32
Αναλογική και ψηφιακή επικοινωνία	33
Bit και byte	35
Μετατροπή κάθε πληροφορίας σε 1 και 0.....	37
Λογικές πύλες	45
1.6 Μονάδες αποθήκευσης	47
Τα χαρακτηριστικά των μονάδων αποθήκευσης	48
1.7 Λοιπές μονάδες αποθήκευσης	49
1.8 Προγραμματισμός Η/Υ	51
Γλώσσα μηχανής.....	51
Γλώσσες υψηλού επιπέδου	53
1.9 Λειτουργικά συστήματα	57
1.10 Συστήματα διαχείρισης βάσεων δεδομένων	57
1.11 Τριάντα δύο ή εξήντα τέσσερα bit;.....	58
Υπολογιστές των 32 και των 64 bit	58
Ένας ή περισσότεροι πυρήνες;	59
Λειτουργικά συστήματα των 32 και των 64 bit.....	61
Εφαρμογές των 32 και των 64 bit.....	62
1.12 Δίκτυα και επικοινωνίες.....	62
Το Διαδίκτυο.....	63
Ονόματα δικτύων και Η/Υ.....	64
Υπηρεσίες του Διαδικτύου	66
Διαδικτυακές εφαρμογές.....	68

Υπολογιστικό νέφος.....	68
Διαδίκτυο των Πραγμάτων	68
1.13 Ασφάλεια δεδομένων.....	69
1.14 Ρομποτική	70
Προγραμματισμός ρομπότ	72
Ανασκόπηση Κεφαλαίου 1	73
Ασκήσεις Κεφαλαίου 1.....	76
2. Εισαγωγή στον προγραμματισμό.....	81
2.1 Πώς ορίζεται ένα πρόβλημα;	83
Δεδομένα και πληροφορία	83
Η δομή ενός προβλήματος.....	83
Καθορισμός απαιτήσεων	84
2.2 Τι είναι ένας αλγόριθμος.....	84
Περιγραφή και αναπαράσταση αλγορίθμων	85
Από τον αλγόριθμο σε πρόγραμμα	86
2.3 Γιατί να μάθω προγραμματισμό;	86
2.4 Πότε πρέπει να μάθω προγραμματισμό;.....	86
Μπορούν όλοι να μάθουν προγραμματισμό;	87
2.5 Βασικές έννοιες προγραμματισμού	87
Η έννοια της μεταβλητής.....	88
Γλώσσες στατικού και δυναμικού τύπου.....	92
Σταθερές.....	96
Παραστάσεις.....	97
Εντολές	97
Συναρτήσεις.....	97
Αναγνωριστικά	98
2.6 Σχεδιασμός και ανάπτυξη προγραμμάτων.....	98
Λογικό διάγραμμα	99
Χρήση μεταβλητών σε λογικά διαγράμματα	103
Παραδείγματα.....	104
Συχνά λάθη.....	106
Ανασκόπηση Κεφαλαίου 2	107
Ασκήσεις Κεφαλαίου 2.....	108
3. Μια πρώτη ματιά στην Python.....	113
3.1 Εισαγωγή	115
Η Python ως πρώτη γλώσσα προγραμματισμού.....	115
Γιατί να μάθω Python	115
Μια ιστορική αναδρομή στη γλώσσα Python.....	116

3.2	Τα χαρακτηριστικά της Python	116
	Η Python είναι (μερικώς) διερμηνευόμενη.....	117
	Η Python είναι απλή και κατανοητή.....	118
	Η Python είναι αντικειμενοστρεφής.....	119
	Η Python διαθέτει πλούσια βιβλιοθήκη.....	119
3.3	Το περιβάλλον ανάπτυξης εφαρμογών της Python.....	120
	Χρήση του IDLE.....	120
3.4	Σταθερές στην Python.....	121
	Ακέραιες σταθερές.....	121
	Πραγματικές σταθερές.....	122
	Συμβολοσειρές.....	122
	Άλλες σταθερές.....	124
3.5	Τα αναγνωριστικά της Python	125
	Δεσμευμένες λέξεις.....	126
3.6	Οι μεταβλητές στη Python.....	126
	Ο τελεστής ανάθεσης =.....	127
3.7	Τελεστές και παραστάσεις	128
	Αριθμητικές παραστάσεις.....	128
	Αλφαριθμητικές παραστάσεις.....	131
	Λογικές παραστάσεις.....	131
	Τελεστές bit και δυαδικές πράξεις ⊙	136
	Άλλες παραστάσεις ⊙	140
	Συνδυαστικοί τελεστές ανάθεσης	142
	Προτεραιότητα τελεστών.....	142
	Ο τύπος δεδομένων bool.....	144
	Ιδιότητες λογικών παραστάσεων	145
3.8	Συναρτήσεις.....	146
	Τι είναι μια συνάρτηση.....	146
	Ενσωματωμένες συναρτήσεις.....	148
3.9	Έξοδος στην οθόνη και είσοδος από το πληκτρολόγιο.....	153
	Η συνάρτηση print()	153
	Η συνάρτηση input().....	153
3.10	Η βιβλιοθήκη της Python.....	155
	Αρθρώματα και πακέτα	155
	Η εντολή import.....	157
3.11	Το πρώτο μας πρόγραμμα στην Python	159
	Προσοχή στα διαστήματα.....	160
	Σχόλια προγράμματος.....	160
	Παραδείγματα.....	162
	Συχνά λάθη	164

Ανασκόπηση Κεφαλαίου 3	164
Ασκήσεις Κεφαλαίου 3.....	166
4. Διαχείριση μνήμης και οντότητες της Python.....	175
4.1 Η διαχείριση μνήμης από την Python	177
Οι συναρτήσεις id() και type().....	177
Αντιμετάθεση τιμών μεταβλητών	181
Η συνάρτηση getsizeof().....	183
Οι τελεστές is και is not.....	183
4.2 Συλλογές και ακολουθίες στην Python	184
Πλειάδες.....	186
Σύνολα	187
Λίστες	188
Λεξικά.....	189
Περιοχές τιμών	190
Συμβολοσειρές.....	193
Δεικτοδότηση.....	194
Τμηματοποίηση ☉	198
Μέχρι τώρα	203
4.3 Κλάσεις και αντικείμενα στην Python	204
Μέθοδοι κλάσεων στην Python	205
Συναρτήσεις που χρησιμοποιούνται με αντικείμενα σύνθετων τύπων	209
Καταστροφή αντικειμένων	211
4.4 Συντακτικά σφάλματα και εξαιρέσεις.....	212
4.5 Μορφοποιημένη έξοδος στην οθόνη ☉	213
Μορφοποιημένη έξοδος με χρήση της μεθόδου format().....	214
Παραδείγματα.....	219
Συχνά λάθη	223
Ανασκόπηση Κεφαλαίου 4	223
Ασκήσεις Κεφαλαίου 4.....	226
5. Η δομή επιλογής if	237
5.1 Η εντολή if.....	239
Η απλή εντολή if.....	240
Η σύνθετη δομή επιλογής if-else	242
Η δομή πολλαπλής επιλογής if-elif.....	243
Ένθετες εντολές if.....	245
Αποδεκτές συνθήκες για έλεγχο	247
Χρήση της if με σύνθετους τύπους δεδομένων	248

5.2	Σύνθετες προτάσεις, εσοχές και μπλοκ της Python	248
	Οι εσοχές της Python	250
5.3	Ο «πυθωνικός» τρόπος προγραμματισμού	251
5.4	Απομόνωση συγκεκριμένων bit με τελεστές bit ☉	252
5.5	Η εντολή pass	255
5.6	Τερματισμός ενός προγράμματος της Python	256
	Η συνάρτηση exit() του αρθρώματος sys	256
	Παραδείγματα	257
	Συχνά λάθη	264
	Ανασκόπηση Κεφαλαίου 5	264
	Ασκήσεις Κεφαλαίου 5	265
6.	Δομές επανάληψης	271
6.1	Εισαγωγή	273
6.2	Η εντολή while	273
6.3	Η εντολή for	277
	Χρήση της for με αντικείμενα περιοχής	277
	Χρήση της εντολής for με άλλες οντότητες	280
	Ένθετοι βρόχοι for	284
6.4	Ένθετοι βρόχοι με σύνθετες οντότητες	286
6.5	Η εντολή break	287
6.6	Η εντολή continue	289
6.7	Επεξεργασία δεδομένων με επαναληπτικές διαδικασίες	290
	Καταμέτρηση και άθροιση	290
	Υπολογισμός μέγιστου και ελάχιστου	291
	Διαχωρισμός ψηφίων ακέραιου αριθμού ☉	293
6.8	Οι τιμές inf, -inf και nan ☉	297
	Η τιμή nan	298
6.9	Δημιουργία τυχαίων αριθμών	299
	Παραδείγματα	302
	Συχνά λάθη	307
	Ανασκόπηση Κεφαλαίου 6	307
	Ασκήσεις Κεφαλαίου 6	308
	1η Εργασία - Καρναβάλι	318
7.	Συναρτήσεις	319
7.1	Εισαγωγή	321
7.2	Προγράμματα με συναρτήσεις	325
	Η δομή ενός προγράμματος στην Python	326

7.3	Ορισμός και κλήση συνάρτησης.....	327
7.4	Συναρτήσεις χωρίς παραμέτρους.....	327
7.5	Συναρτήσεις με παραμέτρους.....	328
7.6	Συναρτήσεις που επιστρέφουν τιμή.....	329
	Ποια τιμή επιστρέφει μια συνάρτηση που δεν επιστρέφει τιμή;	331
7.7	Ένα σύνθετο πρόγραμμα στην Python	332
	Μια διαφορετική προσέγγιση... ..	333
7.8	Παράμετροι και μεταβίβαση ορισμάτων	334
	Προεπιλεγμένες τιμές παραμέτρων	338
	Ονομαστικά ορίσματα ☉.....	339
7.9	Ένα ξεκαθάρισμα.....	340
7.10	Εμβέλεια μεταβλητών.....	341
	Τοπικές και καθολικές μεταβλητές.....	342
	Χρήση μιας «κεντρικής» συνάρτησης main() ☉.....	347
7.11	Πρωτότυπα συναρτήσεων.....	349
	Επισημανση τύπου παραμέτρων.....	349
	Παραδείγματα.....	351
	Συχνά λάθη.....	355
	Ανασκόπηση Κεφαλαίου 7	355
	Ασκήσεις Κεφαλαίου 7.....	357
	2η Εργασία – Αργίες έτους.....	364
8.	Εξειδικευμένα θέματα συναρτήσεων	365
8.1	Εισαγωγή	367
8.2	Συναρτήσεις με μεταβλητό πλήθος ορισμάτων ☉.....	367
8.3	Συναρτήσεις που επιστρέφουν σύνθετες οντότητες.....	369
8.4	Ορισμός συνάρτησης μέσα σε μια άλλη συνάρτηση ☉	371
	Το προσδιοριστικό nonlocal	371
8.5	Συμβολοσειρές τεκμηρίωσης συνάρτησης ☉.....	373
8.6	Αναδρομικές συναρτήσεις ☉.....	374
	Ο μηχανισμός κλήσης συναρτήσεων – χρήση της στοίβας.....	376
8.7	Οι συναρτήσεις ως αντικείμενα ☉.....	378
	Μεταβίβαση συναρτήσεων ως ορίσματα σε άλλες συναρτήσεις.....	379
8.8	Ανώνυμες συναρτήσεις ☉	380
8.9	Συναρτήσεις γεννήτριες☉.....	382
	Αντικείμενα γεννήτριες και η συνάρτηση next().....	383
	Η «μαγική» μέθοδος __next__().....	385
	Εξάντληση τιμών γεννήτριας και η μέθοδος close()	386

8.10 Διακοσμητές☉	387
Επομένως οι διακοσμητές της Python	391
8.11 Η «Υπερφόρτωση» συναρτήσεων στην Python ☉	391
Παραδείγματα	393
Συχνά λάθη	400
Ανασκόπηση Κεφαλαίου 8	400
Ασκήσεις Κεφαλαίου 8.....	402
3η Εργασία – Πύργοι του Ανόϊ	409
9. Λίστες.....	411
9.1 Εισαγωγή	413
9.2 Μονοδιάστατες λίστες	416
Δημιουργία λίστας	416
Τι είναι στην πραγματικότητα μια λίστα;	419
Επεξεργασία λιστών ενός επιπέδου	421
Ανομοιογενείς και ομοιογενείς λίστες	422
Τμηματοποίηση λίστας	423
9.3 Πολυδιάστατες λίστες.....	424
Διδιάστατες λίστες	425
Εσωτερική απεικόνιση διδιάστατης λίστας	427
Λίστες περισσότερων διαστάσεων ☉	429
Δημιουργία πολυδιάστατων λιστών ☉	431
9.4 Μεταβίβαση λιστών σε συναρτήσεις.....	433
9.5 Λίστες ως δομές δεδομένων	434
9.6 Αναζήτηση	435
Σειριακή αναζήτηση	435
Δυαδική αναζήτηση ☉.....	437
9.7 Ταξινόμηση	442
Ταξινόμηση φυσαλίδας.....	442
Ταξινόμηση επιλογής.....	445
Γρήγορη ταξινόμηση ☉	446
9.8 Μέθοδοι διαχείρισης λιστών.....	450
Η μέθοδος append()	451
Η μέθοδος clear().....	451
Η μέθοδος copy()	451
Η μέθοδος count().....	452
Η μέθοδος extend()	452
Η μέθοδος index().....	453

Η μέθοδος insert().....	453
Η μέθοδος pop().....	453
Η μέθοδος remove().....	454
Η μέθοδος reverse().....	454
Η μέθοδος sort().....	454
9.9 Συναρτήσεις με ορίσματα λίστες.....	457
9.10 Η συνάρτηση sorted().....	458
9.11 Συμπερίληψη λίστας ☉.....	458
Συμπερίληψη λίστας πολλών επιπέδων.....	460
9.12 Δημιουργία δομών στοιβάς και ουράς με χρήση λίστας.....	461
Υλοποίηση της δομής στοιβάς.....	461
Υλοποίηση της δομής ουράς.....	462
9.13 Λίστες και πίνακες.....	464
Τετραγωνικοί πίνακες.....	466
Παραδείγματα.....	470
Συχνά λάθη.....	473
Ανασκόπηση Κεφαλαίου 9.....	473
Ασκήσεις Κεφαλαίου 9.....	475
4η Εργασία – Αριθμός ολογράφως.....	483
10. Περισσότερα για τους σύνθετους τύπους δεδομένων.....	485
10.1 Εισαγωγή.....	487
10.2 Συμβολοσειρές.....	488
10.3 Πλειάδες.....	495
10.4 Σύνολα.....	495
10.5 Λεξικά.....	497
10.6 Bytes και bytearray ☉.....	500
Δημιουργία αντικειμένων bytes.....	500
Δημιουργία αντικειμένων bytearray.....	507
Χρήση τελεστών με αντικείμενα των κλάσεων bytes και bytearray.....	510
Μετατροπή ακολουθίας byte σε ακέραιο και αντίστροφα.....	510
Κωδικοποίηση και αποκωδικοποίηση χαρακτήρων.....	511
10.7 Επαναλήπτες.....	516
Οι συναρτήσεις iter() και next().....	516
Οι «μαγικές» μέθοδοι __iter__() και __next__().....	517
Παραδείγματα.....	519
Συχνά λάθη.....	524
Ανασκόπηση Κεφαλαίου 10.....	525
Ασκήσεις Κεφαλαίου 10.....	527

11. Διαχείριση αρχείων	537
11.1 Εισαγωγή	539
Άνοιγμα και κλείσιμο αρχείων	539
Χώρος προσωρινής αποθήκευσης	543
Σειριακή και τυχαία προσπέλαση	544
Μέθοδοι διαχείρισης αρχείων	546
11.2 Αρχεία κειμένου.....	547
Ανάγνωση από αρχείο κειμένου	549
Εγγραφή σε αρχείο κειμένου	555
Ταυτόχρονη ανάγνωση και εγγραφή σε αρχεία κειμένου.....	556
Αρχεία με εγγραφές μεταβλητού και σταθερού μήκους.....	557
11.3 Δυαδικά αρχεία	563
Άνοιγμα αρχείων κειμένου ως δυαδικών.....	563
Άλλα δυαδικά αρχεία.....	566
11.4 Προεπιλεγμένα αντικείμενα αρχείων.....	567
Παραδείγματα.....	570
Συχνά λάθη	585
Ανασκόπηση Κεφαλαίου 11	586
Ασκήσεις Κεφαλαίου 11.....	587
5η Εργασία – Κρυφό μήνυμα σε εικόνα.....	598
12. Κλάσεις και αντικείμενα	599
12.1 Εισαγωγή	601
Δομημένος διαδικασιακός προγραμματισμός.....	601
Τμηματικός προγραμματισμός.....	602
Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός.....	602
12.2 Κλάσεις και αντικείμενα	604
Ενθυλάκωση	606
Αφαιρετικότητα	607
Κληρονομικότητα	609
Πολυμορφισμός	610
Και όμως είναι αντικείμενα!.....	612
12.3 Παίζοντας με αντικείμενα	613
Αντικείμενα στον προγραμματισμό.....	614
Κλάσεις.....	615
Σύμφωνα με όλα όσα αναφέρθηκαν	616
12.4 Βασικές έννοιες για τη συνέχεια.....	617
Η «εταιρεία» SaravalakiMotors.....	618

12.5 Ορισμός κλάσης και δημιουργία αντικειμένων	621
Ορισμός μεθόδων στιγμιοτύπου	622
Ας πάμε μια βόλτα με το... σαραβαλάκι	629
Δημόσια, ιδιωτικά και προστατευμένα μέλη	633
12.6 Σκεφτείτε αντικειμενοστρεφώς.....	638
12.7 Επιπρόσθετες μεταβλητές στιγμιοτύπου.....	641
12.8 Χρήση μεθόδων ως συναρτήσεις.....	644
Παραδείγματα.....	645
Συχνά λάθη	650
Ανασκόπηση Κεφαλαίου 12	650
Ασκήσεις Κεφαλαίου 12.....	652
13. Επιπρόσθετα θέματα κλάσεων.....	663
13.1 Λίστες από αντικείμενα	665
Μεταβλητές κλάσης.....	666
Μέθοδοι κλάσης ☉	669
Υποσκέλιση μεταβλητών κλάσης.....	671
13.2 Σύνθετες κλάσεις	672
13.3 Ένθετες κλάσεις ☉	675
Μπορεί μια ένθετη κλάση να είναι «ιδιωτική»;.....	676
13.4 Απεικόνιση κλάσεων με τη UML	677
13.5 Υπερφόρτωση μεθόδων στη Python.....	679
13.6 Χώροι ονομάτων	681
Η ειδική μεταβλητή <code>__name__</code> και η συνάρτηση <code>dir()</code>	683
Παραδείγματα.....	685
Συχνά λάθη	690
Ανασκόπηση Κεφαλαίου 13	690
Ασκήσεις Κεφαλαίου 13.....	692
14. Υπερφόρτωση τελεστών.....	697
14.1 Υπερφόρτωση τελεστών	699
14.2 Υπερφόρτωση διμελών τελεστών.....	701
14.3 Υπερφόρτωση μονομελών τελεστών.....	705
14.4 Υπερφόρτωση συνδυαστικών τελεστών ανάθεσης.....	706
14.5 Υπερφόρτωση ενσωματωμένων συναρτήσεων	708
14.6 Υπερφόρτωση μεθόδων υπερφόρτωσης! ☉	709
14.7 Δημιουργία κλάσεων επαναληπτών οντοτήτων ☉	710
Υπερφόρτωση των συναρτήσεων <code>iter()</code> και <code>next()</code>	711
Παραδείγματα.....	714
Συχνά λάθη	720

Ανασκόπηση Κεφαλαίου 14	720
Ασκήσεις Κεφαλαίου 14.....	721
6η Εργασία - Παίζουμε τριανταμία;	727
15. Κληρονομικότητα	729
15.1 Κληρονομικότητα	731
15.2 Δημιουργία παράγωγης κλάσης.....	732
Κληρονομικότητα και μέθοδοι δόμησης	733
Η συνάρτηση super()	735
Κληρονομικότητα και μέθοδοι αποδόμησης	737
15.3 Υποσκέλιση μεθόδων	739
15.4 Μεταβλητές και μέθοδοι κλάσης στην κληρονομικότητα	741
15.5 Πολλά επίπεδα κληρονομικότητας	742
15.6 Πολλαπλή κληρονομικότητα	745
15.7 Η κλάση object και η μέθοδος pro()	746
15.8 Αφηρημένες κλάσεις ☉	748
15.9 Πού χρησιμεύει η κληρονομικότητα;	750
Παραδείγματα.....	751
Συχνά λάθη	755
Ανασκόπηση Κεφαλαίου 15	755
Ασκήσεις Κεφαλαίου 15.....	756
16. Εξαιρέσεις.....	767
16.1 Εισαγωγή	769
Πώς αντιμετωπίζονταν οι εξαιρέσεις μέχρι τώρα	769
Η φιλοσοφία του χειρισμού εξαιρέσεων.....	770
16.2 Ο χειρισμός εξαιρέσεων της Python	770
Ενσωματωμένες κλάσεις εξαιρέσεων	774
Σύλληψη εξαιρέσεων	779
Σύλληψη εξαιρέσεων παράγωγων κλάσεων	783
Τα τμήματα else και finally	784
Ρητή κατάθεση εξαίρεσης.....	786
Αντικείμενα εξαίρεσης που μεταφέρουν πληροφορίες.....	787
Η εντολή assert	789
Αντιμετώπιση εξαιρέσεων	790
Ο διαχειριστής πολυκατοικίας... ..	793
16.3 Ιδιαίτερες κλάσεις εξαιρέσεων ☉	794
Η εξαίρεση GeneratorExit	794
Η εξαίρεση KeyboardInterrupt	794
Η εξαίρεση SystemExit.....	795

16.4 Δημιουργία προσαρμοσμένων κλάσεων εξαιρέσεων	797
Μεταβλητές και μέθοδοι σε προσαρμοσμένες κλάσεις εξαιρέσεων.....	801
16.5 Εξαιρέσεις που προκύπτουν στα «βαθιά».....	803
Επανακατάθεση εξαίρεσης	807
Σύνοψη.....	807
try	807
except.....	808
raise.....	808
Παραδείγματα.....	809
Συχνά λάθη	813
Ανασκόπηση Κεφαλαίου 16	813
Ασκήσεις Κεφαλαίου 16.....	815
Παράρτημα Α - Εγκατάσταση της Python	823
A.1 Εγκατάσταση της Python στα Windows.....	825
A.2 Το περιβάλλον του IDLE	826
Δημιουργία και αποθήκευση αρχείων πηγαίου κώδικα.....	827
Εκτέλεση αρχείου πηγαίου κώδικα.....	828
Παράρτημα Β - Αντιστοίχιση ελληνικών και αγγλικών όρων	829
Αντιστοίχιση ελληνικών και αγγλικών όρων.....	831
Βιβλιογραφία.....	835
Βιβλιογραφικές πηγές.....	835
Αναφορές στο Διαδίκτυο	836
Ευρετήριο	839