

Περιεχόμενα

Πρόλογος.....	17
Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή.....	19
Πώς να διαβάσετε αυτό το βιβλίο	20
Η γλώσσα C — Ιστορική αναδρομή	22
Τα χαρακτηριστικά της C.....	23
C — Μια δομημένη γλώσσα	23
C — Μια γλώσσα για προγραμματιστές	23
C — Μια μεταφραστική γλώσσα	24
Γιατί να μάθω C;	25
Βασικές έννοιες του προγραμματισμού	26
Μεταβλητές	27
Σταθερές	29
Παραστάσεις.....	29
Εντολές	29
Αναγνωριστικά	30
Σχεδιασμός και ανάπτυξη προγραμμάτων	30
Λογικό διάγραμμα	31
Χρήση μεταβλητών σε λογικά διαγράμματα.....	35
Κεφάλαιο 2: Μια πρώτη ματιά στη C.....	43
Η δομή ενός προγράμματος στη C	46
Το πρώτο σας πρόγραμμα στη C.....	48
Ας ξαναγράψουμε το πρώτο μας πρόγραμμα.....	50
Προγράμματα με περισσότερες συναρτήσεις	52
Σχόλια προγράμματος	53
Δηλώσεις μεταβλητών.....	54
Ανάθεση τιμής σε μεταβλητή.....	56
Αρχικές τιμές μεταβλητών	57
Μεταβλητές μόνο για ανάγνωση.....	57
Παραστάσεις	58
Παραστάσεις με μέλη διαφορετικού τύπου.....	62
Λογικές παραστάσεις.....	62
Παραδείγματα κώδικα με παραστάσεις.....	65

Μετατροπή τύπου κατά την ανάθεση τιμής σε μεταβλητή	67
Η C και οι αγκύλες της.....	68
Σύνθετη πρόταση (compound statement).....	68
Προτάσεις.....	69
Η οδηγία #include	70
Η οδηγία #define	70
Κεφάλαιο 3: Προετοιμασία για αργότερα.....	79
Η C και η μνήμη.....	80
Ο τελεστής &.....	81
Ο τελεστής sizeof	82
Τρεις συναρτήσεις παρακαλώ	82
Η συνάρτηση printf().....	82
Η συνάρτηση scanf().....	86
Η συνάρτηση exit().....	89
Ολίγη if παρακαλώ.....	90
Κεφάλαιο 4: Ο τύπος δεδομένων int.....	101
Σταθερές τύπου int	102
Μεταβλητές τύπου int	102
Ακέραιοι χωρίς πρόσημο (unsigned).....	103
Αρχική τιμή μεταβλητής	103
Αριθμητικοί τελεστές	104
Χρήση τελεστών σύντμησης	106
Ο τελεστής υπολοίπου %	107
Δυαδικοί αριθμοί.....	107
Μετατροπή δυαδικού σε δεκαδικό	107
Μετατροπή δεκαδικού σε δυαδικό	108
Οι δυαδικοί (bitwise) τελεστές.....	109
Προτεραιότητα τελεστών	113
Κεφάλαιο 5: Ο τύπος δεδομένων char.....	123
Σταθερές τύπου char.....	124
Οι χαρακτήρες είναι αριθμοί!!!	124
Χαρακτήρες διαφυγής	125
Μεταβλητές τύπου char.....	126
Τρεις συναρτήσεις χειρισμού χαρακτήρων	126

Η scanf() και τα μικρά της προβλήματα!	131
Συμβολοσειρές (character strings)	134
Οι συμβολοσειρές έχουν τιμή;	134
Πίνακας ASCII	136
Κεφάλαιο 6: Float, double, και λοιποί τύποι δεδομένων	143
Οι τύποι δεδομένων float και double	144
Σταθερές τύπου float και double	144
Μεταβλητές τύπου float και double	144
Χρήση δεδομένων τύπου κινητής υποδιαστολής	145
Η χρήση της printf() με δεδομένα κινητής υποδιαστολής	145
Χρήση της συνάρτησης scanf() με δεδομένα τύπου float	146
Οι συναρτήσεις pow() και sqrt()	147
Βασικοί τύποι και παραλλαγές τους.....	148
Ο τύπος δεδομένων bool	149
Κεφάλαιο 7: Εντολές συνθήκης	157
Η εντολή if σε μια δεύτερη ματιά	158
Η απλή πρόταση if.....	158
Η πρόταση if-else	159
Η πρόταση if - else if.....	160
Η εντολή switch - case	162
Ο τελεστής ?.....	164
Κεφάλαιο 8: Εντολές αλλαγής ροής και επανάληψης	175
Η "επικίνδυνη" εντολή goto	176
Ο βρόχος while.....	177
Ο βρόχος do-while	180
Ο βρόχος for	181
Χορεύοντας με τη for!	184
Απλά παραδείγματα.....	185
Ένθετοι βρόχοι for.....	186
Και άλλοι ένθετοι βρόχοι for.....	189
Ο τελεστής "κόμμα" (,)	190
Η εντολή break	191
Η εντολή continue	193
Καταμέτρηση και άθροιση σε επαναλαμβανόμενες διαδικασίες.....	194

Υπολογισμός μέγιστου και ελάχιστου σε ένα σύνολο αριθμών.....	196
Ανάγνωση χαρακτήρων από το πληκτρολόγιο	198
Κεφάλαιο 9: Συναρτήσεις	213
Ορισμός μιας συνάρτησης.....	215
Συναρτήσεις χωρίς παραμέτρους	216
Συναρτήσεις με παραμέτρους.....	217
Συναρτήσεις που επιστρέφουν τιμή	220
Συναρτήσεις που δεν επιστρέφουν τιμή – Τύπος void.....	221
Η κλήση μιας συνάρτησης	223
Παράμετροι συνάρτησης.....	225
Ορίσματα και μεταβίβαση παραμέτρων	225
Χρήση συναρτήσεων βιβλιοθήκης.....	227
Πρότυπα συναρτήσεων.....	229
Συναρτήσεις χωρίς παραμέτρους, με ρητή δήλωση	230
Ένα ξεκαθάρισμα	231
Μετατροπή τύπου (type casting).....	233
Αυτόματη μετατροπή τύπου	234
Κεφάλαιο 10: Εμβέλεια μεταβλητών	245
Τοπικές μεταβλητές (local variables).....	246
Καθολικές μεταβλητές (global variables)	250
Δήλωση τοπικών μεταβλητών σε σύνθετη πρόταση.....	253
Στατικές τοπικές μεταβλητές (static local variables)	253
Κεφάλαιο 11: Δείκτες	265
Μεταβλητές δείκτη (Pointer variables)	267
Δήλωση μιας μεταβλητής δείκτη	267
Οι τελεστές & και *	269
Μέχρι τώρα μάθαμε ότι	272
Αριθμητική των δεικτών	272
Δείκτες τύπου void	275
Δείκτης NULL.....	276
Εμφάνιση διευθύνσεων και περιεχόμενα δεικτών	276
Ένας διαφορετικός τρόπος δήλωσης μιας μεταβλητής δείκτη.....	277
Δείκτες και συμβολοσειρές	278
Δείκτες σε δείκτες	281

Δείκτες και συναρτήσεις	282
Συναρτήσεις που επιστρέφουν δείκτη	284
Παραστάσεις αριστερής τιμής (lvalues).....	285
Κεφάλαιο 12: Πίνακες.....	297
Πίνακες (arrays)	298
Πίνακες μίας διάστασης (1Δ).....	299
Χειρισμός πινάκων μίας διάστασης	302
Οι πίνακες μίας διάστασης και οι δείκτες	304
Χρήση πινάκων ως δείκτες.....	306
Αρχικές τιμές ενός πίνακα μίας διάστασης	307
Πίνακες πολλών διαστάσεων	308
Πίνακες δύο διαστάσεων (2Δ).....	308
Χειρισμός πινάκων δύο διαστάσεων	310
Γέμισμα πίνακα 2Δ με τυχαίους αριθμούς	310
Άθροισμα των στοιχείων ενός πίνακα 2Δ	311
Εύρεση της μεγαλύτερης και της μικρότερης τιμής σε έναν πίνακα 2Δ	312
Επεξεργασία ανά γραμμή και ανά στήλη σε πίνακα 2Δ.....	313
Αρχικές τιμές πινάκων 2Δ	314
Πίνακες δύο διαστάσεων και δείκτες	314
Πίνακες με περισσότερες από δύο διαστάσεις	317
Πίνακες χαρακτήρων για αποθήκευση συμβολοσειρών	319
Η χρήση της printf() και της scanf() με πίνακες χαρακτήρων.....	320
Χειρισμός συμβολοσειρών	321
Συναρτήσεις βιβλιοθήκης που εφαρμόζονται σε συμβολοσειρές	321
Πίνακες χαρακτήρων 2Δ για αποθήκευση συμβολοσειρών.....	327
Μεταβίβαση πινάκων σε συναρτήσεις.....	330
Μεταβίβαση ενός πίνακα 1Δ σε συνάρτηση	330
Παραδείγματα συναρτήσεων επεξεργασίας πινάκων.....	332
Μεταβίβαση πινάκων πολλών διαστάσεων σε συναρτήσεις.....	335
Άθροισμα των στοιχείων ενός πίνακα 2Δ	337
Εύρεση της μεγαλύτερης και της μικρότερης τιμής σε έναν πίνακα 2Δ	337
Εύρεση ενός αριθμού σε έναν πίνακα 2Δ.....	338
Μορφοποιημένη εμφάνιση ενός πίνακα 2Δ	339

Εμφάνιση του αθροίσματος κάθε γραμμής ενός πίνακα 2Δ.....	339
Εμφάνιση της μέγιστης τιμής κάθε στήλης ενός πίνακα 2Δ	340
Συναρτήσεις στις οποίες μεταβιβάζονται συμβολοσειρές.....	340
Ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα επεξεργασίας ενός πίνακα 2Δ.....	343
Εξειδικευμένοι πίνακες	344
Πίνακες μεταβλητού μήκους (VLAs).....	344
Πίνακες δεικτών	345
Δείκτες σε πίνακες.....	346
Πίνακες δεικτών σε πίνακες	348
Κεφάλαιο 13: Τύποι δεδομένων οριζόμενοι από το χρήστη	371
Δομές (structures).....	373
Αναφορά στα πεδία μιας δομής.....	377
Πίνακες από δομές.....	378
Μεταβίβαση των πεδίων μιας δομής σε μια συνάρτηση.....	379
Μεταβίβαση ολόκληρης της δομής σε συνάρτηση	380
Δείκτες σε δομές.....	384
Πίνακες από δομές και δείκτες.....	386
Δομές μέσα σε δομές (ένθετες δομές).....	386
Πεδία εύρους ενός, ή περισσότερων, bit (bit fields)	388
Ενώσεις (unions)	390
Απαριθμήσεις (Enumerations)	391
Η χρήση της typedef.....	393
Κεφάλαιο 14: Κανάλια επικοινωνίας - Χειρισμός αρχείων	403
Προκαθορισμένα ρεύματα	405
Είδη ρευμάτων	405
Χειρισμός αρχείων	406
Αρχεία κειμένου και δυαδικά αρχεία	406
Σειριακή και τυχαία προσπέλαση.....	407
Άνοιγμα/κλείσιμο αρχείου.....	409
fopen()	410
fclose()	413
ferror()	413
fflush()	414
fflushall()	414

Αρχεία κειμένου (text files).....	415
fputc()	415
fgetc().....	415
fprintf()	416
fscanf().....	417
feof()	419
fgets().....	421
fputs().....	422
Διαδικά αρχεία (binary files) και τυχαία προσπέλαση	423
fseek()	423
rewind()	424
fread()	424
fwrite()	425
Η λογική της τυχαίας προσπέλασης	426
Κεφάλαιο 15: Προχωρημένα θέματα.....	441
Αναδρομή	442
Ο μηχανισμός κλήσης συναρτήσεων - χρήση της στοίβας	444
Παράμετροι γραμμής εντολών	446
Δείκτες σε συναρτήσεις !!!.....	449
Δήλωση δείκτη σε συνάρτηση	450
Ανάθεση τιμής σε μεταβλητή δείκτη σε συνάρτηση.....	450
Κλήση συνάρτησης με τη χρήση ενός δείκτη σε συνάρτηση.....	451
Έλεγχος των περιεχομένων ενός δείκτη σε συνάρτηση	452
Δείκτες σε συναρτήσεις ως παράμετροι.....	453
Πίνακες δεικτών σε συναρτήσεις	453
Εμβόλιμες συναρτήσεις (inline functions)	454
Προγράμματα με πολλά πηγαία αρχεία	456
Ο μεταγλωττιστής GCC	457
Μεταγλώττιση και σύνδεση ξεχωριστών αρχείων	458
Δημιουργία δικών μας βιβλιοθηκών	460
Συνοψίζοντας	463

Κεφάλαιο 16: Αναζήτηση και ταξινόμηση	475
Σειριακή αναζήτηση	477
Δυαδική αναζήτηση (binary search)	479
Ταξινόμηση φυσαλίδας (bubble sort).....	482
Ταξινόμηση επιλογής (selection sort)	485
Ταξινόμηση quick sort	487
Ταξινόμηση σε πίνακες δύο διαστάσεων	492
Ταξινόμηση πίνακα συμβολοσειρών.....	494
Κεφάλαιο 17: Δυναμική διαχείριση μνήμης.....	503
Δυναμική κατανομή μνήμης	506
Η συνάρτηση malloc().....	507
Η συνάρτηση calloc()	508
Η συνάρτηση free()	509
Η συνάρτηση realloc().....	509
Χρήση των συναρτήσεων χωρίς μετατροπή τύπου	511
Δημιουργία δυναμικών πινάκων	512
Δυναμικοί πίνακες μίας διάστασης	512
Δυναμικοί πίνακες δύο διαστάσεων	513
Κεφάλαιο 18: Δυναμικές δομές δεδομένων	523
Συνδεδεμένες λίστες.....	525
Απλά συνδεδεμένη λίστα (simple linked list).....	525
Κυκλικά συνδεδεμένη λίστα (circularly linked list).....	526
Διπλά συνδεδεμένη λίστα (double linked list)	526
Κυκλικά διπλά συνδεδεμένη λίστα	527
Προσθήκη νέου κόμβου σε μια λίστα	527
Υλοποίηση απλής συνδεδεμένης λίστας στη C.....	529
Διατεταγμένη συνδεδεμένη λίστα	534
Υλοποίηση της δομής στοίβας	535
Υλοποίηση της δομής ουράς	539
Δυαδικά δένδρα.....	543
Δυαδικά δένδρα αναζήτησης.....	544
Χειρισμός ενός δυαδικού δένδρου αναζήτησης	546
Προσθήκη νέου κόμβου	546
Αναζήτηση κόμβου	549
Διάσχιση ενός δυαδικού δέντρου	550

Διάσχιση κατά σειρά (in-order)	550
Διάσχιση κατά προδιάταξη (pre-order)	551
Διάσχιση κατά μεταδιάταξη (post-order)	552
Διαγραφή κόμβου από το δυαδικό δένδρο	552
Διαγραφή κόμβου χωρίς θυγατρικούς κόμβους	553
Διαγραφή κόμβου με ένα θυγατρικό κόμβο	553
Διαγραφή κόμβου με δύο θυγατρικούς κόμβους.....	553
Διαγραφή του κόμβου ρίζας	554
Υλοποίηση της δομής δυαδικού δένδρου αναζήτησης.....	555
Κεφάλαιο 19: Ο προμεταγλωττιστής της C.....	573
#include	574
#define	575
Μακροεντολές.....	576
Μακροεντολές με περισσότερες προτάσεις	578
#undef.....	579
#if, #else, #elif και #endif.....	580
#ifdef και #ifndef.....	583
#error	584
Αποσφαλμάτωση (debugging)	585
Η μακροεντολή assert() – assertions	587
Κεφάλαιο 20: Από τη C, στη C++	595
C++, η κληρονομιά από τη C	596
C++, μια αντικειμενοστρεφής γλώσσα	597
Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός.....	598
Κλάσεις και αντικείμενα (classes and objects).....	600
Ενθυλάκωση (Encapsulation).....	603
Κληρονομικότητα (Inheritance)	604
Πολυμορφισμός (Polymorphism).....	605
Το πρώτο μας πρόγραμμα σε C++	607
Παίζοντας με αντικείμενα	607
Το αντικείμενο cout.....	608
Το αντικείμενο cin.....	610
Διαφορές μεταξύ C και C++	613
Μερικά από τα νέα διαδικαστικά χαρακτηριστικά της C++	614
Τα αντικειμενοστρεφή χαρακτηριστικά της C++.....	617

Παράρτημα A: Συναρτήσεις βιβλιοθήκης της C.....	621
<ctype.h>.....	622
<math.h>.....	623
<stdio.h>.....	626
<stdlib.h>.....	633
<string.h>.....	637
Παράρτημα B: Το ολοκληρωμένο περιβάλλον του DEV C++.....	641
Εγκατάσταση του DEV C++.....	642
Οι βασικές λειτουργίες του DEV C++.....	643
Δημιουργία απλού προγράμματος με ένα πηγαίο αρχείο.....	643
Αποθήκευση του αρχείου.....	643
Σύνταξη του κώδικα.....	644
Μεταγλώττιση και εκτέλεση του προγράμματος.....	644
Δημιουργία νέου έργου (με περισσότερα πηγαία αρχεία).....	645
Επιλογή του είδους του έργου.....	645
Προσθήκη πηγαίων αρχείων, μεταγλώττιση, και εκτέλεση του έργου.....	645
Παράθυρο αποτελεσμάτων.....	646
Το DEV C++ και οι Ελληνικοί χαρακτήρες.....	646
Βιβλιογραφία.....	647
Βιβλιογραφικές πηγές.....	648
Αναφορές στο διαδίκτυο.....	648
Ευρετήριο.....	651