

Πλήρης Οδηγός Χρήσης της C

Από την Ομάδα Waite
Mitchell Waite, Stephen Prata & Donald Martin

8η Ελληνική Έκδοση, 2008

Απόδοση: **Κωνσταντίνος Μέλλος**
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Ε.Μ.Π.

 **Εκδόσεις: Μ. Γκιούρδας**

Ζωοδόχου Πηγής 70-74 - Τηλ.: 210 3630219

106 81 Αθήνα, 2008

www.mgiurdas.gr

Άλλα βιβλία για την C που κυκλοφορούν από τις ΕΚΔΟΣΕΙΣ Μ. ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ

Leendert Ammeraal

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΝΤΑΣ ΣΤΗΝ ΓΛΩΣΣΑ C

Το Προγραμματίζοντας στην γλώσσα C εξηγεί με απλό και συνοπτικό τρόπο την γλώσσα σε αναγνώστες που έχουν ήδη κάποια βασική γνώση υπολογιστών και προγραμματισμού. Περιέχει πλήρη περιγραφή της γλώσσας καθώς και μεγάλο αριθμό παραδειγμάτων που χρησιμοποιούνται και σαν προγράμματα εφαρμογών.

Leendert Ammeraal

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΤΗΝ C

Σε αυτό το βιβλίο ο συγγραφέας χρησιμοποιεί την γλώσσα C για την ανάλυση και περιγραφή της άμεσης προσπέλασης αρχείων και δίνει ιδιαίτερη προσοχή σε χρήσιμες εφαρμογές όπως είναι η ανάκτηση μεγάλων ποσοτήτων δεδομένων, η μέθοδος του κρίσιμου δρόμου στον σχεδιασμό έργων, ο υπολογισμός αριθμητικών εκφράσεων κ.ά.

Leendert Ammeraal

ΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΟΝ IBM ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΤΟΥΣ ΜΕ ΤΗΝ ΓΛΩΣΣΑ C

Το βιβλίο απευθύνεται σε εκείνους που θέλουν να χρησιμοποιήσουν την γλώσσα προγραμματισμού C για τα γραφικά στον IBM PC και τους συμβατούς του. Περιέχει μια πλήρη περιγραφή σχεδίασης με τον προσαρμοστή γραφικών, συμπεριλαμβάνοντας ενημέρωση της οθόνης, εκτύπωση αντιγράφων και διάθεση ενός πλήρους πακέτου γραφικών ρουτινών.

Stan Kelly-Bootle

ΠΛΗΡΕΣ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΤΗΣ TURBO C

Άριστη προσέγγιση του ολοκληρωμένου περιβάλλοντος εργασίας της TURBO C με επιλεγμένα παραδείγματα και δομημένα προγράμματα. Καλύπτονται πολλά θέματα, όπως κατανόηση της τυπολογίας των δεδομένων, χρήση των πραγματικών αριθμών και χαρακτήρων, ισχυρές τεχνικές για τον έλεγχο της ροής των προγραμμάτων και δίνεται μια εντυπωσιακή εισαγωγή στο κόσμο των γραφικών.

Carl Townsend

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΓΛΩΣΣΑ C

Πλήρης παρουσίαση της γλώσσας C στο περιβάλλον MS-DOS με εφαρμογή στους μεταγλωττιστές Turbo C και Quick C. Η διδακτική μορφή του βιβλίου, οι περιλήψεις και οι ασκήσεις κάνουν αυτό το βιβλίο ιδανικό για να τα μάθετε μόνοι σας την C. Ακόμη και οι επαγγελματίες θα βρουν ενδιαφέροντα θέματα, όπως είναι η αποθήκευση των μεταβλητών, τα μοντέλα μνήμης, οι δομές δεδομένων, η χρήση γραφικών και οι λειτουργίες BIOS.

Alan C Plantz

C - ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ

Ο Συνοπτικός Οδηγός της C σας βοηθά να βρίσκετε πολύ εύκολα και γρήγορα τις πληροφορίες που χρειάζεστε για τις βασικές εντολές και λέξεις-κλειδιά, τις βασικές έννοιες και την σωστή σύνταξη των εντολών και των προγραμμάτων της υπό έκδοση ANSI C.

Τίτλος Πρωτοτύπου:

C Primer Plus
User-Friendly Guide to
the C Programming Language
Revised Edition
Mitchell Waite, Stephen Prata, and Donald Martin

Copyright © 1987 The Waite Group, Inc.
ISBN: 0-672-22582-4

Αποκλειστικότητα για την Ελληνική Γλώσσα

Εκδόσεις: **Μόσχος Γκιούρδας**



Ζωοδόχου Πηγής 70-74 - Τηλ.: 210 3630219
106 81 Αθήνα, 2008
www.mgiurdas.gr

ISBN: 960-512-319-3

Εκτύπωση: Π. Μπαλλίδης & ΣΙΑ Ο.Ε., τηλ.: 210 2829968

Αναδημοσίευση του βιβλίου σε οποιαδήποτε μορφή, ολόκληρου ή μέρους, καθώς και των περιεχομένων προγραμμάτων, δεν επιτρέπεται χωρίς την έγγραφη εξουσιοδότηση του εκδότη.

Περιεχόμενα

Λίγα λόγια για τους συγγραφείς	xiv
Πρόλογος στην Πρώτη Έκδοση	xv
Πρόλογος στην Αναθεωρημένη Έκδοση	xvi
1. Λάβετε θέσεις	1
Από που προήλθε η C; 3	
Γιατί C; 4	
Προοπτικές της C 5	
Χρησιμοποιώντας την C 5	
Χρησιμοποιώντας έναν συντάκτη για να ετοιμάσετε τα προγράμματά σας 7	
Πρωτογενή και εκτελέσιμα αρχεία 9	
Μεταγλωττίζοντας την C σε ένα σύστημα UNIX 9	
Μεταγλωττίζοντας ένα πρόγραμμα C στον προσωπικό υπολογιστή IBM (Microsoft C) 10	
Μια άλλη στρατηγική 12	
Γιατί γίνονται αυτά; 12	
Μερικές συμβάσεις 12	
Τύποι γραμμάτων 12	
Έξοδος στην οθόνη 12	
Συσκευές εισόδου και εξόδου 13	
Πλήκτρα 13	
Το σύστημά μας 13	
Μερικές συμβουλές 13	
2. Εισαγωγή στην C	15
Ένα απλό παράδειγμα της C 17	
Η εξήγηση 18	
Πρώτο πέρασμα: Μια σύντομη περίληψη 18	
Δεύτερο πέρασμα: Οι λεπτομέρειες 20	
Η δομή ενός απλού προγράμματος 26	
Μερικά κόλλα για να κάνετε τα προγράμματά σας πιο ευανάγνωστα 27	
Ακόμα άλλο ένα βήμα 28	
Ακόμα άλλο ένα παράδειγμα 29	

Τι πρέπει να έχετε μάθει	30	
Ερωτήσεις επανάληψης	30	
Απαντήσεις	31	
Ασκήσεις	32	
3. Τα δεδομένα, η C και εσείς		33
Δεδομένα: Μεταβλητές και σταθερές	37	
Δεδομένα: Τύποι δεδομένων	38	
Ο ακέραιος	40	
Ο αριθμός κινητής υποδιαστολής	40	
Τύποι δεδομένων της C	42	
Ο τύπος <i>int</i>	43	
Άλλοι ακέραιοι τύποι	46	
Χρήση χαρακτήρων: τύπος <i>char</i>	49	
Τύποι <i>float</i> και <i>double</i>	53	
Άλλοι τύποι	55	
Μεγέθη τύπων	57	
Χρησιμοποιώντας τους τύπους δεδομένων	59	
Τι πρέπει να έχετε μάθει	59	
Ερωτήσεις επανάληψης	60	
Απαντήσεις	61	
Ασκήσεις	62	
4. Συμβολοσειρές, #define, printf() και scanf()		63
Σειρές χαρακτήρων — Μια εισαγωγή	66	
Μήκος συμβολοσειράς — <i>strlen()</i>	68	
Σταθερές και ο Προεπεξεργαστής της C	70	
Μια δυναμική μεταμπίση: Δημιουργία ψευδωνύμων	73	
Ερευνώντας και εκμεταλλεύοντας τις συναρτήσεις <i>printf()</i> και <i>scanf()</i>	75	
Χρήση της <i>printf()</i>	76	
Τροποποιητές του προσδιορισμού μετατροπής για την <i>printf()</i>	79	
Χρήση της <i>printf()</i> για να κάνουμε μετατροπές	82	
Η συνάρτηση <i>scanf()</i>	83	
Ο τροποποιητής * με την <i>printf()</i> και την <i>scanf()</i>	85	
Χρήσιμα κόλπα	86	
Τι πρέπει να έχετε μάθει	87	
Ερωτήσεις επανάληψης	88	
Απαντήσεις	88	
Ασκήσεις	89	
5. Τελεστές, εκφράσεις και προτάσεις		91
Εισαγωγή στους βρόχους	93	
Οι βασικοί τελεστές	95	
Ο τελεστής καταχώρησης: =	96	
Ο τελεστής πρόσθεσης: +	97	
Ο τελεστής αφαίρεσης: -	98	
Ο τελεστής μείον: -	98	

Ο τελεστής πολλαπλασιασμού: *	98
Ο τελεστής διαίρεσης: /	101
Προτεραιότητα των τελεστών	102
Μερικοί άλλοι τελεστές	104
Ο τελεστής ακέραιου υπολοίπου: %	105
Τελεστές αύξησης και μείωσης: ++ και --	106
Μείωση: --	109
Προτεραιότητα	110
Μην είστε πολύ έξυπνοι	111
Εκφράσεις και προτάσεις	112
Εκφράσεις	112
Προτάσεις	113
Σύνθετες προτάσεις (μπλοκ)	115
Μετατροπές τύπου	117
Τελεστής εκμαγείο	120
Ένα παράδειγμα προγράμματος	121
Τι πρέπει να έχετε μάθει	123
Ερωτήσεις επανάληψης	123
Απαντήσεις	126
Ασκήσεις	129
6. Συναρτήσεις Εισόδου/Εξόδου και αλλαγή κατεύθυνσης	131
E/E απλού χαρακτήρα: <i>getchar()</i> και <i>putchar()</i>	143
Προσωρινοί καταχωρητές	136
Προοδεδόντας	137
Διαβάζοντας μια απλή γραμμή	140
Διαβάζοντας ένα αρχείο	141
Αλλαγή κατεύθυνσης και αρχεία	144
UNIX	145
Αλλαγή κατεύθυνσης σε συστήματα διαφορετικά του UNIX	149
E/E που εξαρτάται από το σύστημα: Θύρες E/E του 8086/8088	152
Χρήση μιας θύρας	155
Περίληψη	156
Κατακτώντας την κρυμμένη δύναμη του υπολογιστή σας	156
Τι πρέπει να έχετε μάθει	158
Ερωτήσεις επανάληψης	158
Απαντήσεις	159
Ασκήσεις	160
7. Επιλογή μεταξύ εναλλακτικών περιπτώσεων	161
Η πρόταση <i>if</i>	163
Προσθήκη του όρου <i>else</i> στην πρόταση <i>if</i>	165
Η επιλογή: <i>if-else</i>	165
Πολλαπλή επιλογή: <i>else-if</i>	167
Αντιστοίχιση των <i>else's</i> με τα <i>if's</i>	170
Ποιό είναι μεγαλύτερο: Χρήση των τελεστών και των εκφράσεων σχέσεων	173

Τι είναι αλήθεια;	175
Τι άλλο είναι αλήθεια;	176
Προβλήματα με την αλήθεια	177
Προτεραιότητα των τελεστών σχέσεων	178
Ας γίνουμε λογικοί	179
Προτεραιότητες	181
Σειρά των υπολογισμών	182
Ένα πρόγραμμα που μετρά λέξεις	182
Σκιτσάρισμα με χαρακτήρες	184
Ανάλυση του προγράμματος	186
Ο τελεστής υπό συνθήκη: ?:	191
Πολλαπλή επιλογή: <i>switch</i> και <i>break</i>	192
Τι πρέπει να έχετε μάθει	197
Ερωτήσεις επανάληψης	198
Απαντήσεις	199
Ασκήσεις	202

8. Βρόχοι και άλλα μέσα ελέγχου 203

Ο βρόχος <i>while</i>	205
Τερματισμός ενός βρόχου <i>while</i>	207
Αλγόριθμοι και ψευδοκώδικας	208
Ο βρόχος <i>for</i>	212
Η ευελιξία της χρήσης του βρόχου <i>for</i>	213
Ο τελεστής κόμμα	217
Ο Ζήνων συναντά τον βρόχο <i>for</i>	220
Βρόχος με συνθήκη εξόδου: <i>do while</i>	222
Ποιόν βρόχο;	223
Ένθετοι βρόχοι	225
Άλλες προτάσεις ελέγχου: <i>break, continue, goto</i>	227
Η πρόταση <i>break</i>	227
Η πρόταση <i>continue</i>	229
Η πρόταση <i>goto</i>	229
Πίνακες	233
Μια ερώτηση για την είσοδο	237
Περίληψη	241
Τι πρέπει να έχετε μάθει	241
Ερωτήσεις επανάληψης	242
Απαντήσεις	245
Ασκήσεις	247

9. Πώς να χρησιμοποιείτε κατάλληλα τις συναρτήσεις 249

Δημιουργία και χρήση μιας απλής συνάρτησης	252
Ορίσματα συνάρτησης	255
Ορισμός μιας συνάρτησης με όρισμα: Τυπικά ορίσματα	257
Κλήση μιας συνάρτησης με όρισμα: Πραγματικά ορίσματα	257

Από την πλευρά του μαύρου κουτιού	258
Πολλαπλά ορίσματα	259
Επιστρέφοντας μια τιμή από μια συνάρτηση: <i>return</i>	259
Τοπικές μεταβλητές	262
Εύρεση των διευθύνσεων: Ο τελεστής &	262
Αλλαγή των μεταβλητών στο καλούν πρόγραμμα	263
Δείκτες: Μια πρώτη ματιά	265
Ο τελεστής έμμεσης αναφοράς: *	266
Δήλωση των δεικτών	267
Η χρήση των δεικτών στην επικοινωνία μεταξύ των συναρτήσεων	268
Κάνοντας τις συναρτήσεις να εργαστούν	271
Προσδιορισμός του τύπου των συναρτήσεων	275
Ο τύπος <i>void</i>	276
Όλες οι συναρτήσεις της C δημιουργούνται ισοδύναμα	278
Περίληψη	280
Τι πρέπει να έχετε μάθει	280
Ερωτήσεις επανάληψης	281
Απαντήσεις	281
Ασκήσεις	283

10. Κατηγορίες μνήμης και ανάπτυξη προγραμμάτων 285

Κατηγορίες μνήμης και εμβέλεια	287
Αυτόματες μεταβλητές	289
Εξωτερικές μεταβλητές	289
Ορισμοί και δηλώσεις	291
Στατικές μεταβλητές	291
Εξωτερικές στατικές μεταβλητές	292
Μεταβλητές καταχωρητή	293
Περίληψη της εμβέλειας	294
Ποιά κατηγορία μνήμης;	294
Μια συνάρτηση παραγωγής τυχαίων αριθμών	294
Προσομοίωση ζαριών	298
Μια συνάρτηση που διαβάζει ακέραιους: <i>getint()</i>	301
Ένα σχέδιο	301
Η ροή των πληροφοριών της <i>getint()</i>	302
Μέσα στην <i>getint()</i>	303
Μετατροπή συμβολοσειράς σε ακέραιο: <i>stoiif()</i>	305
Έλεγχος	307
Ταξινόμηση αριθμών	308
Διάβασμα αριθμητικών δεδομένων	310
Επιλογή της παράστασης των δεδομένων	310
Τέλος της εισόδου	310
Άλλες υποθέσεις	310
Οι συναρτήσεις <i>main()</i> και <i>getarray()</i>	311
Επεξήγηση	312
Ταξινόμηση των δεδομένων	314
Απεικόνιση των δεδομένων	316

Αποτελέσματα	316
Ανακεφαλαίωση	317
Τι πρέπει να έχετε μάθει	319
Ερωτήσεις επανάληψης	319
Απαντήσεις	320
Ασκήσεις	322
11. Ο προεπεξεργαστής της C	323
Συμβολικές σταθερές: <code>#define</code>	325
Χρήση ορισμάτων με την <code>#define</code>	328
Μακροεντολή ή συνάρτηση;	331
Προσάρτηση αρχείου: <code>#include</code>	333
Αρχεία επικεφαλίδας: Ένα παράδειγμα	333
Άλλες οδηγίες: <code>#undef</code> , <code>#if</code> , <code>#ifdef</code> , <code>#ifndef</code> , <code>#else</code> , <code>#elif</code> και <code>#endif</code>	335
Τι πρέπει να έχετε μάθει	337
Ερωτήσεις επανάληψης	338
Απαντήσεις	338
Ασκήσεις	338
12. Πίνακες και δείκτες	341
Πίνακες	343
Αρχικές τιμές και κατηγορίες μνήμης	344
Δείκτες σε πίνακες	347
Συναρτήσεις, πίνακες και δείκτες	349
Χρήση των δεικτών για να κάνουν τη δουλειά ενός πίνακα	351
Λειτουργίες με τους δείκτες	353
Πολυδιάστατοι πίνακες	356
Απόδοση αρχικών τιμών σε έναν διδιάστατο πίνακα	359
Δείκτες και πολυδιάστατοι πίνακες	360
Συναρτήσεις και πολυδιάστατοι πίνακες	362
Τι πρέπει να έχετε μάθει	367
Ερωτήσεις επανάληψης	367
Απαντήσεις	369
Ασκήσεις	370
13. Συμβολοσειρές χαρακτήρα και συναρτήσεις συμβολοσειράς	373
Ορισμός των συμβολοσειρών μέσα σε ένα πρόγραμμα	377
Σταθερές συμβολοσειράς	377
Πίνακες συμβολοσειράς χαρακτήρα και απόδοση αρχικών τιμών	378
Πίνακες και δείκτες	379
Προσδιορισμός των μεταβλητών με σαφήνεια	380
Πίνακες με συμβολοσειρές χαρακτήρα	381
Δείκτες και συμβολοσειρές	382
Είσοδος συμβολοσειράς	384
Δημιουργία χώρου	384
Η συνάρτηση <code>gets()</code>	385

Η συνάρτηση <i>scanf()</i>	387
Έξοδος συμβολοσειράς	388
Η συνάρτηση <i>puts()</i>	388
Η συνάρτηση <i>printf()</i>	389
Η δική σας επιλογή	390
Συναρτήσεις συμβολοσειράς	391
Η συνάρτηση <i>strlen()</i>	392
Η συνάρτηση <i>strcat()</i>	392
Η συνάρτηση <i>strcmp()</i>	393
Η συνάρτηση <i>strcpy()</i>	396
Ένα παράδειγμα συμβολοσειράς: Ταξινόμηση συμβολοσειρών	398
Ορίσματα γραμμής-διαταγής	400
Τι πρέπει να έχετε μάθει	404
Ερωτήσεις επανάληψης	404
Απαντήσεις	407
Ασκήσεις	408
14. Δομές και άλλες μορφές δεδομένων	411
Παράδειγμα: Δημιουργία ενός καταλόγου απογραφής βιβλίων	413
Δημιουργία της μορφοποίησης μιας δομής	415
Ορισμός μιας μεταβλητής δομής	416
Αρχικές τιμές μιας δομής	417
Πρόσβαση στα μέλη μιας δομής	418
Πίνακες από δομές	419
Δήλωση ενός πίνακα από δομές	420
Προσδιορισμός των μελών ενός πίνακα δομών	421
Λεπτομέρειες του προγράμματος	422
Ένθετες δομές	422
Δείκτες σε δομές	424
Δήλωση και απόδοση αρχικής τιμής ενός δείκτη σε δομή	426
Πρόσβαση σε μέλος δομής μέσω δείκτη	426
Συναρτήσεις και δομές	428
Χρήση των μελών μιας δομής	428
Χρήση της διεύθυνσης δομής	430
Χρήση ενός πίνακα	431
Δομές: Τι έρχεται μετά;	433
Ενώσεις: Μια γρήγορη ματιά	433
<i>typedef</i> - Μια γρήγορη ματιά	435
Τι πρέπει να έχετε μάθει	438
Ερωτήσεις επανάληψης	439
Απαντήσεις	441
Ασκήσεις	443
15. Η βιβλιοθήκη της C και Είσοδος/Έξοδος αρχείων	445
Πρόσβαση στην βιβλιοθήκη της C	447
Αυτόματη πρόσβαση	447
Προσάρτηση αρχείου	447

Προσάρτηση βιβλιοθήκης	448
Οι συναρτήσεις βιβλιοθήκης που έχουμε χρησιμοποιήσει	448
Επικοινωνία με αρχεία	448
Τι είναι ένα αρχείο;	449
Ένα απλό πρόγραμμα διαβάσματος αρχείου: <i>fopen()</i> , <i>fclose()</i> , <i>getc()</i> και <i>putc()</i>	449
Άνοιγμα ενός αρχείου: <i>fopen()</i>	450
Κλείσιμο ενός αρχείου: <i>fclose()</i>	451
Αρχεία κειμένου με προσωρινό καταχωρητή	451
Αρχεία E/E: <i>getc()</i> και <i>putc()</i>	452
Ένα απλό πρόγραμμα συμπίεσης ενός αρχείου	452
Αρχεία E/E: <i>fprintf()</i> , <i>fscanf()</i> , <i>fgets()</i> και <i>fputs()</i>	454
Οι συναρτήσεις <i>fprintf()</i> και <i>fscanf()</i>	454
Η συνάρτηση <i>fgets()</i>	455
Η συνάρτηση <i>fputs()</i>	456
Τυχαία προσπέλαση: <i>fseek()</i>	456
Έλεγχος και μετατροπή χαρακτήρων	459
Μετατροπές συμβολοσειρών: <i>atoi()</i> , <i>atof()</i>	462
Εγκατάλειψη προγράμματος: <i>exit()</i>	465
Δέσμευση μνήμης: <i>malloc()</i> και <i>calloc()</i>	465
Άλλες συναρτήσεις βιβλιοθήκης	469
Τι πρέπει να έχετε μάθει	469
Ερωτήσεις επανάληψης	470
Απαντήσεις	471
Ασκήσεις	474

16. Το μέλλον

477

Η πρότυπη γλώσσα ANSI C	479
Μια συνοπτική ματιά	480
Ο τύπος συνάρτησης <i>void</i>	481
Νέες βελτιωμένες καταστάσεις δομών	482
Η βιβλιοθήκη της C	485
Πρωτότυπα συναρτήσεων	487
Αλλαγές στους τύπους	490
Αριθμητικοί υπολογισμοί	491
Αριθμημένοι τύποι	491
Άλλοι τύποι	492
C++	494
Οι στόχοι της C++	494
Κατηγορίες	494
Υπερφόρτωση τελεστή	496
Υπερφόρτωση συνάρτησης	497
Πίσω στις κατηγορίες	497
Η φιλοσοφία της C++	501
C++ και C	501
Επίλογος	502
Τι πρέπει να έχετε μάθει	502
Ερωτήσεις επανάληψης	503
Απαντήσεις	503

A	Άλλα βιβλία	507
	Η γλώσσα C	507
	Προγραμματισμός	508
	Το λειτουργικό σύστημα UNIX	508
B	Λέξεις-κλειδιά στην C	509
	Λέξεις-κλειδιά της ροής του προγράμματος	509
Γ	Οι τελεστές της C	511
Δ	Τύποι δεδομένων και κατηγορίες μνήμης	517
	Οι βασικοί τύποι δεδομένων	517
	Πώς να δηλώνετε μια απλή μεταβλητή	518
	Κατηγορίες μνήμης	519
E	Έλεγχος της ροής των προγραμμάτων	521
	Η πρόταση <i>while</i>	521
	Η πρόταση <i>for</i>	522
	Η πρόταση <i>do while</i>	523
	Χρήση των πακέτων <i>if</i> για να γίνονται επιλογές	523
	Πολλαπλή επιλογή με την πρόταση <i>switch</i>	524
	Άλματα προγράμματος	525
ΣΤ	Χειρισμός δυαδικών ψηφίων: Τελεστές και πεδία	527
	Τελεστές	527
	Λογικοί τελεστές δυαδικού ψηφίου	527
	Τελεστές ολίσθησης δυαδικού ψηφίου	529
	Πεδία	530
Z	Δυαδικοί αριθμοί	533
	Δυαδικοί αριθμοί	533
	Αριθμοί κινητής υποδιαστολής	534
	Άλλες βάσεις	535
	Οκταδικοί αριθμοί	535
	Δεκαεξαδικοί αριθμοί	535
H	Μουσική για τον IBM PC	537
	Η συνάρτηση <i>tone()</i>	537
	Διάρκεια της νότας	538
	Η συχνότητα της νότας	538
	Χρήση της συνάρτησης <i>tone()</i>	540
Θ	Ο πίνακας ASCII	543
	Ευρετήριο	547
	Ευρετήριο Ελληνικών όρων	547
	Ευρετήριο Αγγλικών όρων	556

Λίγα λόγια για τους συγγραφείς



Ο **Mitchell Waite**, πρόεδρος της ομάδας Waite, είναι ένας έμπειρος προγραμματιστής και γνώστης πολλών γλωσσών προγραμματισμού. Έχει σπουδάσει πυρηνική μηχανική, μηχανική βιοανάδρασης, ποίηση και αγωνιστική μοτοσυκλέτα. Ο κ. Waite έχει συμμετάσχει στην συγγραφή πολλών τίτλων βιβλίων της εταιρείας Sams/Waite, όπως είναι το *UNIX Primer Plus*, το *CP/M® Primer*, και το *Soul of CP/M*.



Ο **Stephen Prata** είναι καθηγητής της φυσικής και της αστρονομίας στο Ναυτικό Κολλέγιο Kentfield, στην Καλιφόρνια, όπου διδάσκει το UNIX και την γλώσσα C. Απέκτησε το βασικό πτυχίο του (B.S.) στο Ινστιτούτο Τεχνολογίας της Καλιφόρνιας και το διδακτορικό του (Ph.D.) στο Πανεπιστήμιο Berkeley της Καλιφόρνιας. Η πρώτη του εργασία σχετικά με τους υπολογιστές ήταν η δημιουργία μοντέλων μέσω υπολογιστή για συμπλέγματα άστρων. Ο Δρ Prata συμμετείχε στην συγγραφή του βιβλίου *UNIX Primer Plus*.



Ο **Donald Martin** είναι διευθυντής του Κέντρου της Επιστήμης των Υπολογιστών του Ναυτικού Κολλέγιου Kentfield. Έλαβε το πτυχίο του από το Πανεπιστήμιο Berkeley και έκανε μεταπτυχιακές σπουδές στο πανεπιστήμιο San Jose State. Ενδιαφέρθηκε ιδιαίτερα για τα προβλήματα που έχουν οι σπουδαστές κατά την ανάπτυξη των νοητικών και κριτικών ικανοτήτων τους. Αυτό τον οδήγησε στην γλώσσα LOGO και τώρα διδάσκει ένα κύκλο μαθημάτων που βασίζεται σε ένα σύστημα UNIX. Ο κ. Martin είναι ένας από τους συγγραφείς του βιβλίου *UNIX Primer Plus*.

Πρόλογος στην Πρώτη Έκδοση

Η C είναι μια απλή και κομψή γλώσσα προγραμματισμού που προτιμάται από έναν συνεχώς αυξανόμενο αριθμό προγραμματιστών. Το βιβλίο *Πλήρης Οδηγός Χρήσης της C* αποτελεί έναν φιλικό και εύκολο στην χρήση οδηγό που θα σας βοηθήσει να μάθετε και να χρησιμοποιείτε την C.

Πρώτος στόχος του βιβλίου είναι να σας μάθει τα βασικά στοιχεία της γλώσσας. Ο καλύτερος δάσκαλος στον προγραμματισμό είναι η εμπειρία. Γι' αυτό θα βρείτε πολλά παραδείγματα τα οποία πρέπει να μελετήσετε και να παίξετε με αυτά. Προσπαθήσαμε να χρησιμοποιήσουμε σχήματα, όπου κρίναμε ότι αυτό μπορεί να σας βοηθήσει να διευκρινίσετε μερικά σημεία. Τα κύρια σημεία της C συνοψίζονται και τονίζονται σε ειδικές παραγράφους με σκούρο φόντο, ώστε να μπορείτε να τα βρίσκετε εύκολα. Ακόμα υπάρχουν ερωτήσεις (και απαντήσεις) που σας επιτρέπουν να ελέγχετε την πρόδοό σας. Από την πλευρά μας δεν υποθέσαμε ότι έχετε κάποια εμπειρία με τις γλώσσες προγραμματισμού. Όμως σε ορισμένα σημεία συγκρίνουμε την C με άλλες γλώσσες προγραμματισμού, για τους αναγνώστες που ενδιαφέρονται για αυτή την σύγκριση.

Το βιβλίο περιέχει και πολλά έξτρα. Ένα από αυτά το έχουμε ήδη αναφέρει και είναι το τμήμα των ερωτήσεων και απαντήσεων στο τέλος κάθε κεφαλαίου. Ένα δεύτερο είναι ότι προχωράμε πέρα από τα βασικά θέματα της C και εξετάζουμε μερικά προηγμένα θέματα, όπως είναι η χρήση των δομών, οι λειτουργίες αρχείου, η νέα γλώσσα C++ και ο χειρισμός δυαδικών ψηφίων. Ένα τρίτο θέμα είναι ότι το βιβλίο καλύπτει ταυτόχρονα και το περιβάλλον του UNIX και το περιβάλλον των μικροϋπολογιστών που αφορούν την C. Για παράδειγμα, εξετάζουμε την αλλαγή κατεύθυνσης της εισόδου και εξόδου και στα δύο περιβάλλοντα και δείχνουμε την χρήση των θυρών του μικροεπεξεργαστή 8086/8088. Τέλος, τα σκίτσα δίνουν ένα άλλο, μάλλον ευχάριστο, ύφος στο βιβλίο.

Προσπαθήσαμε να κάνουμε αυτό το βιβλίο διδακτικό, σαφές και φιλικό. Για να επωφεληθείτε όσο το δυνατόν περισσότερο από το βιβλίο, θα πρέπει και εσείς να παίξετε έναν ενεργητικό ρόλο. Μην διαβάζετε απλά τα παραδείγματα. Εισάγετέ τα στο σύστημά σας και δοκιμάστε τα στην πράξη. Η C είναι μια φορητή γλώσσα, αλλά ίσως βρείτε μερικές δυσκολίες στον τρόπο που εργάζεται ένα πρόγραμμα στο σύστημά σας. Πειραματιστείτε. Αλλάξτε μερικά τμήματα ενός προγράμματος για να δείτε τι αποτέλεσμα θα έχουν. Τροποποιήστε ένα πρόγραμμα για να κάνει κάτι παρόμοιο με αυτό για το οποίο έχει σχεδιαστεί. Αγνοήστε τις περιστασιακές προειδοποιήσεις μας και δείτε τι συμβαίνει. Ασχοληθείτε με τις ερωτήσεις και τις ασκήσεις. Όσα πιο πολλά κάνετε μόνοι σας, τόσα πιο πολλά θα μάθετε.

Σας ευχόμαστε καλή τύχη στην εκμάθηση της C. Προσπαθήσαμε να κάνουμε αυτό το βιβλίο να εκπληρώνει τις ανάγκες σας και ελπίζουμε ότι θα σας βοηθήσει να φτάσετε τους στόχους σας.

Mitchell Waite Stephen Prata Donald Martin

Πρόλογος στην Αναθεωρημένη Έκδοση

Ένα από τα ωραία πράγματα σχετικά με το γράψιμο βιβλίων υπολογιστών, που έρχεται σε αντίθεση με το γράψιμο μυθιστορημάτων, είναι ότι μπορείς να επιστρέψεις πίσω και να βελτιώσεις το αρχικό βιβλίο. Αυτό είναι που προσπαθήσαμε να κάνουμε με την αναθεωρημένη έκδοση. Οι βελτιώσεις και οι αλλαγές αφορούν κυρίως τις εξής περιοχές:

- Κάλυψη της ANSI C και της C++*. Επειδή ο κόσμος της C συνέχεια αλλάζει, αποφασίσαμε να προσθέσουμε ένα κεφάλαιο που να περιγράφει αυτές τις πρόσφατες και σημαντικές εξελίξεις της γλώσσας.
- Περισσότερες ερωτήσεις και απαντήσεις*. Ο πιο σίγουρος τρόπος για να μάθει κανείς μια γλώσσα προγραμματισμού είναι να χρησιμοποιεί την γλώσσα. Για τον λόγο αυτό, προσθέσαμε μερικές νέες ερωτήσεις (με απαντήσεις) και ασκήσεις για να μπορέσετε να εξασκηθείτε περισσότερο με την χρήση της C.
- Νέες ή αναθεωρημένες επεξηγήσεις*. Έχουμε ξαναγράψει μερικές επεξηγήσεις για να διευκρινίσουμε καλύτερα μερικά θέματα και σε πολλά σημεία θα βρείτε και άλλες προτάσεις που θα σας βοηθήσουν στην κατανόηση των διαφόρων σημείων.
- Διόρθωση των λαθών*. Διορθώσαμε μερικά μικρά λαθάκια που είχαν την καλωσύνη να τα ενοπίσουν οι αναγνώστες μας. (Συνεχίστε με τον ίδιο ρυθμό).

Όλες αυτές οι αλλαγές είχαν σαν αποτέλεσμα να γίνει η αναθεωρημένη έκδοση πιο ενημερωμένη, πιο πληροφοριακή και πιο εύκολη στην εκμάθηση. Ελπίζουμε ότι θα απολαύσετε την χρήση αυτής της έκδοσης.

Με αγάπη στους γονείς μου Vicky και Bill — S.P.

Ευχαριστίες

Οι συγγραφείς θα ήθελαν να ευχαριστήσουν τον Robert Lafore της Ομάδας Waite για τις συμβουλές του και τον Bob Petersen για την τεχνική του βοήθεια. Ευχαριστούμε την Lifeboat Associates (και ιδιαίτερα τους Joshua Allen και Todd Katz) για την υποστήριξή τους με τους μεταγλωττιστές Lattice C και Advantage C++. Επίσης ευχαριστούμε τις εταιρείες C-Systems, The Software Toolworks, Telecon Systems και Supersoft για τις πληροφορίες που μας έδωσαν σχετικά με τους μεταγλωττιστές της C. Ιδιαίτερες ευχαριστίες στην Microsoft (και στον Marty Taucher) που μας έδωσε τον μεταγλωττιστή Microsoft 4.0 που χρησιμοποιήσαμε σε αυτή την αναθεωρημένη έκδοση. Τέλος, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τους Nancy Lebed Berry και Douglas Adams για την εργασία τους σε αυτή την αναθεωρημένη έκδοση.

Σήματα κατατεθέντα

Apple είναι σήμα κατατεθέν της Apple Computer, Inc.
C-Systems είναι σήμα κατατεθέν της C-Systems.
IBM είναι σήμα κατατεθέν της International Business Machines Corp.
Lattice είναι σήμα κατατεθέν της Lattice, Inc.
Lifeboat είναι σήμα κατατεθέν της Lifeboat Associates, Inc.
Macintosh είναι σήμα κατατεθέν της MacIntosh Laboratory, Inc., και χρησιμοποιείται από την Apple Computer, Inc., κατόπιν γραπτής αδειάς.
Microsoft είναι σήμα κατατεθέν της Microsoft Corp.
MS-DOS είναι σήμα κατατεθέν της Microsoft Corp.
Software Toolworks είναι σήμα κατατεθέν της Software Toolworks, Inc.
UNIX είναι σήμα κατατεθέν της AT&T των εργασιών Bell.
VAX είναι σήμα κατατεθέν της Digital Equipment Corp.
Volkswriter είναι σήμα κατατεθέν της Lifetree Software, Inc.
WordPerfect είναι σήμα κατατεθέν της WordPerfect Corp.
WordStar είναι σήμα κατατεθέν της MicroPro International Corporation.