

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος του συγγραφέα .....	13
Πρόλογος του καθηγητή Τιμολέοντα Σελλή .....	15

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: Εργαλεία γλωσσών προγραμματισμού..... 17

1.1 Γλώσσες προγραμματισμού τρίτης γεννεάς .....	18
τι είναι η γλώσσα μηχανής (machine language) .....	18
τι είναι η συμβολική γλώσσα (assembly language) .....	18
τι είναι η γλώσσα υψηλού επιπέδου .....	19
τι είναι πηγαίο πρόγραμμα .....	19
τι είναι το object αρχείο .....	20
τι είναι το εκτελέσιμο πρόγραμμα .....	20
τι είναι συμβολομεταφραστής (assembler) .....	20
τι είναι macro-assembler .....	20
τι είναι ο compiler (μεταγλωττιστής) .....	21
τι είναι βιβλιοθήκη (library) .....	21
τι είναι ο συνδέτης (linker, library loader, link editor) .....	22
παραδείγματα χρήσης μεταγλωττιστή και linker στο Unix .....	22
παραδειγμα χρήσης μεταγλωττιστή και linker στο DOS .....	23
1.2 Το πρώτο μας πρόγραμμα .....	24
1.3 Δηλώσεις μεταβλητών και βασικοί τύποι δεδομένων .....	25
1.4 Θεμελιώδεις πράξεις και τελεστές .....	28

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Τύποι δεδομένων και εμφάνιση στοιχείων ..... 33

2.1 Τελεστές και προτεραιότητα τελεστών .....	34
---	----

2.2 Περισσότερο σύνθετες συντομεύσεις εντολών .....	35
2.3 Επιπλέον βασικοί τύποι δεδομένων και εναλλακτικές μορφές αναπαράστασης αριθμητικών σταθερών .....	38
2.4 Περισσότερα για το format (προσδιοριστή μορφής) παρουσίασης δεδομένων που χρησιμοποιούμε στην printf .....	43
2.5 Ειδικές ακολουθίες χαρακτήρων που χρησιμοποιούμε στην printf αλλά και στις αλφαριθμητικές ακολουθίες .....	46
2.6 Σχόλια .....	48
2.7 Μετατροπές τύπων κατά την εκτέλεση μιας έκφρασης και κατά την εκχώρηση τιμής έκφρασης σε μεταβλητή .....	49
2.8 cast (αλλαγή τύπου) .....	51
2.9 Είσοδος δεδομένων με scanf .....	57
2.10 Ανανεωμένα προτεραιότητα τελεστών .....	58

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: Λογικές εκφράσεις και δομές ελέγχου..... 61**

3.1 Σχεσιακοί τελεστές και σχεσιακές εκφράσεις.....	62
3.2 Λογικές εκφράσεις και λογικοί τελεστές .....	63
3.3 Δομές επανάληψης.....	65
3.4 Αντιστοιχία μεταξύ της εντολής for και της εντολής while.....	69
3.5 Δομές εκτέλεσης υπό συνθήκη .....	71
3.6 Ενδιαφέρουσες προγραμματιστικές πρακτικές.....	78

### **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: Άλλες δομές ελέγχου – Υποπρογράμματα – Μονοδιάστατοι πίνακες ..... 83**

4.1 Δομή ελέγχου Switch .....	84
4.2 Μεταβολή της ροής ελέγχου σε επαναληπτικές δομές (loops) και σε εντολές switch .....	88
4.3 Διαδικασίες και Συναρτήσεις.....	92
4.4 Μονοδιάστατοι πίνακες .....	98

4.5 Μελέτη περίπτωσης: Bubble Sort.....	102
4.6 Εναλλακτικοί τρόποι αρχικοποίησης μονοδιάστατων πινάκων.....	105

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: Πολυδιάστατοι πίνακες – Πίνακες αλφαριθμητικών..... 109**

5.1 Διδιάστατοι και πολυδιάστατοι πίνακες .....	110
5.2 Πολυδιάστατοι πίνακες και συναρτήσεις.....	112
5.3 Πίνακες αλφαριθμητικών ή Strings .....	114
5.4 Συναρτήσεις ανάγνωσης (εισόδου) αλφαριθμητικών πινάκων.....	117
5.5 Συναρτήσεις χειρισμού αλφαριθμητικών.....	119
5.6 Μελέτη περίπτωσης .....	127

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: Τύποι που ορίζονται από το χρήστη – Δομές εγγραφών..... 133**

6.1 Προτεραιότητα τελεστών .....	134
6.2 Σταθερές, υποκατάσταση (υπο-) εκφράσεων και προεπεξεργαστής.....	135
6.3 Typedef .....	139
6.4 Βαθμωτοί ή Απαριθμητοί τύποι.....	143
6.5 Δομές εγγραφών.....	147
6.6 Γιατί χρησιμοποιούμε δομές εγγραφών;.....	151
6.7 Πρόγραμμα έκδοσης καταστάσεων βαθμολογίας.....	152

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: Δείκτες..... 159**

7.1 Δυναμική δέσμευση μνήμης .....	160
7.2 Χρήση δεικτών στις by reference μεταβλητές των συναρτήσεων.....	168

7.3 Επιστροφή δείκτη σε δομή (pointer σε structure) από συνάρτηση.....	168
7.4 Δυναμικές δομές δεδομένων.....	171
Γραφική αναπαράσταση λίστας.....	173
Δήλωση κόμβου λίστας.....	173
Γραφική αναπαράσταση διπλά συνδεδεμένης λίστας.....	174
Δήλωση κόμβου διπλά συνδεδεμένης λίστας.....	174
Κατασκευή (απλής) λίστας.....	175
Διάσχιση λίστας.....	180
Αναζήτηση στοιχείων από λίστα.....	182

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: Αρχεία κειμένου και αρχεία εγγραφών ..... 185**

8.1 Γενικά περί αρχείων.....	186
8.2 Αρχεία κειμένου.....	187
8.3 Αρχεία δυαδικά (binary) και αρχεία εγγραφών.....	198
8.4 Σχέση creat και open.....	210

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: Αρχεία εγγραφών μεταβλητού μήκους..... 213**

9.1 Αρχεία εγγραφών μεταβλητού μήκους.....	214
--	-----

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10: Σειριακή επεξεργασία αρχείων ..... 237**

10.1 Περί μεθόδων επεξεργασίας αρχείων.....	238
10.2 Καταχώρηση δεδομένων σε σειριακά αρχεία.....	240
10.3 Αναζήτηση δεδομένων από σειριακά αρχεία.....	245
10.4 Αλγόριθμοι ενημέρωσης και διαγραφής εγγραφών από σειριακά αρχεία.....	248
10.5 Ταξινόμηση σειριακού αρχείου.....	250

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11: Ταξινομημένη σειριακή επεξεργασία αρχείων..... 255**

11.1	Περί ταξινομημένης σειριακής επεξεργασίας αρχείων.....	256
11.2	ΑΔΕ μίας εγγραφής όταν δίνεται τιμή του πεδίου ταξινόμησης .....	257
	Αλγόριθμος αναζήτησης και εμφάνισης εγγραφών .....	257
	Αλγόριθμος διαγραφής εγγραφών .....	262
	Αλγόριθμος ενημέρωσης εγγραφών .....	264
11.3	ΑΔΕ μίας εγγραφής όταν δίδεται τιμή πεδίου διαφορετικού του πεδίου ταξινόμησης .....	265
11.4	Καταχώρηση πολλών εγγραφών .....	266
	Κύριος Αλγόριθμος:.....	268
	Ανάπτυξη βήματος 3 (συγχώνευσης): .....	268
11.5	Ολοκληρωμένο παράδειγμα – Μισθοδοσία.....	273
	Σκοπός προγράμματος CREATE:.....	275
	Σκοπός προγράμματος SORT:.....	275
	Σκοπός προγράμματος MERGE:.....	276
	Σκοπός προγράμματος TRNCREAT:.....	276
	Σκοπός προγράμματος TRNSORT:.....	276
	Σκοπός προγράμματος PAYROLL:.....	276
	Πηγαίο πρόγραμμα CREATE.C:.....	277
	Πηγαίο πρόγραμμα SORT.C:.....	280
	Πηγαίο πρόγραμμα TRNCREAT.C:.....	282
	Πηγαίο πρόγραμμα TRNSORT.C:.....	283
	Πηγαίο πρόγραμμα MERGE.C:.....	285
	Πηγαίο πρόγραμμα PAYROLL.C:.....	287
	Το βοηθητικό πηγαίο αρχείο COMMONF.C: .....	290
	Αδυναμίες υλοποίησης:.....	291

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12: Άμεση επεξεργασία αρχείων..... 293**

12.1	Περί άμεσης επεξεργασίας αρχείων.....	294
------	---------------------------------------	-----

12.2	Πρωτογενείς κλήσεις για την άμεση επεξεργασία αρχείων .....	295
12.3	Εφαρμογή δανειστικής βιβλιοθήκης με άμεσα αρχεία .....	296
	Πηγαίο πρόγραμμα COMMONF.C: .....	297
	Πηγαίο πρόγραμμα TYPES.H: .....	298
	Πηγαίο πρόγραμμα CRLIB.C: .....	299
	Πηγαίο πρόγραμμα LIBRARY.C: .....	299

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13: Αρχεία με δείκτες ..... 307**

13.1	Περί αρχείων με δείκτες.....	308
13.2	Μητρώο Φορολογούμενων - μια εφαρμογή που υλοποιεί αρχεία με δείκτες με τη βοήθεια άμεσων αρχείων.....	309
13.3	Δημιουργία αρχείων Μητρώου Φορολογούμενων .....	311
13.4	Καθημερινή λειτουργία Μητρώου Φορολογούμενων .....	312
13.5	Φοιτητολόγιο.....	325
13.6	Δημιουργία αρχείων Φοιτητολογίου.....	327
13.4	Καθημερινή λειτουργία Φοιτητολογίου.....	330

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14: Εγγραφές με παραλλαγές – Unions..... 347**

14.1	Εγγραφές με παραλλαγές .....	348
------	------------------------------	-----

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 15: Επικοινωνία με το λειτουργικό σύστημα..... 359**

15.1	Παράμετροι προγραμμάτων.....	360
15.2	Επιστροφή αποτελέσματος στο λειτουργικό σύστημα .....	364
15.3	Ανακατεύθυνση και διαχωρισμός εξόδου.....	369

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 16: Εμβέλεια και διάρκεια μεταβλητών ..... 373**

16.1 Εμβέλεια μεταβλητών .....	374
16.2 Συνώνυμες μεταβλητές με διαφορετική εμβέλεια .....	376
16.3 Συνωνυμία καθολικής μεταβλητής με τοπική μεταβλητή ρουτίνας.....	378
16.4 automatic storage class.....	380
16.5 Διάρκεια μεταβλητών .....	381
16.6 Αρχικοποίηση κατά τη δήλωση μεταβλητών static .....	386
16.7 Εξωτερικές μεταβλητές.....	388

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 17: Αναδρομικά υποπρογράμματα ..... 391**

17.1 Αναδρομικοί ορισμοί .....	392
17.2 Αναδρομικές ρουτίνες.....	393

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 18: Επεξεργασία δυαδικών Ψηφίων ..... 401**

18.1 Δυαδική σύζευξη (Binary AND) .....	402
18.2 Δυαδική διάζευξη (Binary OR).....	405
18.3 Δυαδική αποκλειστική διάζευξη (Binary XOR).....	408
18.4 Δυαδική άρνηση (Binary NOT).....	409
18.5 Δυαδική μετακίνηση (Binary Shift).....	411
18.6 Δυαδική κυκλική μετακίνηση (Binary Rotation).....	416
18.7 Αποτύπωμα αρχείου (File dump).....	419
18.8 Παράδειγμα για τη χρησιμότητα της exit .....	426

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 19: Δομές δεδομένων ..... 429**

19.1 Εισαγωγή κόμβου σε διατεταγμένη λίστα .....	430
--	-----

19.2 Διαγραφή κόμβου από διατεταγμένη λίστα .....	439
19.3 Δυαδικά δέντρα .....	450

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 20: Προχωρημένα θέματα δεικτών ..... 457**

20.1 Δείκτες by reference.....	458
20.2 Δείκτες σε υποπρογράμματα.....	462
20.3 Πίνακες δεικτών.....	465

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ..... 473**

Ξενόγλωσση .....	474
Ελληνική .....	474

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Πηγαία προγράμματα ανά κεφάλαιο..... 475**

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: Προκαθορισμένα υποπρογράμματα ..... 479**

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: Προτεραιότητα τελεστών..... 509**