

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. Εντολές εκχώρησης (αντικατάστασης)	1
1.1 Εισαγωγή.....	4
1.1.1 Χρήση ΛΣ και IDE της Turbo Pascal.	4
1.1.2 Αίνιγμα.....	6
1.2 Με REAL.....	7
1.2.1 Ερώτηση.....	9
1.2.2 Επίλυση δευτεροβάθμιας άμεσα και πράξη-πράξη.	10
1.2.3 Επίλυση δευτεροβάθμιας με επαλήθευση.	12
1.2.4 Επίλυση δευτεροβάθμιας εξίσωσης με βελτιστοποίηση.	13
1.2.5 Χρεολυσία.....	15
1.3 Με INTEGER.	17
1.3.1 Ανάλυση χρηματικού ποσού σε διάφορα νομίσματα.	17
1.3.2 Απόσπαση ψηφίων.	19
1.3.3 Αναγωγή στην πρώτη περίοδο συνάρτησης.	20
1.3.4 Εύρεση ημέρας από ημερομηνία. Τύπος του Zeler.	21
1.4 Με BOOLEAN.....	26
1.4.1 Εξομοίωση δυαδικού αθροιστή.	26
2. Βασική είσοδος/έξοδος.....	29
2.1 Παραδείγματα με read και readln.	29
2.2 Παραδείγματα εξόδου με write/writeln και συντ. μορφοποίησης.....	32
3. Μη επαναληπτικές δομές και εντολές ελέγχου.....	35
3.1 Εισαγωγή στον δομημένο προγραμματισμό.....	35
3.1.1 Δομές ελέγχου (ΔΕ).....	36
3.1.2 Οι μη επαναληπτικές ΔΕΕ της Pascal.	37
3.1.3 Ο δομημένος προγραμματισμός και η εντολή GOTO.....	39
3.1.4 Η μετατροπή αδόμητων μορφών ροής σε δομημένες.	41
3.2 Διαπλοκή. Η σκάλα. Σύνθετες αποφάσεις.....	44
3.3 Ασκήσεις με εντολές if.	50
3.3.1 Κύκλωμα RLC.	50
3.3.2 Χαρακτηρισμός εξίσωσης $ax^2+bx+c=0$	52
3.3.3 Πλήρης διερεύνηση εξίσωσης $ax^2+bx+c=0$	53
3.3.4 Έξοδος συζυγών μιγαδικών ριζών. Σκάλα.	57
3.3.5 Υπολογισμός φόρου. Σκάλα. Διακόπτης.	58
3.3.6 Πάσχα ορθόδοξο.	61
3.3.7 Πάσχα καθολικό.	63
3.3.8 Τομή δύο ευθειών.....	65
3.3.9 Μετατροπή ονόματος σε ψηφίο.....	68
3.4 Εντολές case.	69
3.4.1 Χρήση case. (REAL)	70

3.4.2	Άρτιος-περιττός με case. (BOOLEAN)	70
3.4.3	Μετατροπή ενδείξεων Κελσίου-Φαρενάιτ.	71
3.4.4	Μετατροπή χρώματος αντίστασης σε ψηφίο.	72
3.4.5	Μετατροπή ονόματος σε ψηφίο.(CHAR)	74
4.	Επαναληπτικές δομές και εντολές ελέγχου.	79
4.1	Ο δομημένος προγραμματισμός και οι επαναλήψεις.	80
4.1.1	Οι επαναληπτικές ΔΕΕ της Pascal.	81
4.1.2	Μετατροπή αδόμητων, επαναληπτικών μορφών ροής σε δομημένες.	83
4.2	Κανόνες ανάπτυξης αλγορίθμων με επαναλήψεις.	85
4.3	Προσεγγίσεις.	87
4.4	Εύρεση μεγίστου-ελαχίστου.	89
4.4.1	Εύρεση μεγίστου, ελάχιστου και θέσεων.	89
4.4.2	Αμετάβλητες προτάσεις.(loop invariants)	91
4.4.3	Είσοδος πολλών όρων.	92
4.4.4	Εύρεση δεύτερου μεγίστου.	93
4.5	Ειδικές περιπτώσεις.	95
4.5.1	Εύρεση τελείων τετραγώνων.	95
4.5.2	Εύρεση ΜΚΔ με αφαιρέσεις.	97
4.5.3	Εύρεση ΜΚΔ με διαιρέσεις.	99
4.5.4	Εύρεση ΕΚΠ.	100
4.5.5	Έλεγχος πρώτου αριθμού.	101
4.5.6	Έλεγχος τέλειου αριθμού.	103
4.5.7	F_N , ακολουθίας Fibonacci.	104
4.6	Επαναληπτικές μέθοδοι.	107
4.6.1	Τετραγωνική ρίζα με $a_1=1$.	108
4.6.2	Τετραγωνική ρίζα με προσαρμογή του a_1 .	111
4.6.3	Υπολογισμός επιτοκίου δανείου.	113
4.7	Ερωτήσεις.	114
4.7.1	Τι κάνει το πρόγραμμα;	114
4.8	Αθροίσματα.	117
4.8.1	Υπολογισμός αντίστασης.	121
4.8.2	$S=1+2+3+\dots+10$.	123
4.8.3	$S=1+2+\dots+n$.	124
4.8.4	Μέσος όρος $S=(1+2+3+\dots+n)/n$.	125
4.8.5	$S=1+1/2+\dots+1/n$.	126
4.8.6	$S=1+x+x^2+x^3+\dots+x^{10}$ με συναρτήσεις.	127
4.8.7	$S=1+x+x^2+x^3+\dots+x^{10}$.	128
4.8.8	$S=1+x+x^2/2+x^3/3+\dots+x^{10}/10$.	130
4.8.9	$S=1+x+x^2/2!+x^3/3!+\dots+x^{10}/10!$.	131
4.8.10	$S=1-x/1!+x^2/2!-x^3/3!+\dots+x^{10}/10!$.	132
4.8.11	$S_i=1+2+\dots+i$, για κάθε $i=1,2,3,\dots,n$.	134

4.8.12 Μέσος όρος $S=(a_1+a_2+\dots+a_n)/n$	135
4.8.13 Εκτίμηση τιμής πολυωνύμου.....	137
4.8.14 Εκτίμηση τιμής πολυωνύμου.(Sunday)	138
4.8.15 $\sin(x)$ με σειρά.....	140
4.8.16 $\sin(x)$ με αναγωγή του $x \in [-\pi/2, \pi/2]$	143
4.8.17 $\sin(x)$ με έλεγχο σφάλματος.....	145
4.8.18 $\sinh^{-1}(x)$ με έλεγχο σφάλματος.....	147
4.9 Γινόμενα.....	150
4.9.1 Παραγοντικό.....	150
4.9.2 Πίνακας παραγοντικών, $\forall i=1,2,3,\dots,n$	151
4.10 Διαπλοκή επαναλήψεων.....	153
4.10.1 Παραγωγή τέλειων αριθμών.....	154
4.10.2 Ανάλυση N σε πρώτους παράγοντες.....	156
4.10.3 Βελτιώσεις (;) παραγοντοποίησης.....	158
4.10.4 Εύρεση Πυθαγόρειας τριάδας. ($z_{\max} < 100$).....	160
4.10.5 Εύρεση Πυθαγόρειας τριάδας. ($z_{\max} < 100$).....	161
4.10.6 Εύρεση $\max z: z < 100 \ \& \ z^3 = x^3 + y^3$	163
4.10.7 Παραγωγή N πρώτων τριάδων.....	164
4.10.8 Εύρεση τριψηφίων ακεραίων.....	166
4.11 Πίνακες.....	168
4.11.1 Γράψιμο απλού πίνακα, μορφοποίηση.....	170
4.11.2 Γράψιμο απλού πίνακα, σελιδοποίηση.....	172
4.11.3 Πίνακας $S_i=1+2+\dots+i, \forall i=1,2,3,\dots,n$	173
4.11.4 Πίνακας τιμών RLC.....	175
4.11.5 Εκτίμηση ορίου συνάρτησης.....	176
4.11.6 Πίνακας αντιστοιχιών Κελσίου-Φαρενάϊτ.....	178
4.11.7 Προπαίδια με επικεφαλίδες.....	179
4.11.8 Προπαίδια με προθέματα.....	181
4.11.9 Πίνακας χρεωλυσίων.....	182
4.11.10 Ορθογώνιο τρίγωνο με ψηφία.....	183
4.11.11 Αριστερές ολισθήσεις γραμμών.....	185
4.11.12 Σταυρός με αριθμούς.....	190
4.11.13 Σταυρός με χαρακτήρες.....	191
4.11.14 Σταυρός με περίγραμμα.....	193
4.11.15 Διαγώνιος.....	194
4.11.16 Διαγώνιοι & τομείς.....	195
4.11.17 Άρτιες-Περιττές στήλες.....	197
4.11.18 Ρόμβος (α τρόπος).....	199
4.11.19 Ρόμβος (β τρόπος).....	200
4.11.20 Ορθογώνια (α τρόπος).....	202
4.11.21 Ορθογώνια (β τρόπος).....	203
4.11.22 Ορθογώνια (γ τρόπος).....	205

4.11.23 Σπείρα (α τρόπος).....	206
4.11.24 Σπείρα (β τρόπος).....	210
4.11.25 Γραφική παράσταση $y=f(x)$	211
5. Τύποι δεδομένων σειράς.....	215
5.1 Είσοδος και έξοδος μονοδιάστατων σειρών.	215
5.1.1 Απλή Είσοδος/Έξοδος.....	216
5.1.2 Είσοδος/Έξοδος με prompts.....	218
5.1.3 Είσοδος με sentinel & Έξοδος με σελιδοποίηση.	219
5.1.4 Είσοδος array με sentinel το κενό string.....	222
5.1.5 Απλή Είσοδος/Έξοδος πίνακα.	224
5.2 Είσοδος και έξοδος πινάκων μέσω αρχείων κειμένου.	225
5.2.1 I/O με αρχεία κειμένου.	227
5.3 Εφαρμογές με σειρές μιας διάστασης.....	229
5.3.1 Τυπική απόκλιση.	229
5.3.2 Ολίσθηση.....	231
5.3.3 Εξομάλυνση.....	233
5.3.4 Θέσεις max.	235
5.3.5 Ποσοστά βαθμών.	238
5.3.6 Κόσκινο Ερατοσθένη.	240
5.3.7 Σειριακή έρευνα σειράς.....	242
5.3.8 Δυναμική έρευνα σειράς.....	243
5.3.9 Τρίγωνο Pascal.	246
5.3.10 Κωδικοποίηση.	249
5.3.11 Αποκωδικοποίηση.....	251
5.3.12 Πολλαπλασιασμός πολυωνύμων.	253
5.3.13 Ταξινόμηση φουσαλίδας.....	255
5.3.14 Μεταθέσεις σε διάταξη.....	258
5.4 Εφαρμογές με σειρές δυο διαστάσεων.....	262
5.4.1 Αθροίσματα γραμμών & στηλών.	262
5.4.2 Γινόμενο πινάκων.....	264
5.4.3 Ύψωση πίνακα σε δύναμη.	266
5.4.4 Έλεγχος συμμετρίας πίνακα.....	268
5.4.5 Πρωτιές.	270
6. Υποπρογράμματα. Βασικές έννοιες.	273
6.1 Εφαρμογές.....	273
6.1.1 Υπολογισμός αντίστασης.	274
6.1.2 Επιστροφή τιμών μέσω παραμέτρων μεταβλητής σε Functions.....	275
6.1.3 Καθολικές/Τοπικές μεταβλητές - Παράμετροι.	277
6.1.4 Απλή Είσοδος/Έξοδος σειράς.....	279
6.1.5 Είσοδος/Έξοδος σειράς με prompts.....	282
6.1.6 Είσοδος/Έξοδος πίνακα.....	285

6.1.7 Τα αρχεία παρεμβολής για είσοδο/έξοδο σειρών και ένα πρόγραμμα ελέγχου.	289
6.1.8 Οι σειρές σαν παράμετροι υποπρογραμμάτων.	300
6.1.9 Υπολογισμός μεγίστου.	305
6.1.10 Υπολογισμός μεγίστου και θέσης.	308
6.1.11 Εύρεση πολλαπλών θέσεων μεγίστου.	311
6.1.12 Ταξινόμηση φυσαλίδας. (Bubble Sort).....	314
6.1.13 Δημιουργία και άλλων αρχείων παρεμβολής.....	316
7. Υποπρογράμματα και Δομημένος προγραμματισμός.	321
7.1 Η ανάλυση από πάνω προς τα κάτω. (top-down)	323
7.2 Βασικές αρχές ανάλυσης.	324
7.3 Από το ΔΙ στον πυρήνα του προγράμματος.	324
7.4 Εφαρμογές απλές.	327
7.4.1 Ημερήσια κίνηση καταστήματος.	327
7.4.2 Επίλυση της εξίσωσης $ax^2+bx+c=0$	340
7.4.3 Γενική επίλυση τριγώνου.	347
7.5 Εφαρμογές με απλές σειρές.	363
7.5.1 Άθροισμα πολυψηφίων ακεραίων.	363
7.5.2 Πολλαπλασιασμός πολυψηφίων ακεραίων.	369
7.5.3 Αναζήτηση τριγώνων.	376
7.5.4 Υπολογισμός δεκατημορίων.	385
7.5.5 Δημιουργία αρχείου δεδομένων (test data).	391
7.5.6 Εύρεση μονοτόνου υπακολουθίας μεγ. μήκους.....	392
7.5.7 Γραμμική παρεμβολή με σειριακή αναζήτηση.	399
7.5.8 Γραμμική παρεμβολή με ταχεία αναζήτηση.....	402
7.5.9 Γραμμική παρεμβολή με ίσα διαστήματα.....	405
7.5.10 Γραμμική παρεμβολή με τυχαία διάταξη.....	408
7.5.11 ΜΟ κοινών στοιχείων σειρών.	412
7.5.12 Τομή σειρών με διάφορα στοιχεία.	417
7.5.13 Τομή γενικών σειρών.....	420
7.5.14 Ένωση σειρών με διάφορα στοιχεία.....	423
7.5.15 Ένωση γενικών σειρών.	426
7.5.16 Συγχώνευση σειρών με διαφορετικά στοιχεία.....	428
7.5.17 Συγχώνευση γενικών σειρών.....	430
7.5.18 Τομή, ένωση και συγχώνευση. Τύπος υπ/των.	432
7.5.19 Κοινή έξοδος σειρών διαφόρων μηκών.	437