

Περιεχόμενα

Πρόλογος	iii
1 Εισαγωγή	1
1.1 Προγράμματα & υπολογισμοί	3
1.2 Προγραμματιστικά υποδείγματα & γλώσσες	4
1.2.1 Προγραμματισμός με προστακτικές γλώσσες	5
1.2.2 Προγραμματισμός με δηλωτικές γλώσσες	6
1.2.3 Γλώσσες συνδυασμού προγραμματιστικών υποδειγμάτων	7
1.3 Μετάφραση γλ. προγραμματισμού	7
1.3.1 Μεταγλωττιστές	9
1.3.2 Γλωσσομεταφραστές	11
1.3.3 Συμβολομεταφραστές	12
1.4 Διερμηνευτές	12
1.5 Η διαδικασία μεταγλώττισης	19
1.6 Σχετικά με την λειτουργία των μεταγλωττιστών	29
1.7 Μεταγλωττιστές μεταγλωττιστών	43
1.8 Ασκήσεις	43
1.9 Περίληψη, σχόλια & σχετική βιβλιογραφία	44
Αναφορές	44
2 Λεξική δομή & σύνταξη γλωσσών προγραμματισμού	45
2.1 Λεξική δομή γλωσσών προγραμματισμού	46
2.2 Σύνταξη γλωσσών προγραμματισμού	50
2.3 Γραμματικές χωρίς συμφραζόμενα	53
2.3.1 Συντακτικά δέντρα	62
2.3.2 Οικογένειες γλωσσών χωρίς συμφραζόμενα	66
2.3.3 Γραμματικές με ασάφειες	67
2.4 Συμβολισμός BNF/EBNF και συντ. διαγράμματα	73
2.5 Ασκήσεις	77

2.6	Περίληψη, σχόλια & σχετική βιβλιογραφία	79
	Αναφορές	80
3	Σημασία γλωσσών προγραμματισμού	81
3.1	Ιδιότητες και συνδέσεις ονομάτων	82
3.2	Δηλώσεις, blocks & εμβέλεια	86
3.3	Πίνακας συμβόλων	95
3.4	Ανάλυση ονομάτων και υπερφόρτωση	102
3.5	Εκχώρηση, χρόνος ζωής & περιβάλλον	108
3.6	Μεταβλητές και σταθερές	113
3.7	Ψευδωνυμία και αιωρούμενες αναφορές	120
3.8	Ασκήσεις	127
3.9	Περίληψη, σχόλια & σχετική βιβλιογραφία	130
	Αναφορές	131
4	Τύποι δεδομένων & συστήματα τύπων	133
4.1	Τύποι δεδομένων και πληροφορίες τύπων	135
4.2	Απλοί τύποι	144
4.3	Δομητές τύπων	145
4.4	Ισοδυναμία τύπων	147
4.5	Συστήματα τύπων	148
4.6	Έλεγχος τύπων	157
4.7	Μετατροπή τύπων	160
4.8	Ασκήσεις	162
4.9	Περίληψη, σχόλια & σχετική βιβλιογραφία	162
	Αναφορές	163
5	Διαδικασίες και περιβάλλον εκτέλεσης	165
5.1	Ενεργοποίηση και σημασία διαδικασιών	167
5.2	Μηχανισμοί μετάδοσης παραμέτρων	168
5.3	Περιβάλλον εκτέλεσης	183
5.3.1	Οργάνωση μνήμης	184
5.3.2	Διαδικασίες σε πλήρως στατικά περιβάλλοντα	187
5.3.3	Διαδικασίες σε περιβάλλοντα με στοίβα	190
5.4	Δυναμική διαχείριση μνήμης	199
5.5	Διαχείριση απορριμμάτων	202
5.5.1	Ανακτήσιμα αντικείμενα	203
5.5.2	Συλλογή απορριμμάτων με μέτρηση αναφορών	205
5.5.3	Συλλογή απορριμμάτων με ιχνηλασία	210
5.5.4	Συλλογή απορριμμάτων μικρής παύσης	212

5.6	Διαχείριση εξαιρέσεων και περιβάλλοντα	215
5.7	Ασκήσεις	218
5.8	Περίληψη, σχόλια & σχετική βιβλιογραφία	222
	Αναφορές	223
6	Τυπικά ορισμένη σημασία	225
6.1	Κατάσταση και σημασία προγράμματος	228
6.2	Αφαιρετική σύνταξη ΑΠΛΗΣ Γ.Π.	230
6.3	Σημασία εκτέλεσης	234
6.3.1	Αφαιρετική μηχανή εκτέλεσης της ΑΠΛΗΣ Γ.Π.	235
6.3.2	Δομημένη σημασία εκτέλεσης (μικρού βήματος)	243
6.3.3	Φυσική σημασία εκτέλεσης (μεγάλου βήματος)	251
6.4	Δηλωτική σημασία	254
6.4.1	Θεωρία σταθερού σημείου	261
6.4.2	Θεμελίωση δηλωτικής σημασίας ΑΠΛΗΣ Γ.Π.	270
6.4.3	Σημασία γλωσσών με δομή block και διαδικασίες	271
6.5	Αξιωματικός ορισμός σημασίας	273
6.6	Αποδείξεις και ορθότητα προγραμμάτων	278
6.7	Ασκήσεις	280
6.8	Περίληψη, σχόλια & σχετική βιβλιογραφία	281
	Αναφορές	282
7	Λεξική ανάλυση	283
7.1	Η διαδικασία της λεξικής ανάλυσης	283
7.2	Κανονικές εκφράσεις	285
7.2.1	Ορισμός κανονικών εκφράσεων	286
7.2.2	Κανονικές εκφράσεις λεξικών μονάδων γλωσσών προ- γραμματισμού	289
7.3	Λεξική ανάλυση με πεπερασμένα αυτόματα	293
7.3.1	Ντετερμινιστικά πεπερασμένα αυτόματα	294
7.3.2	Προσομοίωση πεπερασμένου αυτόματος	297
7.3.3	Μη ντετερμινιστικά πεπερασμένα αυτόματα	299
7.3.4	Συντακτική ανάλυση κανονικών εκφράσεων	300
7.3.5	Ανάπτυξη Thompson	304
7.3.6	Προσομοίωση μη ντετερμινιστικού πεπερασμένου αυτόμα- του	308
7.3.7	Μετατροπή σε ντετερμινιστικό πεπερασμένο αυτόματο	310
7.3.8	Ελαχιστοποίηση ντετερμινιστικού πεπερασμένου αυτόμα- του	314
7.4	Προγράμματα & γεννήτριες λεξικής ανάλυσης	320

7.5	Ασκήσεις	333
7.6	Περίληψη, σχόλια & σχετική βιβλιογραφία	336
	Αναφορές	337
8	Συντακτική ανάλυση	339
8.1	Η διαδικασία της συντακτικής ανάλυσης	340
8.2	Καθοδική συντακτική ανάλυση	342
8.2.1	Οπισθοδρόμηση χωρίς περιορισμούς	342
8.2.2	Προβλέπουσα αναδρομική κατάβαση	345
8.2.3	Καθοδική ανάλυση LL(1)	360
8.2.4	Απαλοιφή αριστερής αναδρομικότητας	365
8.2.5	Αριστερή παραγοντοποίηση	368
8.2.6	Ανάκαμψη από λάθη	371
8.3	Ανοδική συντακτική ανάλυση	381
8.3.1	Ανάλυση LR	387
8.3.2	Πίνακας μεταβάσεων ανάλυσης LR	394
8.3.3	Πίνακες ανάλυσης LR(0) και SLR(1)	400
8.3.4	Κανονική ανάλυση LR(1)	403
8.3.5	Ανάλυση LALR(1)	413
8.3.6	Διαχείριση λαθών στην ανάλυση LR	420
8.4	Γεννήτριες κώδικα συντακτικής ανάλυσης	423
8.4.1	Διαδικασία παραγωγής κώδικα από τη γεννήτρια yacc	423
8.4.2	Αρχεία περιγραφής για το yacc	424
8.4.3	Χώρος καταστάσεων και συγχρούσεις ενεργειών ανάλυσης	434
8.4.4	Προηγμένα χαρακτηριστικά του yacc	442
8.4.5	Ανάκαμψη από συντακτικά λάθη στο yacc	444
8.5	Ασκήσεις	448
8.6	Περίληψη, σχόλια & σχετική βιβλιογραφία	451
	Αναφορές	452
9	Σημασιολογική ανάλυση	453
9.1	Γραμματικές ιδιοτήτων	455
9.2	Μετάφραση προσανατολισμένη στη σύνταξη	463
9.2.1	Σχήματα μετάφρασης	464
9.2.2	Γράφημα εξάρτησης τιμών ιδιοτήτων και σειρά εκτέλεσης κανόνων	466
9.2.3	Ανοδική μετάφραση για S-γραμματικές ιδιοτήτων	477
9.2.4	Ανοδική εκτίμηση κληρονομήσιμων ιδιοτήτων	477
9.2.5	Καθοδική μετάφραση	479
9.3	Υλοποίηση πίνακα συμβόλων	482

9.4	Σημασιολογική ανάλυση για έλεγχο τύπων	485
9.5	Ασκήσεις	491
9.6	Περίληψη, σχόλια & σχετική βιβλιογραφία	491
	Αναφορές	492
10	Ενδιάμεση αναπαράσταση	495
10.1	Γραμμικές ενδιάμεσες αναπαραστάσεις	496
10.1.1	Κώδικας τριών διευθύνσεων	497
10.1.2	Κώδικας στοιβας	498
10.2	Δομημένες ενδιάμεσες αναπαραστάσεις	499
10.3	Μετάφραση σε ενδιάμεσο κώδικα	508
10.4	Ενδιάμεση αναπαράσταση LLVM	532
10.5	Ασκήσεις	540
10.6	Περίληψη, σχόλια & σχετική βιβλιογραφία	541
	Αναφορές	541
11	Βελτιστοποίηση κώδικα	543
11.1	Βελτιωτικοί μετασχηματισμοί	544
11.1.1	Τοπικοί βελτιωτικοί μετασχηματισμοί	546
11.1.2	Καθολικοί βελτιωτικοί μετασχηματισμοί	554
11.2	Ανάλυση ροής δεδομένων	564
11.2.1	Συναρτήσεις μετασχηματισμού	565
11.2.2	Ανάλυση ορισμών	567
11.2.3	Ανάλυση διαθέσιμων εκφράσεων	573
11.2.4	Ανάλυση ενεργών μεταβλητών	575
11.2.5	Εντοπισμός βρόγχων	577
11.3	Περίληψη, σχόλια & σχετική βιβλιογραφία	580
	Αναφορές	580
12	Κώδικας για μηχανή εκτέλεσης	581
12.1	Αρχιτεκτονική συνόλου εντολών	581
12.2	Η αρχιτεκτονική του επεξεργαστή MIPS	590
12.3	Δομή προγράμματος	595
12.4	Κλήσεις συστήματος	598
12.5	Δομές επιλογής	602
12.6	Δομές επανάληψης	609
12.7	Πίνακες	611
12.8	Αρχεία	624
12.9	Υποπρογράμματα	626
12.10	Ασκήσεις	642

12.11 Περίληψη, σχόλια & σχετική βιβλιογραφία	643
Αναφορές	643
Λεξικό ελληνικών όρων	645
.	645
Ευρετήριο	649