

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΜΕΡΟΣ Ι

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κεφάλαιο 1

Τι είναι τα ρομπότ

1.1.	Γενικά	17
1.2.	Ορισμοί του ρομπότ.....	23
1.3.	Συγκρίσεις των ρομπότ με τις ανθρώπινες δυνατότητες	25
1.4.	Ιστορική αναδρομή.....	29
1.5.	Είδη των ρομπότ	32
1.6.	Κατηγοριοποίηση των βιομηχανικών ρομπότ	34
1.7.	Γενιές των ρομπότ.....	36
-	Ερωτήσεις κεφ. 1	38
-	Ασκήσεις κεφ. 1	39

Κεφάλαιο 2

Α) Συνοπτική Θεωρία Δυναμικών Συστημάτων

2.1.	Ορισμοί	53
2.2.	Σύγχρονες και ασύγχρονες μηχανές.....	54
2.3.	Είσοδοι - έξοδοι, αναλογικά και αριθμητικά συστήματα	57
2.4.	Γενικά περί μοντέλων συστημάτων	61
2.5.	Λύση εξισώσεων των μοντέλων συστημάτων	62
2.6.	Γενική θεωρία συστημάτων	64
2.7.	Χρήσιμοι πίνακες – Παράδειγμα	69
2.8.	Σερβοκινητήρες.....	96

B) Τεχνητή Νοημοσύνη

2.9.	Γενικά.....	99
2.10.	Ασαφής ή δυσδιάκριτη λογική (fuzzy logic).....	114
2.11.	Η τεχνητή νοημοσύνη στην πράξη.....	115
2.12.	Ευφυή ή ειδήμονα συστήματα.....	116
2.13.	Έλεγχος σε πραγματικό χρόνο.....	118
2.14.	Λογικός προγραμματισμός.....	120
2.15.	Τα όρια της λογικής.....	120
2.16.	Ανάπτυξη και εκμάθηση.....	122
2.17.	Η γνώση.....	123
2.18.	Φιλοσοφική σκέψη.....	128
2.19.	Νευρωνικά δίκτυα.....	128
2.20.	Σχέση των νευρωνικών δικτύων και της ασαφούς λογικής.....	133
2.21.	Γενετικός αλγόριθμος.....	134
-	Ερωτήσεις κεφ. 2.....	137
-	Ασκήσεις κεφ. 2.....	138

ΜΕΡΟΣ II**ΤΑ ΡΟΜΠΟΤ ΓΕΝΙΚΑ*****Κεφάλαιο 3*****Κατασκευή των βιομηχανικών ρομπότ**

3.1.	Γενικά.....	169
3.2.	Ορισμός του βιομηχανικού ρομπότ.....	169
3.3.	Κατασκευή (Δομή) ενός πλήρους ρομπότ.....	172
3.4.	Ο ρομποτικός βραχίονας.....	173
3.5.	Χαρακτηριστικά των ρομπότ.....	180
3.6.	Οι βαθμοί ελευθερίας ή Αριθμός αξόνων του ρομπότ.....	180
3.7.	Χώρος εργασίας του ρομπότ.....	181
3.8.	Περιβάλλον εργασίας.....	183
3.9.	Επαναληψιμότητα.....	184
3.10.	Ακρίβεια του ρομπότ.....	184
3.11.	Ταχύτητα κίνησης.....	185
3.12.	Μέγιστο φορτίο.....	186
-	Ερωτήσεις κεφ. 3.....	187
-	Ασκήσεις κεφ. 3.....	188

Κεφάλαιο 4**Εφαρμογές των βιομηχανικών ρομπότ**

4.1. Γενικά	197
4.2. Εφαρμογές στις εργαλειομηχανές	198
4.3. Κατηγοριοποίηση των ρομπότ στη βιομηχανία	201
4.4. Γεωμετρία του χώρου εργασίας των ρομπότ ή της μηχανικής δομής του	202
4.5. Κατασκευαστικά χαρακτηριστικά	207
- Ερωτήσεις κεφ. 4	210
- Ασκήσεις κεφ. 4	211

Κεφάλαιο 5**Ο ρομποτικός βραχίονας και η μαθηματική του ανάλυση**

5.1. Γενικά.....	221
5.2. Πορεία εργασίας του βραχίονα	221
5.3. Μαθηματική ανάλυση του βραχίονα του ρομπότ.....	222
5.4. Ο Αλγόριθμος D-H	225
5.5. Εξίσωση του βραχίονα	226
5.6. Ευθεία και αντίστροφη Δυναμική - (Μέθοδος NEWTON - EULER)	226
5.7. Μέθοδοι ελέγχου του ρομποτικού βραχίονα	228
5.8. Εύρεση της εξίσωσης εργαλείου (Jacobian).....	230
5.9. Περισσότερα για τις εφαρμογές των ρομπότ.....	231
- Ερωτήσεις κεφ. 5	237
- Ασκήσεις κεφ. 5	238

ΜΕΡΟΣ ΙΙΙ**ΆΛΛΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΩΝ ΡΟΜΠΟΤ****Κεφάλαιο 6****Ελεγκτής Των Ρομπότ**

6.1. Γενικά	257
6.2. Κατασκευή (Δομή) του ελεγκτή του ρομπότ	261
6.3. Διαγράμματα ελέγχου της πορείας του μηχανικού βραχίονα	272

- Ερωτήσεις κεφ. 6	276
- Ασκήσεις κεφ. 6	277

Κεφάλαιο 7

Γλώσσες Προγραμματισμού Των Ρομπότ

7.1. Γενικά	289
7.2. Ταξινόμηση των γλωσσών	292
7.3. Στοιχεία Γλωσσών	293
7.4. Η κινηματική δομή των ρομπότ	296
- Ερωτήσεις κεφ. 7	303
- Ασκήσεις κεφ. 7	304

Κεφάλαιο 8

Όραση Του Ρομπότ

8.1. Γενικά	311
8.2. Δομή της όρασης του ρομπότ	311
8.3. Συστήματα όρασης του ρομπότ	315
- Ερωτήσεις κεφ. 8	318
- Ασκήσεις κεφ. 8	319

Κεφάλαιο 9

Ρομποτικά δίκτυα (Ρομποτική Επικοινωνία – Δίκτυα)

9.1. Γενικά	323
9.2. Κατασκευή (Δομή) των δικτύων	323
9.3. Τοπικά και Αστικά δίκτυα	325
9.4. Πρωτόκολλα επικοινωνίας	327
9.5. Κώδικες διόρθωσης σφαλμάτων	329
- Ερωτήσεις κεφ. 9	330
- Ασκήσεις κεφ. 9	331

ΜΕΡΟΣ IV**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΡΟΜΠΟΤ****Κεφάλαιο 10****Παράδειγμα βιομηχανικού ρομπότ Scorbot - ER – V****(Ένα εκπαιδευτικό βιομηχανικό ρομπότ)**

10.1 Γενικά	339
10.2. Κατασκευή (Δομή) του συστήματος.....	339
10.3. Μονάδα του ελεγκτή του SCORBOT-ER-V.....	343
10.4. Η μονάδα διδασκαλίας του SCORBOT-ER-V	347
10.5. Advanced Control Language (ACL) – Προκεχωρημένη Γλώσσα Ελέγχου	350
10.6. Η όραση του ρομπότ SCORBOT-ER-V.....	350
10.7. Πίνακας εντολών της ACL	352
- Ερωτήσεις κεφ. 10	356
- Ασκήσεις κεφ. 10	357
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	441
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	587