

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	7
ΜΙΑ ΠΡΩΤΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ CAD/CAM.....	13
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	21

ΜΕΡΟΣ Ι. ΟΙ ΝΕΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ (ΠΡΟΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ)

Κεφάλαιο 1

Εισαγωγή: Τι είναι το CAD / CAM / CAE

1.1 Γενικά	31
1.2 Σχέση μεταξύ των CAD / CAM / CAE	34
1.3 Τομείς εφαρμογών	39
1.4 Η εξέλιξη του CAD... ..	40

Κεφάλαιο 2

Το πρόβλημα της εξομείωσης

2.1. Γενικά	71
2.2. Συστήματα	73
2.2.1. Γενικά	73
2.2.2. Κατηγοριοποίηση των συστημάτων	74
2.2.3. Ανάλυση των συστημάτων	75
2.2.4. Καθορισμός ενός συστήματος	75
2.3. Μοντέλα	76
2.3.1. Γενικά	76
2.3.2. Κατηγοριοποίηση των μοντέλων.....	77
2.3.3. Καθοριστικά και πιθανοτικά μοντέλα.....	78

2.3.4.	Η εξομοίωση ή προσομοίωση	79
2.3.5.	Μεθοδολογία.....	80
2.4.	Βοηθητικές γνώσεις	82
2.5.	Μαθηματικές τεχνικές	106
2.5.1.	Γενικά	106
2.5.2.	Εξισώσεις συστημάτων.....	108
2.5.3.	Μήτρες ή πίνακες	142
2.5.4.	Ειδικές μέθοδοι	144
2.6.	Αριθμητικές μέθοδοι.....	147
2.6.1.	Γενικά	147
2.6.2.	Matlab και Arithmeum	147
2.6.3.	Άλλες μέθοδοι.....	148
2.6.4.	Βελτιστοποιήσεις.....	149
2.7.	Η εργασία της προσομοίωσης	150
2.7.1.	Γενικά	150
2.7.2.	Καθορισμός του μοντέλου – Αλγόριθμοι.....	151
2.7.3.	Γλώσσες εξομοίωσης.....	152

Κεφάλαιο 3

Τεχνητή νοημοσύνη

3.1.	Γενικά	161
3.2.	Ασαφής ή δυσδιάκριτη λογική (fuzzy logic).....	165
3.3.	Η τεχνητή νοημοσύνη στην πράξη	166
3.4.	Ευφυή ή ειδήμονα συστήματα	167
3.5.	Έλεγχος σε πραγματικό χρόνο.....	169
3.6.	Λογικός προγραμματισμός.....	179
3.7.	Τα όρια της λογικής.....	180
3.8.	Ανάπτυξη και εκμάθηση.....	181
3.9.	Η γνώση	182
3.10.	Φιλοσοφική σκέψη	187
3.11.	Νευρωνικά δίκτυα.....	188
3.11.1.	Γενικά	188
3.11.2.	Κατασκευή του νευρωνικού δικτύου	189

3.11.3. Η διαδικασία εκμάθησης – εκπαίδευσης.....	191
3.11.4. Νευρωνικά δίκτυα και τεχνητή νοημοσύνη	192
3.12. Σχέση των νευρωνικών δικτύων και της ασαφούς λογικής	194
3.13. Γενετικός αλγόριθμος.....	195
3.13.1. Γενικά	195
3.13.2. Κατασκευή του γενετικού αλγορίθμου	195
3.13.3. Εφαρμογή του γενετικού αλγορίθμου.....	196
3.13.4. Χρήση των νευρωνικών δικτύων και του γενετικού αλγορίθμου.....	197
3.14. Πολλά άλτα προβλήματα ... !	197

Κεφάλαιο 4 **Εργαλεία CAD/CAM**

4.1. Τα Η/Υ συστήματα	201
4.1.1. Η/Υ συστήματα HW	202
4.1.2. Επέκταση των Η/Υ με μΕπεξεργαστές	205
4.1.3. Συστήματα SW.....	215
4.2. Γλώσσες προγραμματισμού.....	222
4.3. Ειδικευμένες γλώσσες προγραμματισμού.....	224
4.4. Βοηθητικές συσκευές σχεδιασμού.....	225
4.5. Τράπεζες δεδομένων (DB).....	227
4.6. Συσκευές εισόδου δεδομένων στον Η/Υ	228
4.7. Συσκευές εξόδου δεδομένων από τον Η/Υ	231
4.8. Πολυμέσα.....	233
4.9. Σταθμός εργασίας CAD	234
4.10. Τηλεπληροφορική και δίκτυα υπολογιστών	235
4.11. Υπερμέσα.....	237

ΜΕΡΟΣ ΙΙ. ΤΟ ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ (ΓΡΑΦΙΚΑ – ΣΧΕΔΙΑΣΗ)

Κεφάλαιο 5

Γραφικά με Η/Υ

5.1.	Γενικά	243
5.2.	Πρώτη προσέγγιση κατασκευής εικόνας	245
5.3.	Δισδιάστατος χώρος ή 2D.....	248
5.4.	Τρισδιάστατος χώρος ή 3D.....	251
5.5.	Μικρογεωμετρία	255
5.6.	Όραση με Η/Υ	258
5.7.	Animation στον Η/Υ.....	259
5.8.	Τα πραγματικά είδωλα.....	262
5.9.	Video CLIPS	268

Κεφάλαιο 6

Η Τεχνική Σχεδίαση

6.1.	Γενικά	277
6.2.	Επίλυση προβλημάτων Ηλεκτρολογίας	279
6.3.	Το CADSTAR	280
6.4.	Επίλυση προβλημάτων Αρχιτεκτονικής – Δομικής	290
6.5.	Επίλυση προβλημάτων Τοπογραφίας.....	296
6.6.	Επίλυση προβλημάτων Πολιτικών Μηχανικών	297
6.7.	Auto – CAD	299
6.8.	Επίλυση προβλημάτων Μηχανολογίας	302
6.9.	Τεχνητή εικονογράφηση	305
6.9.1.	Γενικά	305
6.9.2.	Η τεχνική της εικονογράφησης.....	305

**ΜΕΡΟΣ ΙΙΙ. ΕΙΔΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ
(ΜΟΝΑΔΕΣ – ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΕΣ)**

Κεφάλαιο 7

Στρατιωτικός – διαστημικός τομέας

7.1. Γενικά	311
7.2. Μερικές αμυντικές εφαρμογές	312
7.3. Η ανάπτυξη των στρατιωτικών – διαστημικών εφαρμογών.....	313

Κεφάλαιο 8

Τα ειδικά προσομοιωτικά προβλήματα των επιχειρήσεων

8.1. Γενικά	323
8.2. Συστήματα Οικονομικών Πληροφοριών.....	324
8.3. Ανάπτυξη επιχειρήσεων	326
8.4. Λήψη αποφάσεων στα οικονομικά	327

Κεφάλαιο 9

Άλλα σημαντικά συστήματα

9.1. Γενικά	331
9.2. Αναφορά σε συστήματα εφαρμογών.....	331

**ΜΕΡΟΣ ΙV. ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ
(ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ – ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ)**

Κεφάλαιο 10

Σχεδίαση παραγωγής έργων

10.1. Γενικά	343
10.2. Εκτίμηση των ιδιοτήτων ενός μοντέλου	344
10.3. Η Εγκυρότητα	345
10.4. Βιομηχανική σχεδίαση παραγωγής	347
10.5. Ομαδική σχεδίαση παραγωγής	353
10.6. Προγραμματισμός παραγωγής και διαδικασιών.....	355
10.7. Η ενσωμάτωση των Η/Υ στην παραγωγή	357

Κεφάλαιο 11**Παραγωγή**

11.1. Γενικά	365
11.2. Ειδικές εργαλειομηχανές στην παραγωγική διαδικασία	366
11.3. Μικρόκοσμος και ρομπότ.....	378
11.4. Εφαρμογή των νέων τεχνολογιών στα ρομπότ	385
11.5. Υπολογιστικός αριθμητικός έλεγχος - CNC	390
11.6. Παραγωγή τεχνικών έργων.....	391
11.7. Παραγωγή ειδικών έργων	394
11.8. Ευέλικτα συστήματα παραγωγής	396
11.9. Βασικοί σκοποί και αναπτυξιακές τάσεις από την εφαρμογή των ρομπότ.....	400

Κεφάλαιο 12**Επίλογος****ΜΕΡΟΣ V. ΑΣΚΗΣΕΙΣ – ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ****Κεφάλαιο 13****Γενικές εφαρμογές**

13.1 Λυμένες ασκήσεις.....	431
13.2 Άλυτες ασκήσεις.....	464
13.3 Γενικές ερωτήσεις	479
Παραρτήματα 1 – 10.....	481
Βιβλιογραφία.....	613