

Περιεχόμενα

Πρόλογος	9
1. Διαχείριση αποθεμάτων	11
1.1 Κόστος αποθεμάτων	15
1.1.1 Κόστος αγοράς ή προμήθειας αποθέματος	15
1.1.2 Κόστος παραγγελίας ή ανανέωσης του αποθέματος	16
1.1.3 Κόστος διατήρησης του αποθέματος	17
1.1.4 Κόστος έλλειψης του αποθέματος	18
1.2 Καθοριστικά πρότυπα αποθεμάτων με ανεξάρτητη ζήτηση	18
1.2.1 Πρότυπο της οικονομικής ποσότητας παραγγελίας (ΟΠΠ)	18
1.2.2 Πρότυπο της ΟΠΠ: ειδικές περιπτώσεις	24
1.2.2.1 Περιορισμένο κεφάλαιο	24
1.2.2.2 Περιορισμένος χώρος αποθήκευσης	26
1.2.2.3 Ενοίκιο αποθήκευσης	28
1.2.2.4 Περιορισμένη μεταφορική ικανότητα	29
1.2.2.5 Περιορισμένη ποσότητα αγοράς	34
1.2.3 Πρότυπο της οικονομικής ποσότητας παραγωγής	35
1.2.3.1 Παραγωγή περισσότερων προϊόντων	38
1.2.4 Πρότυπο της οικονομικής ποσότητας παραγγελίας με εκπτώσεις	41
1.2.5 Πρότυπο της οικονομικής ποσότητας παραγγελίας με ελλείψεις	47
1.3 Στοχαστικά πρότυπα αποθεμάτων με ανεξάρτητη ζήτηση	51
1.3.1 Πρότυπο σταθερής ποσότητας παραγγελίας	51
1.3.2 Πρότυπο σταθερού χρόνου παραγγελίας	57
1.3.3 Αποθέματα με μικρή ζήτηση	59
1.3.4 Μονοσταδιακό πρότυπο	60
1.4 Ανάλυση ABC	65
1.5 Αποθέματα με εξαρτημένη ζήτηση	69
1.5.1 Προγραμματισμός απαιτήσεων υλικών (MRP)	69
1.5.2 Τεχνικές καθορισμού του μεγέθους παρτίδας στα συστήματα MRP	76
1.5.2.1 Τεχνική παρτίδα προς παρτίδα	76
1.5.2.2 Τεχνική σταθερής ποσότητας παραγωγής	77
1.5.2.3 Τεχνική σταθερού χρόνου παραγγελίας	78
1.5.3 MRP και Just In Time (JIT)	80
1.5.4 Προγραμματισμός απαιτήσεων δυναμικότητας (CRP)	81
1.5.5 Προγραμματισμός παραγωγικών πόρων (MRP II)	82
1.5.6 Προγραμματισμός επιχειρηματικών πόρων (ERP)	83
2. Μέθοδοι προβλέψεων	87
2.1 Ποιοτικές μέθοδοι προβλέψεων	91
2.1.1 Έρευνες της αγοράς	91
2.1.2 Εκτιμήσεις πωλητών	91

2.1.3 Γνώμες στελεχών	91
2.1.4 Ιστορικές αναλογίες	91
2.1.5 Μέθοδος Delphi	92
2.2 Χρονολογικές σειρές	92
2.2.1 Απλοί κινητοί μέσοι όροι	92
2.2.2 Σταθμικοί κινητοί μέσοι όροι	94
2.2.3 Εκθετική εξομάλυνση	95
2.2.4 Εκθετική εξομάλυνση και τάση	97
2.2.5 Γραμμική παλινδρόμηση	99
2.2.5.1 Γραφική μέθοδος	100
2.2.5.2 Μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων	101
2.2.6 Ανάλυση χρονολογικών σειρών	103
2.3 Αιτιολογικά πρότυπα	108
2.4 Σφάλματα και έλεγχος προβλέψεων	112
3. Γραφήματα και εφαρμογές	119
3.1 Ορολογία και συμβολισμοί	121
3.2 Παρουσίαση γραφημάτων	126
3.3 Αρίθμηση και αναζήτηση των κόμβων ενός γραφήματος	127
3.4 Το πρόβλημα της μικρότερης διαδρομής	132
3.4.1 Επίλυση του προβλήματος της μικρότερης διαδρομής με γ.π.	133
3.4.2 Εξισώσεις Bellman	135
3.4.3 Αλγόριθμος Dijkstra	138
3.4.4 Αλγόριθμος Bellman-Ford-Moore	141
3.4.5 Αλγόριθμος Floyd -Warshall	142
3.5 Το πρόβλημα του ελάχιστου ζευγνύοντος δένδρου	145
3.5.1 Αλγόριθμος Kruskal	148
3.5.2 Αλγόριθμος Prim	151
3.6 Το πρόβλημα του περιοδεύοντος πωλητή	153
3.6.1 Μαθηματική διατύπωση του προβλήματος	154
3.6.2 Ευρετικές μέθοδοι	156
3.6.2.1 Μέθοδος πλησιέστερου γειτονικού κόμβου	156
3.6.2.2 Μέθοδος κοντινότερης παρεμβολής	158
3.6.2.3 Μέθοδος ανταλλαγής (2-opt)	159
3.7 Το πρόβλημα της μέγιστης ροής	162
3.7.1 Αλγόριθμος Ford -Fulkerson	164
3.8 Το πρόβλημα του μέγιστου ταιριάσματος	169
4. Προγραμματισμός έργων	175
4.1 Δίκτυα δραστηριοτήτων	182
4.2 Χρονικός προγραμματισμός έργων: η τεχνική CPM	186
4.2.1 Δίκτυα AOA	187
4.2.2 Δίκτυα AON	193

4.3 Χρονικός προγραμματισμός έργων: η τεχνική PERT	202
4.4 Ανάλυση κόστους	209
5. Δυναμικός προγραμματισμός	219
5.1 Το πρόβλημα ελάχιστης διαδρομής	223
5.2 Γενικά χαρακτηριστικά ενός προβλήματος δυναμικού προγραμματισμού	226
5.3 Προσδιοριστικά πρότυπα δυναμικού προγραμματισμού	228
5.3.1 Το πρόβλημα αντικατάστασης μηχανημάτων	229
5.3.2 Το πρόβλημα συντήρησης – αντικατάστασης μηχανημάτων	233
5.3.3 Το πρόβλημα του σακιδίου	239
5.3.4 Το πρόβλημα κατανομής πόρων ή σχεδιασμού επενδύσεων	241
5.3.5 Το πρόβλημα προγραμματισμού έργων	244
5.3.6 Το πρόβλημα σχεδιασμού παραγωγής - αποθεμάτων	246
5.4 Προβλήματα με αποπληθωρισμένο κόστος/κέρδος	249
5.5 Παραδείγματα δυναμικού προγραμματισμού	251
5.6 Στοχαστικά πρότυπα δυναμικού προγραμματισμού	260
6. Συστήματα ουρών αναμονής	273
6.1 Δομή συστημάτων ουρών αναμονής	276
6.2 Συμβολισμοί και υποθέσεις	279
6.3 Αφίξεις και χρόνοι εξυπηρέτησης των πελατών	282
6.4 Εξισώσεις ισορροπίας	284
6.5 Πρότυπα συστημάτων ουρών αναμονής	287
6.5.1 Πρότυπο (M/M/1) : (FCFS/∞/∞)	287
6.5.2 Πρότυπο (M/M/s) : (FCFS/∞/∞)	290
6.5.3 Πρότυπο (M/M/1) : (FCFS/k/∞)	293
6.5.4 Πρότυπο (M/M/s) : (FCFS/k/∞)	295
6.5.5 Πρότυπο (M/M/1) : (FCFS/∞/M)	297
6.5.6 Πρότυπο (M/G/1) : (FCFS/∞/∞)	298
6.5.7 Πρότυπο (M/E/1) : (FCFS/∞/∞)	300
6.5.8 Περισσότεροι σταθμοί εξυπηρέτησης σε σειρά	302
6.6 Τροποποιήσεις σε ένα σύστημα εξυπηρέτησης	302
6.6.1 Προσδιορισμός του ρυθμού εξυπηρέτησης	303
6.6.2 Προσδιορισμός του αριθμού των θέσεων εξυπηρέτησης	306
6.7 Παραδείγματα ουρών αναμονής	307
7. Προσομοίωση	321
7.1 Συστήματα και πρότυπα συστημάτων	324
7.2 Η διαδικασία της προσομοίωσης	327
7.2.1 Διαμόρφωση του προβλήματος	327
7.2.2 Κατασκευή προτύπου προσομοίωσης	328
7.2.3 Μηχανισμοί αύξησης του χρόνου	329
7.2.4 Μεθοδολογίες προσομοίωσης	333

7.3 Ανάπτυξη προτύπων διακριτών γεγονότων	334
7.3.1 Πρότυπο απλού συστήματος εξυπηρέτησης	335
7.3.2 Πρότυπο απλού συστήματος επιθεώρησης	337
7.3.3 Πρότυπο απλού συστήματος παραγωγής με βλάβες	340
7.3.4 Πρότυπο συστήματος αποθεμάτων	341
7.4 Τυχαίοι αριθμοί	344
7.4.1 Γεννήτριες τυχαίων αριθμών	346
7.5 Δείγματα από τυχαίες μεταβλητές	348
7.5.1 Μέθοδος αντίστροφου μετασχηματισμού	348
7.5.2 Γραφική μέθοδος ή μέθοδος των πινάκων	350
7.5.3 Μέθοδος αποδοχής – απόρριψης	353
7.5.4 Μέθοδος σύνθεσης – συνέλιξης συναρτήσεων	355
7.6 Προσομοίωση Monte-Carlo	361
7.7 Ανάπτυξη προγραμμάτων προσομοίωσης	370
7.7.1 Επαναλαμβανόμενες λειτουργίες	370
7.7.2 Γλώσσες προσομοίωσης	372
7.8 Ανάλυση των αποτελεσμάτων προσομοίωσης	373
Παράρτημα Α – Το πρόβλημα του περιοδεύοντος πωλητή	377
Παράρτημα Β – Πίνακες Κατανομών	387
Βιβλιογραφία	401
Ορολογία – Ευρετήριο	407