

**Sorina Gramatovici
Camelia Delcea**

A Brief Introduction to Operations Research

Colecția
Cibernetică

**Editura ASE
București
2021**



ACADEMIA DE STUDII ECONOMICE DIN BUCUREȘTI

Copyright © 2021, Editura ASE

Toate drepturile asupra acestei ediții sunt rezervate editurii.

Editura ASE

Piața Romană nr. 6, sector 1, București, România

cod 010374

www.ase.ro

www.editura.ase.ro

editura@ase.ro

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

GRAMATOVICI, SORINA

A brief introduction to operations research / Sorina Gramatovici,

Camelia Delcea. – București : Editura ASE, 2021

Conține bibliografie

ISBN 978-606-34-0342-2

I. Delcea, Camelia

519

Editura ASE

Tehnoredactare și copertă: Claudia-Marinela Dumitru

Autorii își asumă întreaga responsabilitate pentru: ideile exprimate, corectitudinea științifică, originalitatea materialului și sursele bibliografice menționate.

Contents

Introduction	7
1. Optimization Problems in Graphs	11
1.1. Introduction to Graph Theory	11
1.2. Minimum Spanning Trees	20
1.3. Optimal Paths in Graphs	58
1.4. Maximal Flow in Networks.....	94
1.5. Network Optimization using QM for Windows	133
2. Introduction to Complex Project Management	151
2.1. Planning and Scheduling.....	151
2.2. Activity, Precedence Relationships among Activities	152
2.3. Network Representation using the Critical Path Method.....	153
2.4. Network Representation using the Metro Potential Method	160
2.5. Project Scheduling and Resources Allocation	186
3. Linear Programming	221
3.1. Introduction to Linear Programming.....	221
3.2. Presentation Forms of (LPP)s	222
3.3. Feasible Solutions. Optimal Solutions. Geometric Properties of the Feasible Region.....	227
3.4. The Graphical Solution Method.....	230
3.5. Basic Solutions. The Simplex Method Fundamentals	284
3.6. Duality in Linear Programming	299

4. Transportation Problems	349
4.1. Mathematical Model and Basic Concepts	349
4.2. Determination of a Starting Basic Feasible Solution to the Transportation Problem	354
4.3. Determination of an Optimal Solution to the Transportation Problem	364
4.4. Degeneracy in Transportation Problems	419
4.5. Special Cases	442
References	469
List of Figures	473
List of Tables	487