

SPIS TREŚCI

Wstęp	7
1. Czym są badania operacyjne – wprowadzenie do tematu	9
2. Programowanie liniowe – formułowanie modelu i metoda geometryczna.	19
3. Programowanie liniowe z wykorzystaniem narzędzia Solver	27
4. Programowanie dyskretne, całkowitoliczbowe i stochastyczne – podstawy teoretyczne.	35
5. Programowanie liniowe.	37
5.1. Definicje i oznaczenia	37
5.2. Metoda simpleks	44
5.3. Pierwsze rozwiązanie bazowe.	55
5.4. Dualność w programowaniu liniowym.	57
5.5. Pytania i ćwiczenia	62
6. Programowanie ilorazowe	69
6.1. Wprowadzenie	69
6.2. Sformułowanie modelu matematycznego zadania.. . . .	69
6.3. Programowanie ilorazowe w przykładach.	70
6.4. Pytania i ćwiczenia	75
7. Programowanie sieciowe.	81
7.1. Podstawowe pojęcia teorii grafów	81
7.2. Typowe zagadnienia rozwiązywane przy pomocy grafów.	83
7.3. Pytania i ćwiczenia	94
8. Przykłady zastosowań	101
8.1. Zagadnienia transportowe.	101
8.2. Zagadnienie mieszanki	104
8.3. Kontrola zapasów i planowanie produkcji.	104
8.4. Zagadnienie przepływów międzygałęziowych	106
8.5. Analiza drogi krytycznej – metoda PERT	108
9. Programy komputerowe w rozwiązywaniu zadań optymalizacji	117
9.1. Program Lp_solve.	118
9.2. Pakiet Lindo	119
9.3. Oprogramowanie R	121

10.	Wybrane projekty studentów WSEI	129
10.1.	Zagadnienie mieszanki	129
1.	Sformułowanie problemu:	129
2.	Cel naszego zadania:	129
3.	Rozwiązanie problemu:	130
a)	metoda graficzna:	130
b)	metoda Simpleks	131
c)	przy pomocy programu Excel.	135
4.	Postać kanoniczna zadania:	137
5.	Postać dualna zadania:	139
6.	Interpretacja wyników:	140
10.2.	Maksymalizacja zysku	140
1.	Cel projektu	140
2.	Zadanie praktyczne.	141
2.1.	Dane potrzebne do opracowania zadania.	141
2.2.	Konstrukcja zadania	141
3.	Rozwiązanie zadania w postaci standardowej za pomocą narzędzia „solver”.	143
4.	Przedstawienie rozwiązania zadania metodą graficzną	147
10.3.	Programowanie sieciowe	148
1.	Cel projektu.	148
1.1	Sformułowanie problemu.	148
1.2.	Metoda Forda.	150
1.3.	Interpretacja.	151
2.	Model matematyczny	152
2.1.	Wyznaczenie macierzy połączeń	152
3.	Rozwiązanie zadania	154
3.1	Rozwiązanie zadania za pomocą Solvera w programie Microsoft Excel	154
3.2	Rozwiązanie zadania za pomocą programu lp_solve	155
10.4.	Analiza drogi krytycznej – metoda PERT	162
1.	Cel projektu	162
2.	Sformułowanie modelu, zebranie danych	162
3.	Konstrukcja sieci czynności:	164
4.	Poszukiwanie drogi krytycznej	166
5.	Analiza czasowa	166
6.	Wykres Gantta	168