

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	3
1. ТЕОРІЯ МНОЖИН	5
1.1. Основні поняття. Операції над множинами та їхні властивості	6
1.1.1. Основні операції над множинами.....	7
1.1.2. Характеристична функція множини.....	8
1.1.3. Деякі властивості операцій над множинами.....	9
1.1.4. Порядок виконання операцій у теоретико-множинних виразах. Принцип включення–виключення.....	10
1.1.5. Декартів добуток множин	11
1.1.6. Приклади розв’язування задач підрозділу 1.1	12
1.2. Відношення між елементами множини. Відповідність між множинами.....	19
1.2.1. Основні означення та поняття	19
1.2.2. Приклади задання відповідностей.....	22
1.2.3. Приклади розв’язування задач підрозділу 1.2.....	23
1.3. Еквівалентність та потужність множин	27
1.3.1. Основні означення та поняття	27
1.3.2. Приклади розв’язування задач підрозділу 1.3.....	28
Завдання для самостійної роботи за темою розділу	30
Приклади типових контрольних запитань до розділу	38
2. КОМБІНАТОРИКА	39
2.1. Основні комбінаторні правила та об’єкти	40
2.1.1. Означення та співвідношення.....	40
2.1.2. Приклади розв’язування задач з використанням комбінаторних конфігурацій	41
2.2. Біном Ньютона. Поліноміальні коефіцієнти	48
2.2.1. Основні формули та їхні властивості.....	48
2.2.2. Розв’язування задач з використанням біноміальних та поліноміальних коефіцієнтів	50
2.3. Рекурентні співвідношення та методи розв’язування відповідних рівнянь	60
2.3.1. Числа Фібоначчі.....	60
2.3.2. Лінійні рекурентні співвідношення зі сталими коефіцієнтами	61
2.3.3. Розв’язування деяких задач за темою цього підрозділу.....	63

2.4. Твірні функції.....	69
Завдання для самостійної роботи за темою розділу	74
Приклади типових контрольних запитань до розділу.....	82
3. АЛГЕБРА ЛОГІКИ.....	83
3.1. Операції алгебри логіки. Основні рівносильності.	
Алгебра Буля. Алгебра Жегалкіна	84
3.1.1. Основні властивості функцій алгебри логіки	85
3.1.2. Основні формули, що виражають логічні функції через еквівалентні формули алгебри Буля, алгебру Жегалкіна. Двоїсті функції.....	86
3.1.3. Розв'язування деяких задач за темою цього підрозділу	87
3.2. Елементарні диз'юнкція та кон'юнкція. Досконалі нормальні форми.	
Алгоритми мінімізації булевих функцій	96
3.2.1. Основні поняття та означення.....	96
3.2.2. Алгоритми побудови мінімальної ДНФ булевої функції	99
3.2.3. Розв'язування задач за темою цього підрозділу	101
3.3. Канонічний многочлен Жегалкіна. Класи функцій.	
Повнота системи функцій	119
3.3.1. Основні поняття та означення.....	119
3.3.2. Розв'язування деяких задач за темою цього підрозділу	120
Завдання для самостійної роботи за темою розділу	129
Приклади типових контрольних запитань до розділу.....	138
4. ТЕОРІЯ ГРАФІВ	139
4.1. Означення та поняття у теорії графів.....	140
4.1.1. Деякі означення та поняття з теорії графів	140
4.1.2. Шляхи та контури у графі.....	141
4.1.3. Типи графів	142
4.1.4. Дерева	143
4.1.5. Приклади розв'язування деяких задач за темою цього підрозділу.....	145
4.2. Задання графів.....	147
4.2.1. Матричний спосіб задання графа.....	147
4.2.2. Множина відображень. К-список графа.....	148
4.2.3. Характеристика графа	148
4.2.4. Приклади розв'язування задач за темою цього підрозділу	149
4.3. Дії над графами.....	153
4.3.1. Основні операції над графами та деякі їхні властивості.....	154
4.3.2. Приклади розв'язування задач за темою цього підрозділу	156

4.4. Задачі на графах.....	160
4.4.1. Знаходження кількості контурів або шляхів заданої довжини	160
4.4.2. Знаходження найкоротшого шляху у графі.....	161
4.4.3. Знаходження мінімального шляху у зваженому графі.....	162
4.4.4. Знаходження максимального потоку у мережі	163
4.4.5. Розв'язування деяких задач за темою цього підрозділу.....	165
Завдання для самостійного розв'язування з теорії графів.....	179
Приклади типових контрольних запитань до розділу	190
Відповіді до завдань для самостійної роботи	191
Список літератури	207