

Міністерство освіти і науки України
Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича

Антонюк С.В., Горбатенко М.Ю., Кириченко О.Л., Малик І.В.

Методи кластерного аналізу

Лабораторний практикум

Чернівці

2023

Зміст

1	Лабораторна робота № 1	
	Побудова матриці відстаней, моделювання випадкових величин	4
1.1	Основи кластеризації	4
1.2	Основні типи змінних	6
1.3	Відстань та подібність	7
1.4	Завдання до Лабораторної роботи №1	10
2	Лабораторна робота № 2	
	Метод k-середніх та метод найближчого сусіда	12
2.1	Кластеризація розбиттям. Метод k -середніх	12
2.2	Ієрархічна кластеризація	18
2.2.1	Метод найближчого сусіда	18
2.2.2	Інші методи ієрархічної кластеризації	21
2.3	Завдання до Лабораторної роботи №2	22
3	Лабораторна робота № 3	
	Нечітка кластеризація: методи Газа – Гева та Густафсона - Кесселя	26
3.1	Нечітка кластеризація	26
3.1.1	Метод s -середніх	27
3.1.2	Метод Густафсона – Кесселя	29
3.1.3	Метод Газа – Гева	32
3.2	Завдання до Лабораторної роботи №3	33

4	Лабораторна робота № 4	
	Принцип головних компонент	37
4.0.1	Вибір кількості головних компонент	42
4.1	Завдання до Лабораторної роботи №4	43
5	Лабораторна робота № 5	
	Кластеризація великих даних	49
5.0.1	Кластеризація на основі представників	49
5.0.2	BFR алгоритм	51
5.0.3	CURE алгоритм	56
5.0.4	BIRCH алгоритм	60
5.1	Завдання до Лабораторної роботи №5	64
6	Лабораторна робота № 6	
	Кластеризація на графах	66
6.1	Метод відсікання	70
6.1.1	Алгоритм Гірвана – Ньюмена	72
6.1.2	Марковський алгоритм кластеризації на графах	75
6.2	Завдання до Лабораторної роботи №6	80